

Actitudes de los productores ganaderos de El Petén, Guatemala, respecto a la implementación de sistemas silvopastoriles¹

Bente Anfinnsen², Mariel Aguilar-Støen³, A. Vatn⁴

RESUMEN

El presente artículo analiza el nivel de implementación de opciones silvopastoriles como parte de los sistemas de producción ganadera en El Chal, Petén, Guatemala. Se exploraron las actitudes de los productores/as acerca de los sistemas silvopastoriles y los factores que influyen en las decisiones y acciones relacionadas con el uso de este tipo de sistemas de producción. La investigación muestra que el proceso de toma de decisiones de los productores se puede explicar mediante el análisis de problemas de manejo de recursos naturales, basado en un marco teórico de sistemas complejos y economía institucional clásica. En esta investigación se utilizaron tanto métodos cualitativos como cuantitativos en la toma y análisis de datos. Todos los productores en la muestra tienen actitudes positivas a la implementación de sistemas silvopastoriles, lo cual se comprueba con la existencia de al menos una opción silvopastoril en sus sistemas de producción. Sin embargo, los niveles de implementación presentan gran variación entre los productores. Las decisiones de los productores se explican por una combinación de factores, por lo que para promover la implementación de esta tecnología es importante tener un diálogo con los productores y entender sus motivaciones y el contexto en que éstas se dan. No se observaron factores biofísicos que parezcan limitar el nivel de implementación. Ese hecho hace que el potencial de los sistemas silvopastoriles diversificados sea muy prometedor en fincas ganaderas.

Palabras claves: Sistemas silvopastoriles, sistemas de producción, producción animal, productores ganaderos, adopción de innovaciones.

Cattle farmers' attitudes toward the implementation of silvopastoral systems in Peten, Guatemala

ABSTRACT

The article analyzes the current level of implementation of silvopastoral options by cattle farmers in El Chal, Petén, Guatemala. It also discusses their attitudes toward these types of diversified production systems and the factors influencing their decisions and actions. This study demonstrates that farmers' decision-making process can be explained by a framework for analyzing resource-use problems, based on complex systems theory and classical institutional economics. The investigation used both qualitative and quantitative methods in its data collection and analysis. All farmers interviewed showed positive attitudes toward the implementation of silvopastoral systems, and they all already use at least one silvopastoral option in their production systems. The levels of implementation do, however, vary greatly among farmers. The farmers' decision making is influenced by a combination of factors. To promote adoption of such new production technologies, it is therefore important to have a dialogue with farmers and understand their motivations and the specific context in which they are operating. The results show that biophysical factors seem not to limit the implementation, which that indicates the promising potential for diversified silvopastoral systems on cattle farms.

Keywords: Silvopastoral systems, production systems, animal production, cattle farmers, adoption of innovations.

INTRODUCCIÓN

En Centroamérica, más de nueve millones de hectáreas (72% del área de tierras agrícolas) se emplean para ganadería (FAO/World Bank 2001), y al menos la mitad de esta área se considera degradada (Szott et ál. 2000). El área de pasturas se incrementa anualmente entre 4-9%. La degradación de pasturas afecta la productividad

del sistema y, por ende, el bienestar de millones de personas en la región y contribuye a la rápida expansión de este tipo de uso del suelo, en muchos casos a expensas del bosque. A pesar de esta situación, las iniciativas para promover una producción más sostenible entre los productores ganaderos han sido limitadas (CATIE-NORAD 2002, FAO/World Bank 2001).

¹ Basado en Anfinnsen (2006).

² Department of Economics and Resource Management, Norwegian University of Life Sciences, Ås. Correo electrónico: bente.anfinnsen@gmail.com (autora para correspondencia)

³ Department of Ecology and Natural Resource Management, Norwegian University of Life Sciences, Ås, and Centre for the Development and the Environment, University of Oslo.

⁴ Department of International Environment and Development Studies, Norwegian University of Life Sciences, Ås.

