

ENFOQUES DE EXTENSION Y ADOPCION DE TECNOLOGIAS DE CONSERVACION DE SUELOS. ESTUDIOS DE CASOS CON ONGs DE ESTELI, BOACO Y MATAGALPA

César Aguirre¹, Alexa Escobar², Thelma Zúniga², Róger Rodríguez³

¹Profesor Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, FARENA-UNA, ²Graduados, FARENA

³Equipo técnico PASOLAC



RESUMEN

En Nicaragua, las entidades que promueven tecnologías de conservación de suelos y aguas (CSA) a los productores utilizan diferentes enfoques en el proceso de extensión. En algunos casos los han fusionado o complementado creando un enfoque particular. El objetivo de este estudio realizado en el 2001 - 2002, fue analizar la relación entre los enfoques de extensión y la adopción de tecnologías de conservación de suelos, mediante información obtenida en FIDER, ASPRODIC y ADDAC. La metodología utilizada fue el estudio de caso, que incluyó la realización de entrevistas a coordinadores de proyectos, técnicos-extensionistas y agricultores en San Ramón (Matagalpa), La Trinidad (Estelí) y Santa Lucía (Boaco) donde inciden las entidades FIDER, ADDAC y ASPRODIC respectivamente. Además, el estudio incluyó la observación directa en las parcelas. Se determinó que los enfoques de extensión influyen positivamente en la implementación de tecnologías de CSA, ya que éstos determinan los participantes en el proceso de extensión, las estrategias, los insumos necesarios y los conocimientos prácticos y teóricos que se requiere compartir con los productores. Las entidades en estudio emplean diferentes enfoques de extensión y la combinación éstos, según la filosofía y necesidades de cada entidad, el enfoque basado en la capacitación y visitas es común en las tres entidades. Se confirma que la adopción de tecnologías es un fenómeno multicausal en el que influyen los enfoques de extensión, pero también depende de otros factores internos y externos a los sistemas de producción.

RESUMEN

In Nicaragua, the organizations that promote soil and water conservation technologies (SWC) for farmers use different approaches in the technology transference process. In some cases they have merged them or complemented creating a particular approach. The objective of this study, carried out in 2001 - 2002, was to analyze the existing relations between the extension approaches, and the adoption of technologies of soil conservation, by means of data obtained in FIDER, ASPRODIC and ADDAC. The methodology used in the study was based on cases of studies, which included interviews to projects coordinators, technicians and farmers in San Ramon (Matagalpa), La Trinidad (Estelí) and Santa Lucia (Boaco), where the organizations FIDER, ADDAC and ASPRODIC have their influence, as well as direct observation in field plots. The extension approach positively influences the implementation of SWC technologies, since these determine the participants in the extension process and the strategies, inputs and the practical and theoretical knowledge that is required to share with the farmers. The studied organizations use different approaches for extension and combine them, according to the philosophy and necessities of each organization. The approach based on training and visits is common in the three organizations. It is confirmed that adoption of technologies is a multi-causal phenomenon, in which the extension approach have influences, but also depends on other internal and external factors to the production systems.

Los organismos o instituciones que trabajan con pequeños y medianos agricultores de áreas en laderas, se han centrado en trabajar en el manejo suelos, en vista de la alta susceptibilidad de éstos a la erosión. Estas entidades han desarrollado programas de conservación de suelos y aguas, empleando diferentes *enfoques de extensión*.

Un *enfoque* se refiere a un conjunto cohesivo de experiencias que comparten principios y procesos claves, pero que pueden diferir en la forma de organización y desplegar diferentes herramientas. Según Axin (1993), es posible diferenciar ocho tipos de enfoques de extensión agrícola: el enfoque general de la extensión agrícola, el especializado en función de los productos, capacitación y visitas, extensión agrícola basado en la participación, por proyectos, desarrollo de los sistemas agrícolas y el de distribución de costos.

Gurtner (2001), señala que un enfoque de transferencia de conservación de suelos y aguas (CSA) define las formas y los medios utilizados para realizar y apoyar una tecnología de CSA con el objetivo de lograr un uso más sostenible de suelos y aguas. Los elementos de un enfoque son todos los participantes (políticos, administradores, expertos, técnicos, usuarios de la tierra y actores en todos los niveles), los insumos y recursos (financieros, material, legislativo, etc) y los conocimientos (técnicos, científicos, prácticos).

