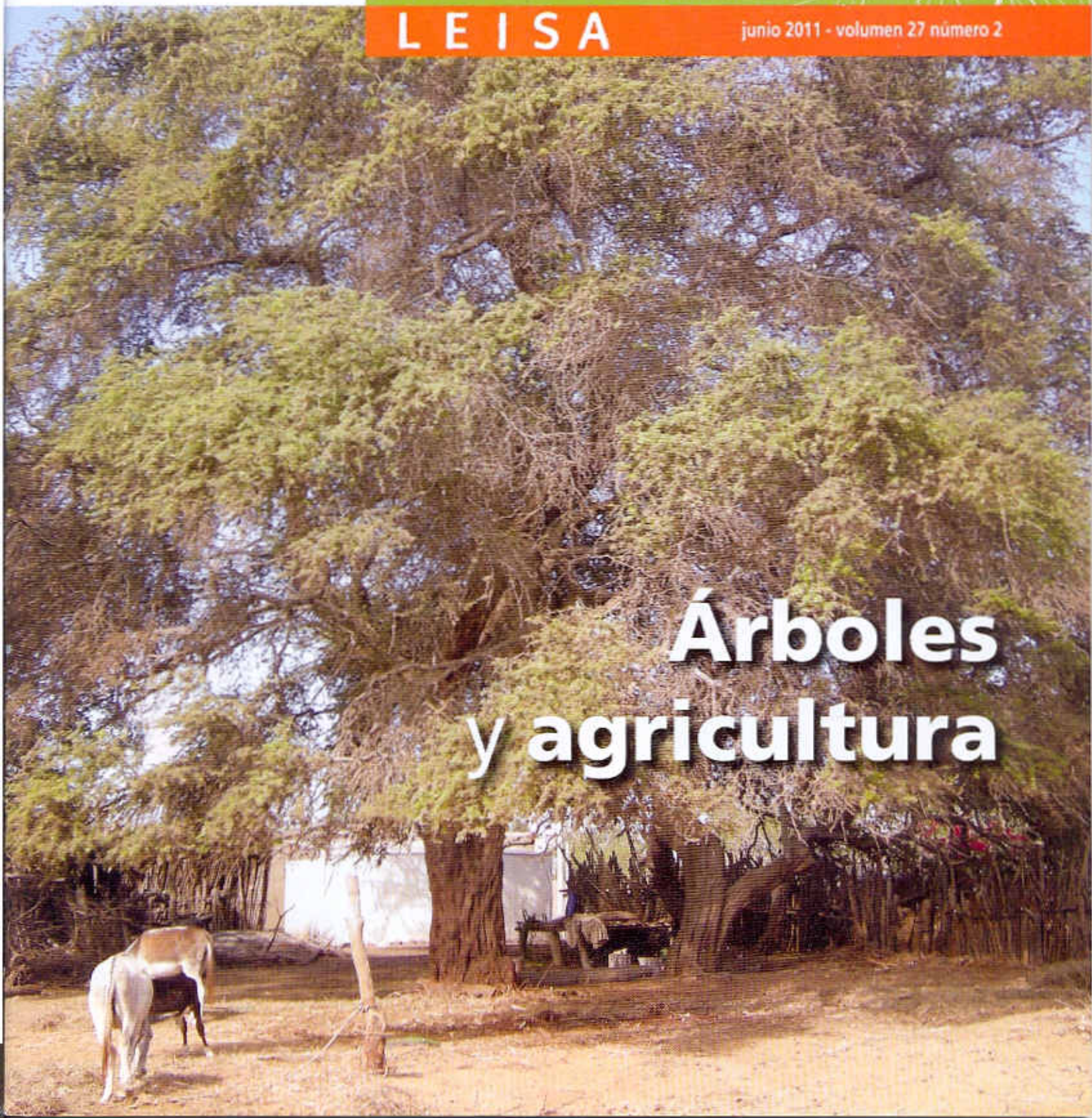


revista de **agroecología**

LEISA

junio 2011 - volumen 27 número 2

Árboles y agricultura



Modelo de árboles en terrazas para la región andina de Colombia:

una experiencia de conservación y producción agroecológica

Panorámica de sistema de árboles en terrazas.
Foto: CaeC

ALFREDO OSPINA A., YULI JOHANNA DIZÚ PEÑA, MANUEL OBDUVER RAMOS PARDO

La actual Colombia cuenta con cinco regiones naturales: andina, pacífica, caribeña o atlántica, Orinoquía, amazónica e insular. La región andina, de tres cordilleras, con alturas superiores a 5.500 msnm, atraviesa el país desde el suroccidente hasta el nororiente, y presenta diversidad de ecosistemas. En las cordilleras Central y Oriental los suelos tienen buen drenaje, superficiales a profundos, y cenizas volcánicas; con erosión ligera a severa.