Los sistemas silvopastoriles son formas de uso de la tierra que tienen como meta diversificar la producción y aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales de los sistemas de producción animal, a través de la generación de servicios ecosistémicos. En estos sistemas, se introducen deliberadamente árboles y/o arbustos en las áreas (potreros) donde se manejan el pasto y los animales (Nair 1989, Schroth et ál. 2004). La evidencia sugiere que este tipo de sistemas de producción son potencialmente sostenibles en términos ecológicos, pero además rentables en términos económicos; y encima de eso contribuyen a la reducción de riesgos a nivel de finca (Dagang y Nair 2003, World Bank 1996). A pesar de esto, la implementación de sistemas silvopastoriles ha avanzado lentamente entre los productores ganaderos de la región centroamericana. Surge, entonces, la pregunta ¿Por qué los productores ganaderos no han adoptado en mayor medida los sistemas silvopastoriles?

El objetivo de esta investigación fue explorar el nivel de implementación de sistemas silvopastoriles que los ganaderos tienen en sus sistemas de producción, sus preferencias acerca de los mismos y los factores que influyen en las actitudes y acciones de su adopción. También se busca demostrar que un marco de análisis basado en la teoría de sistemas complejos y economía institucional clásica puede ayudar a entender el proceso de toma de decisiones de los productores.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio

La zona de investigación se ubica entre los 89°30' y 89°45' longitud oeste y 16°35' y 16°46' latitud norte, y cubre un área de 200 km² en los municipios de Santa Ana, San Francisco y Dolores, departamento de El Petén, Guatemala. La zona donde se desarrolló el estudio tiene una población de 3800 habitantes. El ecosistema natural en la región es bosque subtropical húmedo (CATIE-NORAD 2002). Durante el año hay una época larga de lluvias y una época seca de duración cambiante entre diciembre y mayo. La precipitación promedio es 1796 mm y la temperatura promedio es de 26°C (CATIE-NORAD 2002).

Entre los años 1960 a 2000, la población de El Petén aumentó aproximadamente de 25.000 a 366.700 habitantes. Durante los últimos 40 años, más o menos el 42% del bosque de El Petén ha sido convertido a tierra agrícola y pasturas (INE 2002). La ganadería extensiva es la actividad económica dominante en la zona

(CATIE-NORAD 2002), a pesar de la variación de topografía y suelos. En el sitio se encuentran cuatro paisajes diferentes: sabana, planicie aluvial, paisaje ondulado y quebrado. La profundidad y fertilidad del suelo varía mucho, aun dentro de cada finca (Fenger 2005).

El marco de análisis y variables estudiadas

El marco analítico de problemas de manejo de recursos que se empleó fue desarrollado por Vatn (2005). Este marco se inspira en la economía institucional clásica y en los trabajos de Ostrom (1990), Oakersson (1992) y Ostrom et ál (1994). Para la presente investigación se agregaron elementos de Ajzen (1991), con el objetivo de considerar también el proceso psicológico relacionado con la conversión de actitudes a acciones.

La hipótesis principal era que todas las categorías de factores en el marco de análisis influirían en las actitudes y acciones de los productores. Para operacionalizar el marco de análisis se seleccionaron variables independientes medibles o que se pueden registrar dentro de cada categoría de factores (los rectángulos en la Figura 1). Las variables potenciales de cada categoría fueron identificadas a partir de estudios teóricos y empíricos (Dagang y Nair 2003, Pattanayak et ál. 2003, Shriar 2001, Current et ál 1995). La selección final se hizo a lo largo del trabajo de campo lo que permitió evaluar las variables más relevantes en el contexto específico del área de estudio. Las variables independientes que se incluyeron en cada categoría fueron:

Atributos del recurso y de la tecnología: tamaño del ható, edad promedio de los potreros, uso de la quema como parte del manejo de los potreros, proporción del área de potreros con pastos mejorados, si produce leche o no, densidad de ganado con respecto al área de potreros (carga animal).

