

Agroforestería: una perspectiva ecológica

JAMIE WYANT¹

Actualmente, las prácticas agroforestales suelen verse como sistemas de uso de la tierra diferentes y estáticos. Aún así, la teoría ecológica actual ve los ecosistemas como dinámicos y auto-organizadores. Los ecosistemas, como los organismos vivos que contienen, están cambiando continuamente, asumiendo una sucesión de "estados". El estado de algo es su condición, según una lista de los valores de sus propiedades (cualquier característica o atributo que pueda ser evaluado cuantitativamente). Pero la integridad ecológica implica más que sólo principios ecológicos. Los valores sociales también ayudan a moldear nuestra percepción, medición y manejo de la integridad ecológica de un bosque agroforestal². Es imposible definir la integridad ecológica de manera puramente objetiva, debido a que ésta también representa los productos y servicios naturales que los humanos pueden valorar en los ecosistemas agroforestales y los valores humanos son subjetivos. Por ejemplo, en áreas donde la ganadería es importante, el forraje será muy apreciado, pero en ausencia de ganado, los residuos de los cultivos pueden representar un problema de manejo de desechos; o las mujeres pueden valorar más los árboles por las medicinas que producen, ya que ellas suelen ser las responsables de la salud de los niños.

De modo que medimos y analizamos los cambios en un ecosistema, pero sólo podemos hacer juicios sobre la integridad de un sistema. La ecología como ciencia puede proporcionar la información necesaria para apreciar la condición (o estado) de un sistema agroforestal, mientras que las ciencias sociales proporcionan la información necesaria para emitir un juicio basado en valores sobre lo que es deseable de esa condición.

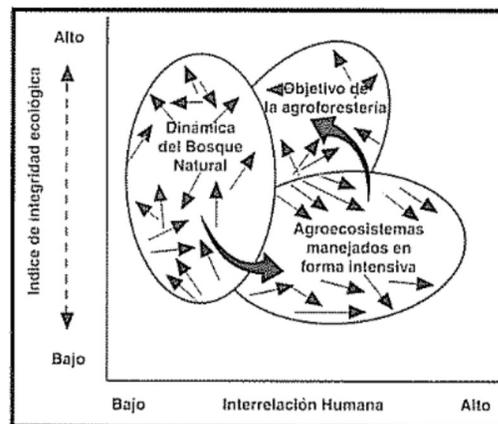
El manejo de la integridad ecológica de un sistema agroforestal depende de la relación entre los valores sociales dentro del sistema y su potencial ecológico. Esto requiere entender los ciclos naturales del ecosistema, es decir, su capacidad para resistir las intervenciones humanas y naturales y aún así mantener su condición "preferida" de acuerdo con los valores humanos.

Así como se da el proceso natural de recuperación de los ecosistemas de bosques intervenidos, la integración de árboles en sistemas agrícolas a través de la agroforestería puede ser vista como el pase hacia un ecosistema de creciente integridad ecológica (Figura 1). Después de ser intervenido, un ecosistema saludable podría no retornar al estado de pre-intervención, pero puede restablecer su rango normal de dinámica. Lo mismo

puede suceder en un bosque agroforestal: no existe una "meta" única para la integridad ecológica de un sistema agroforestal dado. Los ecosistemas saludables son dinámicos y generalmente diversos en cuanto a la composición de especies y las relaciones funcionales. Sin embargo, todos los sistemas naturales tienen límites funcionales, históricos y evolutivos. "Para conservar adecuadamente es necesario maniobrar dentro de los límites de las reglas de los cambios, patrones y ambigüedades naturales; maniobrar bien es conservar, es mantener la dinámica de los sistemas vivientes." (Botkin, 1990). Los beneficios humanos de los procesos ecológicos pueden ser utilizados aprovechando la diversidad de cualquiera de los bienes y servicios generados por un ecosistema saludable o permitiendo el desarrollo continuo de la integridad del ecosistema del bosque agroforestal. De modo que, como dice Leakey en su artículo sobre la definición de agroforestería, los barbechos utilizan los beneficios de etapas tempranas de desarrollo del sistema, mientras que los sistemas de multiestratos enfocan la integridad natural de los ecosistemas de bosques no intervenidos.

Esto conduce, entonces, a la definición de la integridad ecológica del bosque agroforestal como un estado del desarrollo del sistema en el cual la estructura del hábitat, las funciones naturales y la composición de las especies interactúan de manera tal que aseguran su sostenibilidad frente a condiciones ambientales cambiantes, así como a tensiones internas y externas.