Desde tiempos prehispánicos, la región andina de Colombia está habitada por diversos grupos étnicos. A partir de la tercera década del siglo XVI la población indígena disminuyó. En esta región, a mediados del siglo XX, fue introducida la agricultura de Revolución Verde, expresada en el monocultivo de café, arroz, papa, yuca, flores, etc., y la plantación de especies forestales exógenas –principalmente coníferas, cipreses y eucaliptos– y la instalación de extensos potreros en las laderas. Este sistema impulsado por las instituciones educativas, de investigación y de fomento ha generado impactos negativos en el suelo

y los cuerpos de agua de la región andina, la cual es la más poblada de Colombia.

La continua tala del bosque nativo, la erosión del suelo y el agotamiento de los cuerpos de agua, en el contexto de la región andina suroccidental de Colombia, cobra mayor gravedad debido a que en el macizo colombiano nacen los dos ríos principales del país: el Cauca y el Magdalena. Su evidente deterioro impacta, año tras año, a la región andina y caribeña con graves consecuencias sociales, ambientales y económicas.

Sistema de terrazas arboladas en la finca La Angelita y resguardos indígenas en el norte del Cauca

Esta experiencia se inició con la llegada y adquisición de la finca La Angelita, en 1983, por Eduardo Caicedo, Verena Seeholzer y Orlando Zuñiga. Esta finca de 30 hectáreas se encuentra en la vereda Las Vueltas, municipio Santander de Quilichao, departamento del Cauca, en la vertiente occidental de la Cordillera Central, al suroccidente de Colombia. El cerro Munchique, con una altura 2.635

msnm, constituye la estrella hidrográfica local.

La vereda Las Vueltas, hace parte del resguardo indígena de Canoas, habitado principalmente por población de las etnias nasa o páez. Por su ubicación en bosque húmedo premontano, entre los 1.500 a 1.600 msnm, tiene una precipitación promedio anual de 1.500 mm. Al momento de la adquisición, la finca La Angelita presentaba suelos erosionados por el monocultivo de yuca, y tenía algunos cafetales y un pequeño bosque. Entre 1984 y 1985, en un lote de la finca con suelo deteriorado y cubierto por helecho y hierbas, se diseñó e instaló con participación comunitaria, un sistema de árboles en terrazas –conocido como “Silvo”– con el propósito de recuperar el suelo y producir alimentos orgánicos. En este sistema, los árboles y arbustos juegan un papel predominante y sustancial. Los árboles en terrazas integraron los conocimientos externos y locales, en la estructura y prácticas de manejo (Ospina y Dizú, 2009).

Durante 10 años (1985-1995) este modelo, con las adaptaciones naturales,

se instaló en las fincas familiares de los resguardos indígenas de Canoas y Munchique-Los Tigres, recuperándose los suelos y la alimentación tradicional. El lote de 8.350 m² tiene árboles en terrazas y está orientado de Este a Oeste, y presenta las siguientes características:

- **Área de protección.** Por tres lados, el lote está rodeado con una franja de bosque nativo (subandino), que constituye un regulador térmico y biológico, como una cápsula de protección. En la cultura nasa o páez existe la tradición de brindar protección a la vivienda mediante el *tull nasa* (modalidad de huerto familiar) y un manto de árboles y bosque (Cunda y Ruales, 2000). Las principales actividades de manejo en esta área son: diseño, trazado, siembra de plántulas de árboles, limpieza o plateo, podas

Floro Otero, comunero miembro de FANC, quien maneja el vivero señala los cambios del lote en estos años (1984 a 2011): *En este lote no se daba nada, era sólo un helechal y pajonal, con las terrazas y los árboles que se sembraron cambió todo. Se puso muy bonito y empezamos a producir comida donde antes era un peladero. Luego, en estos lotes mucha gente se capacitó, vinieron de todo lado a aprender y con el CISEC montaron las parcelas en las fincas.*

de formación, raleo y recolección de madera y leña.

- **Área de zanjas arboladas.** Ocupa aproximadamente 3.500 m², equivalente al 42% del área total del sistema. De acuerdo con la estructura y textura del suelo (francoarenoso) y pendiente del terreno (20 a 35%) se construyen fosas siguiendo las curvas de nivel. El área de zanjas, de cinco metros de ancho y a todo el largo del lote (entre 60 y 120 m), incluye una fosa de descomposición o

compostaje (de 1m de ancho y 1m de profundidad). La fosa constituye una caja de acumulación y dinamización de nutrientes y humedad del lote. A ambos lados de la zanja (2 m a cada lado) se cultivan árboles y arbustos de café, maderables, forrajeros, frutales, musáceas y abonos verdes.

Esta estructura de fosa de compostaje, árboles y arbustos constituye la columna vertebral de conservación del suelo. En el área de zanja se acumula el agua lluvia y queda disponible de manera gradual; los restos vegetales y abono orgánico (gallinaza) se depositan en la fosa para alimentar la bomba de nutrientes del sistema. La vegetación del área tamiza la radiación solar y regula el microclima, acumula biomasa, conserva biodiversidad local, brinda refugio a diversas especies de animales y genera varios productos aprovechados por la familia durante todo el año.