Características del productor y de su familia: nivel de educación del productor y de los miembros del grupo familiar, número de miembros de la familia que trabajan en la finca.

Instituciones sociales: relación del productor con otros productores con respecto al manejo de los árboles, intercambio de lo aprendido de sus padres acerca de los árboles, participación en organizaciones sociales (cooperativa), posesión de título de propiedad, acceso al mercado, distancia al mismo, si tiene carro.

Conocimiento local, información y experiencia: número de años que el productor ha trabajado en su finca, número de fuentes formales de información acerca de árboles (programas de asistencia técnica u otras fuentes), número de puntos que el productor recibe según un índice de conocimiento sobre árboles.

Control del comportamiento percibido / oportunidades y recursos necesarios: disponibilidad de tiempo para trabajar con sistemas silvopastoriles, acceso a asistencia técnica y financiamiento, acceso a semillas de árboles.

Mediante un análisis cualitativo se identificaron los factores que influyen en el proceso de toma de decisiones; para ello se construyeron índices que cuantifican las actitudes y acciones. El índice que denota el nivel de implementación de sistemas silvopastoriles está conformado por los siguientes componentes: (i) la complejidad de los agroecosistemas y la generación de servicios ambientales, los cuales se cuantificaron con la metodología del proyecto GEF/Silvopastoril (Murgueitio et ál. 2003); (ii) el cambio en la densidad de árboles en los potreros durante los últimos 5 y 10 años; (iii) las consideraciones tomadas en cuenta para el manejo y el número de usos de productos de árboles reportados y observados. Este índice refleja las acciones de los productores.

El índice que evalúa las actitudes de los productores acerca de la implementación de sistemas silvopastoriles se basa en lo expresado por ellos en cuanto a los beneficios y desventajas de los árboles y la escogencia de una imagen de satélite de entre un grupo que muestra potreros con densidades variables de árboles. Se aplicó un análisis de factores y de correlación para diseñar los índices y probar su sensibilidad. Los índices se usaron como variables dependientes en el análisis de regresión.

Colección de datos

Los datos del estudio provinieron de varias fuentes; entre ellas, a) datos existentes (una encuesta socioeconómica administrada a 80 productores, imágenes de satélite y un mapeo de campo hecho por el proyecto CATIE/NORUEGA – Pasturas Degradadas); b) entrevistas estructuradas aplicadas en el campo (31); c) caminatas de transectos con entrevistas semi-estructuradas (6); d) un grupo de discusión; e) entrevistas no estructuradas y observación participativa con productores ganaderos de la zona y f) entrevistas semi-estructuradas con cinco organizaciones que trabajan en la región. Para efectos de triangulación, facilitación y complementación se