Figura 1. El papel de la agroforestería en la recuperación de la integridad del ecosistema.



REFERENCIA

- Botkin, D. 1990. *Discordant harmonies: a new ecology for the twenty-first century*. New York, EE.UU., Oxford University Press. s.p.

¹ Ecólogo, ICRAF; líder del proyecto: Diagnóstico de iniciativas para tierras altas de África. PO Box 30677 Nairobi Kenia; E-mail: jwyant@cgnet.com; fax: +254 2 521 001

² En estos artículos se decidió traducir "agroforestal" como un bosque agroforestal lo que significa un bosque donde se practica la

vistas como fases en el desarrollo de un agroecosistema productivo, similar a la dinámica normal de los ecosistemas naturales. Con el tiempo, la creciente integración de árboles en los sistemas de uso de la tierra a través de la agroforestería puede considerarse como el tránsito hacia un bosque agroforestal maduro, con creciente integridad ecológica. De la misma manera, con un aumento de escala, la integración de varias prácticas agroforestales en el paisaje es como la formación de un complejo mosaico de parches en un ecosistema, cada uno de los cuales está compuesto de muchos nichos. Estos nichos son ocupados por diferentes organismos, haciendo el sistema ecológicamente estable y biológicamente diverso. El llenar algunos de estos nichos con especies que proporcionan servicios ambientales importantes o productos económicamente valiosos, o ambos, puede resultar en un uso de la tierra sostenible y productivo. Además, los beneficios son exponenciales, con una escala que aumenta desde la finca al paisaje y a la región, ya que los beneficios ecológicos y sociales de la diversidad a nivel de paisaje son considerablemente mayores que la suma de los beneficios individuales a nivel de finca.

Dentro de este marco ecológico, los agricultores pueden manejar sus árboles para aprovechar las ventajas de los procesos en los servicios o productos del ecosistema, rompiendo el proceso de "agradación" o desarrollo del ecosistema en cualquier momento, o permitiendo que se desarrolle un bosque agroforestal maduro. Los barbechos y el cultivo alternado, por ejemplo, utilizan los beneficios de las etapas tempranas del desarrollo del ecosistema, mientras que los complejos sistemas de multiestratos se aproximan a una vegetación más madura, como en el caso de los valiosos bosques agroforestales de "damar" de Sumatra⁵. Por lo tanto, sugiero que la agroforestería debería ser reconsiderada como *un sistema de manejo de los recursos naturales dinámico, con bases ecológicas, que por medio de la integración de árboles en tierras de finca y tierras abiertas, diversifica y sustenta la producción de pequeños productores para un aumento de los beneficios sociales, económicos y ambientales*.

Si los conceptos anteriores son aceptados, entonces los investigadores agroforestales y los extensionistas tienen un nuevo reto: iniciar el proceso de integrar algunas de las prácticas agroforestales actuales en sistemas de uso de la tierra productivos y sostenibles

que alivien la pobreza. Si se evalúan estos sistemas de uso de la tierra en el espacio y en el tiempo, se observa que, a diferencia de los monocultivos, se vuelven más complejos, biodiversos y tanto ecológica como económicamente resistentes a los patrones normales de variabilidad climática y brotes de plagas y enfermedades. Cabe resaltar que en algunas áreas de alta densidad poblacional, los agricultores están un paso adelante en el juego y ya están practicando este tipo de agroforestería.

REFERENCIAS

- COOPER, P.J.M.; LEAKEY, R.R.B.; RAO, M.R.; REYNOLDS, L. Agroforestry and the mitigation of land depletion in the humid and sub-humid tropics of Africa. *Experimental Agriculture*. In Press.
- NAIR, P.K.R. 1989. Agroforestry defined. In: *Agroforestry systems in the tropics*. Ed. by P.K.R. Nair. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers. p. 13-18.
- NAIR, P.K.R. 1993. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, Holanda, Kluwer Academic Publishers. 499 p.
- SANCHEZ, P.A. 1995. Science in agroforestry. *Agroforestry Systems (Holanda)* 30:5-55.



Dentro del concepto ecológico los agricultores pueden manejar sus árboles para aprovechar las ventajas de los procesos en los servicios o productos del ecosistema. En este caso la producción de cacao (Foto F. Lok, Panamá)