Por otro lado, según CIMMYT (1997), la adopción es la acción de recibir, haciéndolos propios, pareceres, métodos, doctrinas, ideologías, modas, etc., que han sido creados por otras personas o comunidades y se mide según el tiempo que tengan los agricultores de aplicar una tecnología, a través de diferentes métodos, uno de los cuales es el *estudio de adopción*.

Los estudios de adopción se utilizan para conocer si la totalidad de la población meta establece, mantiene o abandona prácticas CSA y/o combinaciones; verifica el área conservada, la calidad, el efecto de multiplicación y las razones de por qué adoptar o no adoptar. El tiempo apropiado para su realización es después de 3 o 4 años de haber iniciado la transferencia de la tecnología (AT&V/PASOLAC, 1999). Con el estudio de adopción puede medirse el impacto de un proyecto y se obtiene una idea sobre el futuro de la tecnología promovida; además, permite analizar las razones para la adopción y no adopción de prácticas promovidas.

Los incentivos son utilizados en la transferencia de tecnologías. La razón por la que se utilizan instrumentos políticos, económicos, socio- culturales y técnicos es la de influir en el comportamiento de la "población meta". Hoy en día se entregan no sólo para incitar y

aumentar la producción como en los años 60 y 70, sino también para proteger los recursos naturales, que juegan un papel importante tanto en el quehacer de proyectos de desarrollo rural y de protección del medio ambiente (Charade, 1998).

Con la entrega de incentivos mas personas implementan prácticas CSA; los incentivos aceleran la implementación inmediata, pero éstos no necesariamente aceleran la adopción o la difusión de las prácticas promovidas (CIMMYT, 1993). Sain & Pereira (1997), citado por Charade, 1998, señalan que la divergencia entre los costos y beneficios sociales y privados de la adopción de tecnologías CSA se debe principalmente a la existencia de efectos externos a la propia finca y a faltas de los mercados de los recursos naturales. Es decir, las tecnologías CSA pueden no ser rentables a nivel de finca, pero si a nivel de cuenca o país, por lo que se justifica el uso de incentivos.

Según Charade (1998), los incentivos pueden ser justificados para la implementación de prácticas de CSA si las prácticas: tienen una utilidad, solucionan un problema sentido en la finca y son rentables, pueden ser mantenidas bajo las condiciones socio económicas en la finca y en la zona.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología diseñada para llevar a cabo el estudio contempló las siguientes fases y actividades:

Fase de Precampo: Revisión bibliográfica, selección del objeto de estudio, reconocimiento del área de estudio, selección de las tecnologías a considerar, determinación de la muestra (66 productores en ADDAC, 89 en FIDER y 86 en ASPRODIC), y diseño de los cuestionario.

Fase de campo: Validación y aplicación del cuestionario a técnicos (2 de ADDAC, 1 de FIDER y 1 de ASPRODIC) y los directores de proyecto de las entidades seleccionadas, y observación de campo para verificar la existencia de las obras de CSA

Fase de pos-campo: Organización de la información, análisis de los datos en Excel y SPSS para el caso de las encuestas. La adopción se determinó mediante la fórmula del *índice de adopción* (Ia), el cual es igual a *% de productores* encuestados atendidos por la entidad multiplicado por el *% del área*, que es la proporción del área total en donde aplican las obras CSA, todo esto dividido por cien..

Los datos utilizados se obtuvieron de los estudios de adopción realizados en cada una de las entidades. Según Hildebrand & Poey (citado por AT&V/PASOLAC, 1999) se considera que un índice de 25 o más significa una gran posibilidad de adopción de una técnica.

RESULTADOS Y DISCUSION

En FIDER existe una combinación de tres enfoques de extensión: capacitación y visitas, por proyecto y el enfoque de desarrollo de los sistemas agrícolas; los cuales están estrechamente relacionados. Los técnicos de la entidad brindan asistencia técnica y visitas individuales o grupales en cada zona de incidencia. El personal de campo se mantiene en las zonas de forma permanente (según la duración del proyecto), ya que consideran

como premisa que los productores tienen dificultades para la adopción y aplicación de las tecnologías.

Los métodos de extensión más utilizados fueron el día de campo y las parcelas demostrativas. Por otro lado, los productores que implementaron las tecnologías antes señaladas participaron en talleres de capacitación y recibieron algún tipo de incentivo como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Porcentaje de productores que recibieron diferentes incentivos de FIDER por tipo de tecnología implementada, La Trinidad Estelí.