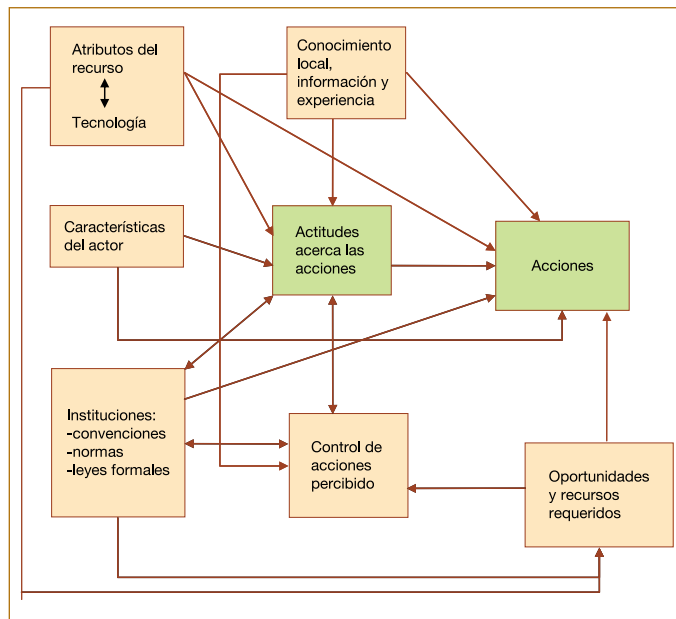


Figura 1. Marco de análisis del régimen de manejo de recursos naturales

utilizaron múltiples métodos de análisis. El análisis combina métodos cualitativos (*grounded theory, coding* y análisis de narrativas) y métodos cuantitativos (estadística descriptiva, análisis de correlación, regresión *stepwise* y análisis de factores). Todas las variables utilizadas en el análisis cualitativo se recopilaron usando parámetros estandarizados (de la encuesta socioeconómica, el mapeo del campo o entrevistas estructuradas).

RESULTADOS

¿Qué nivel de implementación de sistemas silvopastoriles se da hoy en día en El Petén?

¿Cuál es la actitud de los productores hacia los sistemas silvopastoriles?

Los datos confirman que los productores en la muestra (n = 31) tienen algún elemento silvopastoril (árboles dispersos, cercas vivas, bosquetes) en sus sistemas de producción, el cual les reporta algún beneficio social, económico y/o ambiental. Los beneficios mencionados por los productores se resumen en la Figura 3. Sin embargo, los niveles de implementación y de beneficios recibidos presentan gran variación entre productores. Potencialmente, todos los productores podrían disfrutar de más beneficios que los que obtienen hoy en día. Un patrón interesante que se observó es que, salvo unas pocas excepciones, los productores solamente emplean los productos de los árboles para auto-consumo en el hogar y como factores de producción en la ganadería. Muy pocos aprovechan los productos de los árboles (frutos, leña, resinas) con fines de comercialización.

Esta tendencia coincide con las observaciones de Shriar (2001) en El Petén, quien afirma que esto sucede por la falta de mercados para frutas y otros productos de especies perennes y el alto riesgo de sembrar cultivos con altos costos de producción, como el tomate o la piña.

Hay una diferencia importante entre los sistemas de producción dirigidos a la comercialización, los que se limitan a la producción para auto-consumo y los que usan opciones silvopastoriles como factores de producción. Tales estrategias de producción tienen potencialidades importantes para aumentar los beneficios del productor, pero el contexto es el que determina la estrategia que sigue el productor y, en consecuencia, tiene un impacto sobre la manera en que se podrían promover los sistemas silvopastoriles. El presente estudio apunta a que la producción para comercialización de productos de árboles es relativamente insignificante. Por tanto, las iniciativas orientadas a promover la adopción de sistemas silvopastoriles deben tomar en cuenta las estrategias y el contexto dentro del cual trabajan los productores. El Banco Mundial discute lo mismo en su reporte acerca de los costos y beneficios de la adopción de opciones agroforestales en Centroamérica y el Caribe (Current et ál 1995, World Bank 1996). También Dagang y Nair (2003) analizaron la importancia de considerar el contexto en que toma decisiones el productor.

Entre los beneficios derivados de los árboles que los productores mencionaron destacan, en primer lugar, productos que tienen una utilidad concreta (leña, postes, madera o frutas) pero también mencionaron otros menos tangibles, como la relación entre los árboles y la lluvia, la producción de oxígeno y el albergue y alimento para animales silvestres. Lo anterior demuestra que los productores también valoran los servicios ambientales que los árboles proveen.

Según lo expresado por la mayoría de los productores, sus actitudes (la manera en que valoran los sistemas silvopastoriles) corresponden a un nivel de adopción más alto de lo que se observa en la realidad de sus fincas. Por ejemplo, entre las imágenes de satélite de potreros con densidades diferentes de árboles, la mayoría de los productores prefieren las imágenes que presentan cercas vivas y bastantes bosquetes y árboles dispersos (Figura 2), pero los potreros típicos de los productores en la zona tienen árboles mucho más dispersos (menores densidades de árboles). Sólo tres de los productores entrevistados consideran que tener árboles en los potreros tiene más desventajas que beneficios.