- **Área de franjas o eras de cultivo.** Se destina a cultivos transitorios, principalmente granos y tubérculos. Estas eras se establecen en curvas de nivel y labranza mínima. El área de eras de cultivo, que se encuentra entre las áreas de zanja, tiene entre siete y nueve metros de ancho, con pendiente de 20 y 25%, y un largo entre 60 y 120 m., suelo francoarenoso y buena permeabilidad. Mediante abonos verdes y/o residuos de cosecha se incorporan restos vegetales al terreno, a manera de guachos (montículos de aproximadamente 80 cm de ancho, con altura de 6-10 cm). Posteriormente, al momento de la siembra, se pueden o no usar abonos compostados o de origen animal. En las eras de cultivo se establece un sistema de asociaciones y rotaciones de granos con tubérculos; leguminosas con no leguminosas), así como el uso de abonos verdes y descansos.

Las eras configuran el espacio de producción de cultivos transitorios, principalmente maíz, frijol, arraca-

Llenado de fosas de compostaje en el área de zanjas

Foto: Cisec



cha (*Arracacia xanthorrhiza*), yuca y zapallo. Se cultiva teniendo en cuenta el régimen local bimodal de lluvias: marzo a mayo y septiembre a noviembre y, el riego eventual. El área de franjas constituye aproximadamente el 55% del sistema.

Ajustes al modelo de árboles en terrazas

En el año 2009, los trabajadores y estudiantes becarios del CISEC conformaron la Fundación Agroecológica Andina de Colombia (FANC). La Fundación FANC realiza sus actividades en la finca La Angelita, cuenta con los programas de Agua y Bosque, Agroforestería Ecológica, Producción Pecuaria, Transformación y Educación No Formal. El programa de Agroforestería Ecológica tiene las áreas de silvoagricultura ecológica andina, huerta agroecológica andina, cafetal ecológico con sombrío, y caña panelera agroforestal ecológica.

Durante el proceso de reflexión y trabajo de conservación y producción agroecológica, la Fundación FANC analizó las ventajas del sistema de árboles en terrazas, en especial aquellas relacionadas con la conservación del suelo, importancia de los árboles en la cultura agrícola andina y la promoción de la soberanía alimentaria local. Su propuesta está orientada a la producción agroecológica, investigación y capacitación comunitarias.

En este lote de La Angelita, durante algunos años, varios árboles de las terrazas crecieron sin control, generando mucha sombra a los cultivos. A finales de 2010, se inició un proceso de evaluación y rediseño del sistema árboles en terrazas, orientado a mejorar aspectos de la conservación, producción, seguimiento y evaluación.

A partir de la propuesta de diversificar el sombrío de café, se planteó la opción de instalar algunas tipologías de sombrío regulado, mediante arquitecturas vegetales y especies leñosas (árboles y arbustos) principalmente nativas. Para ello, los ajustes al modelo están dirigidos a complejizar el sistema, mediante el

manejo de cuatro estratos verticales, arquitecturas vegetales complementarias, asociación de leguminosas y no leguminosas, sombrío regulado mediante podas y productos diferentes.

Debido a que los suelos de ladera en la región andina de Colombia son susceptibles a la erosión, los árboles juegan un papel preponderante pues además de propiciar la recuperación y conservación del suelo aprovechan la abundante radiación solar al acumular y dinamizar la biomasa y los nutrientes, lo que genera diversos productos útiles para el agricultor. La experiencia demuestra que, en terrenos de ladera, esto se logra de manera excepcional con los árboles en terrazas. La complejidad de asociaciones de árboles y arbustos, con anclajes diferenciados, brindan amarre y protección al suelo. ■

Alfredo Ospina A.
Fundación FANC
Correo-e: alfredos@emcali.net.co



Labranza mínima en árboles en terrazas

Foto: FANC

Yuli Johanna Dizú Peña
Fundación FANC
Correo-e: fundacionFANC@hotmail.com

Manuel Obduver Ramos Pardo
Fundación FANC
Correo-e: manuel.ramos.73@hotmail.com

Referencias

- Cunda, Y. S. y P. Ruales. 2000. *Cosmovisión nasa: aprendiendo de nuestros ancestros a vivir en armonía con la naturaleza*. Cali, Colombia: FAID-. 53 p.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC. 2009. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras: departamento del Cauca*. Bogotá, D. C., Colombia: IGAC. 556 p.
- Ospina A., y Y. J. Dizú Peña. 2009. *Sistematización de la experiencia ambiental de la Fundación para el Desarrollo Rural y el Centro de Investigaciones y Servicios Comunitarios en el Departamento del Cauca, Colombia*. Documento central. Fdrc: Santander de Quilichao. 77 p.