Tipo de apoyo recibido	% productores beneficiados por tipo de tecnología			
	Acequias	Barreras Muertas	Barreras Vivas	No quema
Paquete alimenticio	-	44	39	42
Crédito	-	51	52	49
Herramientas	-	26	24	29
Material Genético	-	12	15	-
Capacitación	4	97	94	94
Total productores	4	77	54	72

En esta entidad, el 87% de productores considerados en el estudio de adopción implementó barreras muertas, el 81 % la no quema y el 61 % barreras vivas. Los porcentajes de área en que se aplicaron dichas tecnología fueron 12, 34 y 13 %, respectivamente. Los índices de

adopción obtenidos fueron 24 para la no quema, 10 para las barreras muertas con 10 y 7.9 para las barreras vivas (Figura 1); por tanto, la no quema es la que tiene probabilidad de adopción.

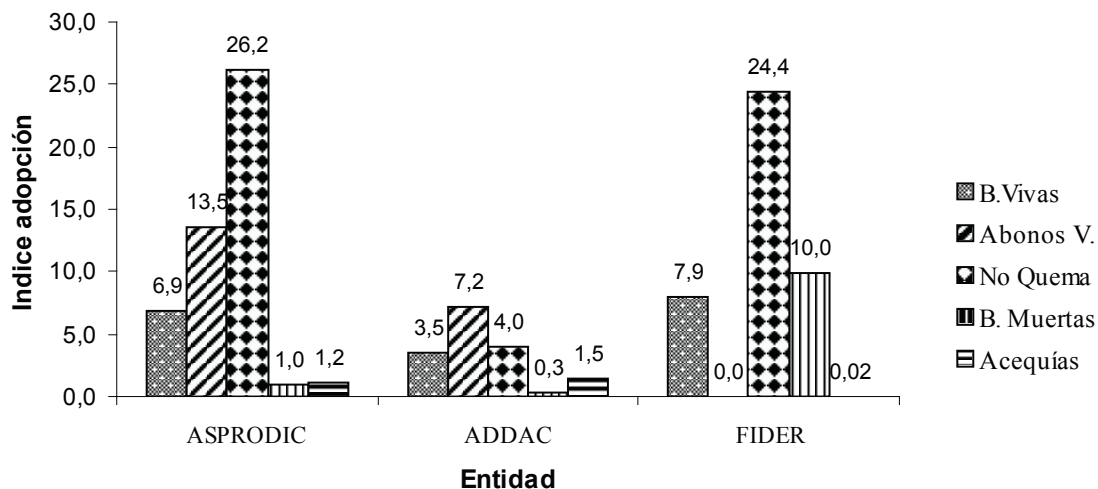


Figura 1: Índice de Adopción de las tecnologías por Entidad

En ASPRODIC se identifican tres enfoques de extensión: por proyecto, capacitación y visita y enfoque especializado en función de productos, que aunque están interrelacionados predomina este último. Se inclina a la promoción de la conservación de suelos y agua

y, a rubros específicos como la caficultura y apicultura orgánica, orientando sus esfuerzos a la exportación de café y miel. Los técnicos brindan asistencia técnica de forma grupal o individual; no obstante, el personal en-

frenta dificultades de movilización por falta de medios de transporte.

Los métodos de extensión mas utilizados fueron el día de campo y los intercambios; mientras que los in-

centivos mas utilizados para favorecer la adopción fueron material genético y las herramientas (Tabla 2).

Tabla 2: Porcentaje de productores que recibieron diferentes incentivos de ASPRODIC por tipo de tecnología implementada, Santa Lucía, Boaco.

Tipo de apoyo recibido	% productores beneficiados por tipo de tecnología				
	Abonos Verdes	Acequias	Barreras Muertas	Barreras Vivas	No quema
<i>Paquete alimenticio</i>	2	6		3.6	2.9
<i>Crédito</i>	5	12	-	7.1	2.9
<i>Herramientas</i>	40	29	39	43	41
<i>Material Genético</i>	53	47	61	57	56
<i>Capacitación</i>	19	18	-	21	21
Total productores	86	34	36	56	68

En este caso, el 100% de productores implementó abonos verdes, el 79% la no quema, el 65% barreras vivas, el 40% barreras muertas y el 42 % acequias. Los porcentajes de área en que se aplicaron dichas tecnologías fueron 14, 33, 11, 2 y 3 %, respectivamente. Los índices de adopción obtenidos fueron 26.2 para no quema, 13.5 para abonos verdes y 6.9 para barreras vivas (Figura 1); lo que indica que la no quema es la que tiene probabilidad de adopción.