Figura 2. Imagen de satélite que muestra el potrero que la mayoría de los productores prefirieron

Más del 30% de los productores mencionaron los siguientes beneficios asociados con los árboles en potreros: sombra para los animales, leña para el uso de la casa, postes para cercas muertas, forraje para los animales (frutas, semillas y hojas), cercas vivas, frutas para el consumo de la familia y algo de sombra para el pasto y animales (Figura 3). La única desventaja mencionada por más del 30% de los productores es que demasiada sombra interfiere con el crecimiento del pasto (Figura 4). Entre los que mencionaron esa desventaja, muchos especificaron, sin embargo, que depende de la especie de árboles. Las caminatas en los transectos confirmaron el alto conocimiento de los productores acerca las diferentes especies de árboles y sus usos.

¿Qué factores influyen en la adopción de sistemas silvopastoriles por parte de los productores? ¿Qué factores son importantes para que las actitudes se conviertan en acciones?

En la Figura 5 se resaltan las variables que resultaron significativas en el análisis de regresión *stepwise* con *backwards elimination*, con un nivel de confianza de 0,90. Hay variables de todas las categorías de factores que influyen directa o indirectamente sobre las actitudes y acciones; por eso, el marco de análisis puede ser útil para entender el proceso de toma de decisiones de los productores. Tal proceso es bastante complejo; no se puede encontrar una solución sencilla que explique por qué el nivel de implementación de sistemas silvopastoriles no es más alto. No hay una variable o una razón que explique la decisión de implementación de sistemas silvopastoriles; en este sentido, la recomendación

de Pattanayak et ál (2003) y de Shriar (2001) acerca de incluir un espectro amplio de variables en estudios de adopción de tecnologías agrícolas por parte de los productores, es totalmente válida. Para promover la adopción de tecnologías es importante tener un diálogo con los productores y entender sus motivaciones y pensamientos, pues las decisiones de los productores se explican por una amplia combinación de factores.

Los resultados parecen indicar que algunas variables influyen en direcciones contrarias sobre las actitudes y las acciones implementadas por los productores. Algunas de estas contradicciones son fáciles de explicar. Por ejemplo, los resultados apuntan a que los productores con potreros más viejos tienen actitudes más negativas, pero acciones más favorables hacia la implementación de árboles en potreros. Los datos cualitativos indican que la manera más común de establecer un potrero nuevo en la zona es botar el bosque o el guamil, quemar, posiblemente cultivar maíz unos años y después establecer pasto y dejar que los árboles deseados crezcan. Esa tradición de manejo resulta en que los potreros jóvenes normalmente tienen muy pocos árboles, mientras los más viejos tienen la cantidad de árboles que el productor decidió dejar. Entonces, es lógico pensar que la edad de los potreros y las acciones de los productores se correlacionan positivamente. La correlación negativa entre la edad de los potreros y las actitudes se puede explicar, probablemente, con la relación que existe entre la edad de los potreros y la cantidad de árboles presentes en los mismos. Los productores con potreros jóvenes, donde todavía no hay la cantidad de árboles deseada, están anuentes a establecer más árboles. Una mayor parte de los productores con potreros viejos, en cambio, ya tienen la cantidad de árboles que ellos consideran ideal, aunque esta cantidad sea poca.



Figura 3. Beneficios de los árboles en potreros mencionados por los productores ganaderos

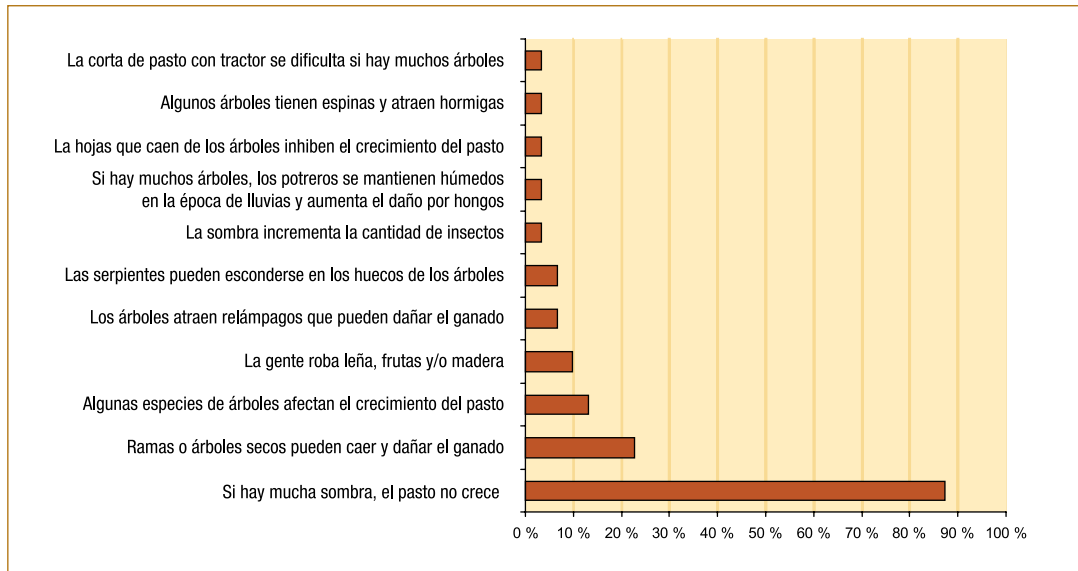


Figura 4. Desventajas de los árboles en potreros mencionadas por los productores ganaderos