En ADDAC se identifica una combinación de los enfoques participativos, distribución de costos y el enfoque de capacitación y visitas. En esta entidad se realiza investigación, adopción e innovación de ideas,

mediante un proceso constante de retroalimentación que incluye actividades participativas entre productores y equipos técnicos, asambleas comunales, evaluaciones semestrales y anuales, reuniones con líderes comunales y promotores (as). Las familias campesinas sufragan parte de los costos de las tecnologías o innovaciones (material genético, insumos y equipos), con el propósito que éstas valoren su trabajo y los excedentes de producción.

Los métodos de extensión mas utilizados fueron el día de campo, parcelas demostrativas y los intercambios. Los incentivos mas utilizados fueron material genético y las herramientas (Tabla 3).

Tabla 3: Porcentaje de productores que recibieron diferentes incentivos de ADDAC por tipo de tecnología implementada, San Ramón, Matagalpa.

Tipo de apoyo recibido	% productores beneficiados por tipo de tecnología				
	Abono Verde	Acequias	Barrera Muertas	Barreras Vivas	No quema
<i>Alimentación</i>	61.1	66.7	42.9	64.3	40
<i>Crédito</i>	33.3	22.2	28.6	35.7	20
<i>Herramientas</i>	55.6	88.9	85.7	78.6	50
<i>Material Genético</i>	77.8	100	100	92.9	50
<i>Capacitación</i>	72.2	100	100	92.9	50
Total de productores	18	9	7	14	10

En dicho caso, el 64 % de productores implementó abonos verdes, el 50% barreras vivas, el 36 % no quema, el 32 % acequias y el 25 % barreras muertas. Los porcentajes de área en que se implementaron estas tecnologías fueron 11, 7, 11, 5 y 1 % respectivamente. Los índices de adopción obtenidos fueron 7.2 para abonos verdes, 4 para no quema y 0.3 para barreras muertas.

Según estos resultados la probabilidad de adopción de dichas tecnologías es muy baja.

Los métodos de extensión utilizados y los incentivos inciden positivamente en la implementación de las tecnologías promovidas; pero, no explica completamente la baja adopción. Aunque los agricultores considerados en los estudios de adopción reconocen los beneficios

de las tecnologías CSA, tales como la retención del suelo, conservación de la humedad y el aumento de la fertilidad, consideran que hay factores restrictivos o limitantes que afectan la adopción, estas son: escasez de

tiempo, exceso de trabajo, falta de conocimiento, falta de insumos, carencia de tierra propia, resultados a largo plazo, desmotivación de los agricultores.



Figura 2. Fotografías de las parcelas con tecnologías de conservación de suelos y aguas implementadas por agricultores en las zonas en estudio. A: Barreras muertas construidas con piedras. B: Barreras vivas de gandul en combinación con barreras muertas de piedras

CONCLUSIONES

Las entidades emplean diferentes enfoques de extensión y la combinación de éstos, según la filosofía y necesidades de cada entidad. Los enfoques de extensión influyen positivamente en la implementación de tecnologías CSA, ya que estos determinan los participantes en el proceso de extensión, las estrategias a utilizar, los insumos y recursos necesarios, y los conocimientos prácticos y teóricos que se requiere compartir con los productores. Los *incentivos* y *los métodos extensión*

influyen de manera directa en la implementación de las tecnologías CSA.

La adopción de tecnologías es un fenómeno multicausal en el que influye los enfoques de extensión, pero también depende factores internos y externos a los sistemas de producción; otros factores tales como la escasez de mano de obra, el costo de oportunidad, desmotivación de los agricultores, falta o escasez de tierra, y carencia de insumos, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AXIN, GEORGE.** 1993. Guía de los distintos enfoques de extensión. FAO. Roma.
- AT&V / PASOLAC.** 1999. Herramientas socio económicas de seguimiento y evaluación de la transferencia en CSA. Managua.
- CHARADE, K.** 1998. Marco orientador para el manejo adecuado de incentivos en la promoción de una agricultura sostenible: Incentivos. PASOLAC. Managua, Tegucigalpa, San Salvador.
- CIMMYT,** 1997, Adopción, difusión y aceptabilidad. Qué son y cómo medirlas. México, DF.
- CIMMYT.** 1993. La Adopción de Tecnologías Agrícolas: Guía para el diseño de encuestas. México, DF.
- GURTNER M.** 2001. Universidad de Berna Suiza. (Comunicación por correo electrónico). Managua, Nicaragua.