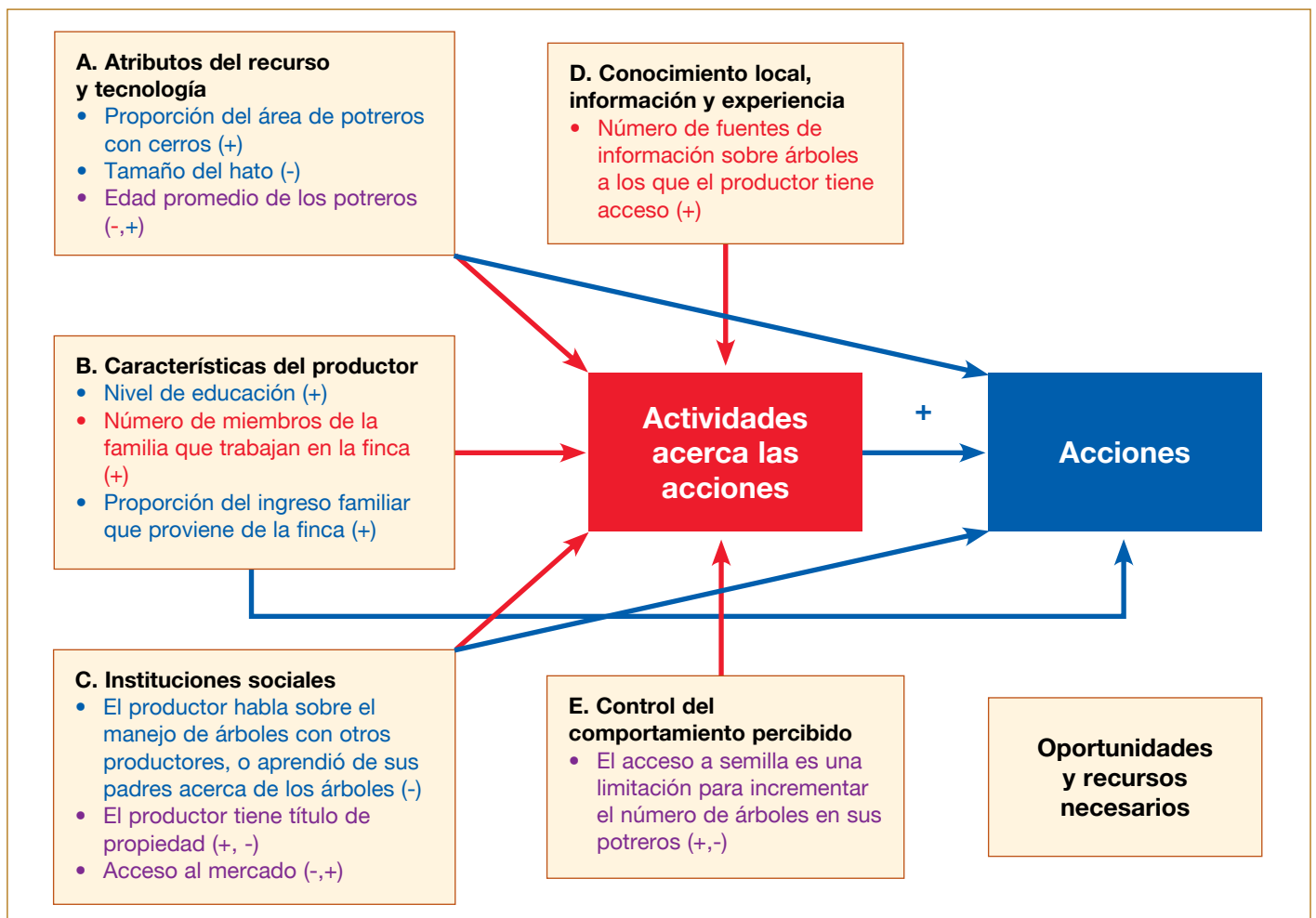


Figura 5. Variables que influyen significativamente en la actitud de los productores para adoptar sistemas silvopastoriles

En rojo las variables que sólo influyen en las actitudes; en azul, las que sólo influyen en las acciones; en morado las que influyen en las dos. (+) y (-) indican si las variables se correlacionan positiva o negativamente, respectivamente.

Otros cambios de dirección en la influencia entre actitudes y acciones son más difíciles de explicar. Es difícil sugerir una explicación lógica del porqué el hablar sobre el manejo de árboles con otros productores influye positivamente en las actitudes, pero negativamente en las acciones. Como el número de productores que fueron entrevistados es limitado (n = 31) se debe tener cuidado con las conclusiones que se derivan solo del análisis cuantitativo. A partir de análisis cuantitativos únicamente, es difícil concluir si un patrón observado realmente señala una relación causal, una relación no causal, o si es producto de casualidades estadísticas. Esa inseguridad hace necesaria la combinación de herramientas cuantitativas y cualitativas. La diferencia entre la influencia sobre las actitudes y las acciones enseña también que en el proceso de toma de decisiones es importante distinguir entre estos dos pasos. Un programa que busque alentar la implementación de sistemas silvopastoriles no necesariamente llegará a su meta si está basado sólo en información acerca de las actitudes de los productores.

CONCLUSIONES

La conclusión más relevante de esta investigación es que los productores tienen actitudes positivas a la implementación de sistemas silvopastoriles y que todos pudieran recibir más beneficios al adoptar esa tecnología diversificada. Sin embargo, no se encontró ningún factor biofísico que tenga una influencia consecuente negativa en la implementación de sistemas silvopastoriles. En el grupo de factores de atributos del recurso y la tecnología, sólo el tamaño del hato parece correlacionarse negativamente con las acciones. Los datos no permitieron incluir variables acerca del tipo de suelo y el paisaje en el análisis cuantitativo, pero las observaciones en el campo y las entrevistas cualitativas parecen indicar que las tecnologías de sistemas silvopastoriles realmente tienen el potencial de ser implementadas bajo un gran espectro de condiciones biofísicas. Ese hecho hace que el potencial de adopción de sistemas silvopastoriles diversificados sea muy prometedor.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Ajzen, I. 1991. The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes* 50:179-211.

Anfinnsen, B. 2006. Farmers, trees and complexities; a study of cattle farmers' decision-making process regarding the implementation of silvopastoral systems in El Petén, Guatemala. Thesis M.Sc. Ås, NO, Norwegian University of Life Sciences. 160 p.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) / NORAD (Agencia Noruega para la Cooperación al Desarrollo). 2002. Multi-stakeholder participatory development of sustainable land use alternatives for degraded pasture lands in Central America. Turrialba, CR, CATIE. (Proposal from CATIE to NORAD). 50 p.

Current, D; Lutz, E; Scherr, S. 1995. Costs, benefits, and farmer adoption of agroforestry : project experience in Central America and the Caribbean.. Washington DC, World Bank-IFPRI-CATIE-UNDP. World Bank Environment Papers No. 14. Vol 1. 232 p

Dagang, ABK; Nair, PKR. 2003. Silvopastoral research and adoption in Central America: recent findings and recommendations for future directions. *Agroforestry Systems* 59:149-155.

FAO / World Bank. 2001. Farming systems and poverty; improving farmers' livelihoods in a changing world (en línea). Consultado 2 ene. 2006. Disponible en <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/Y1860E/Y1860E00.PDF>.

Fenger, KB. 2005. Determination of relationships between soil characteristics, pasture management and pasture degradation in the Petén area, Guatemala. Frederiksberg, DK, The Royal Veterinary- and Agricultural University (KVL). Department of Agricultural Sciences. 141 p.

INE (Instituto Nacional de Estadística de Guatemala). 2002. XI Censo Nacional de Población y IV Censo de Habitación (en línea). Consultado 13 ene. 2009. Disponible en <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-mografia-y-poblacion/75-censo2002>. 13 de enero 2009.

Murgueitio, E; Ibrahim, M; Ramírez, E; Zapata, A; Mejía, C; Casasola, F. 2003. Usos de la tierra en fincas ganaderas. Cali, CO, Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. 97 p.

Nair, PKR. 1989. Agroforestry defined. In Nair, PKR. (Ed.). *Forestry sciences; 31 agroforestry systems in the tropics*. Dordrecht, NL, Kluwer Academic Publishers. p. 13-18.

Oakersson, RJ. 1992. Analyzing the commons: a framework. In Feeny, D; Bromley, DW. (Eds.). *Making the commons work: theory, practice, and policy*. San Francisco, Cal., ICS Press. 339 p.

Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. The Political economy of institutions and decisions. Cambridge, Cambridge University Press. 280 p.

_____; Gardner, R; Walker, J. 1994. *Rules, games, and common-pool resources*. Ann Arbor, Mich., University of Michigan Press. 369 p.

Pattanayak, SK; Mercer, E; Sills, E; Yang, JC. 2003. Taking stock of agroforestry adoption studies. *Agroforestry Systems* 57:173-186.

Schroth, G; da Fonseca, GAB; Harvey, CA; Vasconcelos, HL; Gascon, C; Izac, AMN. 2004. Introduction: The role of agroforestry in biodiversity conservation in tropical landscapes. In Schroth, G., da Fonseca, GAB., Harvey, CA., Vasconcelos, HL, Gascon, C, Izac, AMN. (Eds.). *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, Island Press. p. 1-32.

Shriar, AJ. 2001. The dynamics of agricultural intensification and resource conservation in the buffer zone of the Maya Biosphere Reserve, Petén, Guatemala. *Human Ecology* 29 (1):27-48.

Szott, L; Ibrahim, M; Beer, J. 2000. The hamburger connection hanger: Cattle, pasture land degradation and alternative land use in Central America. Turrialba, CR, CATIE. 71 p.

Vatn, A. 2005. *Institutions and the environment*. Cheltenham, UK, Edward Elgar. 481 p.

.World Bank. 1996. Costs, benefits, and farmer adoption of agroforestry: project experience in Central America and the Caribbean. Washington DC, World Bank Environmental Department Dissemination Notes No. 33.