

La Transferencia de Tecnologías de Manejo Sostenible de Suelos y Agua: *la estrategia del PASOLAC*

TOMO I

Nicaragua, El Salvador, Honduras
Noviembre de 2005



333.73 L11 La transferencia de tecnología de manejo sostenible de suelos y agua: La estrategia de PASOLAC: TOMO I/ Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central PASOLAC.--2a.ed.-- (Tegucigalpa): (Litografía López), (2005)
70 p.

Documento PASOLAC No. 492/Serie Técnica No. 8/2005

ISBN 99926-29-35-5

1.- SUELOS

Noviembre, 2005

Elaboración de capítulos:

Heriberto Sosa, Oficial de Programa, El Salvador
Norman Sagastume, Oficial de Programa, Honduras
Roger Rodríguez, Oficial de Programa, Nicaragua
Manuel A. Martínez, Coordinador Nacional, Honduras
Miguel Obando, Coordinador Nacional, Nicaragua
Xenia Marín de Saz, Coordinadora Nacional, El Salvador
Carlos Pérez, Coordinador Regional

Coordinación de la edición:

Manuel A. Martínez, Norman Sagastume

Fotos de la portada:

PASOLAC

Diseño y Diagramación:

Hektor Varela

Impresión:

Litografía López, S. de R. L.

Índice

Abreviaciones principales	4
Presentación	5
Capítulo 1	
Antecedentes de la transferencia de tecnologías agropecuarias en tres países de Centroamérica:	7
1.1 Nicaragua	7
1.2 El Salvador	12
1.3 Honduras	17
Capítulo 2	
Marco conceptual y objetivos de la transferencia de tecnologías para la Agricultura Sostenible en Laderas	21
Capítulo 3	
Enfoques aplicados en los procesos de transferencia de tecnologías en ASEL	29
Capítulo 4	
Métodos y medios para la transferencia de tecnologías en la Agricultura Sostenible en Laderas	47
Capítulo 5	
Rol de los actores en la transferencia de tecnologías en la Agricultura Sostenible en Laderas ASEL	51
Capítulo 6	
El rol de los incentivos en la transferencia de tecnologías en la Agricultura Sostenible en Laderas ASEL	55
Capítulo 7	
Seguimiento y evaluación de la transferencia de tecnologías en PASOLAC	63

Abreviaciones principales

ASEL	Agricultura Sostenible en Laderas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Agrícola
CDC	Centros de Desarrollo Campesino
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal
CIEETS	Centro Inter Eclesial de Estudios Teológicos y Sociales
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
CONTACTA	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CSA	Conservación de Suelos y Agua
DESAGRO	Dirección General de Desarrollo Agropecuario
DESARRURAL	Dirección de Desarrollo Rural
DICTA	Dirección de Ciencia y Tecnología Agrícola
DRI	Desarrollo Rural Integral
ENAG	Escuela Nacional de agricultura y Ganadería
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FONTPEC	Fondo para el Desarrollo Tecnológico
FUNICA	Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal
GyTT	Generación y Transferencia de Tecnologías Agrícolas
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
INVIERNO	Instituto de Bienestar Campesino
LBL	Swiss Center for Agricultural Extensión Lindau
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MERCASEL	Mercado y ASEL
MIDINRA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria
MSSA	Manejo Sostenible de Suelos y Agua
OG	Organización Gubernamental
ONG	Organización No Gubernamental
PASOLAC	Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central
PCaC	Programa Campesino a Campesino
PROASEL	Programa Suizo con Organizaciones Privadas para la Agricultura Sostenible en Laderas
PRONADERS	Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SAT	Servicios de Asistencia Técnica
SNITTA	Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología
STICA	Servicios Técnicos Interamericanos de Cooperación Agrícola
UAP	Unidad de Apoyo del PASOLAC
UNICAM	Universidad Campesina

Presentación

La adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua (CSA) es un elemento clave para lograr una agricultura sostenible en zonas frágiles como son las laderas que predominan en Centroamérica.

La contribución específica del PASOLAC para la adopción de tecnologías de CSA se concentra en la facilitación de metodologías de transferencia apropiadas para los pequeños y medianos agricultores en laderas, bajo un enfoque de manejo sostenible de suelos y agua (MSSA). Además, el Programa busca integrar la transferencia de tecnologías con áreas afines que son la validación y la capacitación, contribuyendo con una ampliación de la oferta tecnológica y con un fortalecimiento de los conocimientos de los técnicos y agricultores para la implementación de las prácticas y tecnologías para el MSSA.

De esta manera, la estrategia de transferencia complementa los documentos estratégicos en otras áreas de trabajo como la *Guía metodológica para la validación de opciones tecnológicas* (PASOLAC, 1999), el *Marco orientador para un manejo adecuado de incentivos en la promoción de una agricultura sostenible* (PASOLAC, 1998), *Invertir la mirada - elementos de un nuevo enfoque para la extensión agrícola* (PROASEL, 1998), la *estrategia de capacitación* (PASOLAC, 1997) y los enfoques de PSA (PASOLAC, julio 2002) y Mercasel (PASOLAC, enero 2003).

El documento en esta segunda versión pretende ser conciso, de forma modular para una mejor orientación en el área de la transferencia en base de la experiencia que ha ganado el Programa desde 1994. Su presentación se hace en dos tomos, el primero que corresponde a la estrategia adoptada por el PASOLAC y un segundo a los métodos más comunes y validados por diferentes entidades de América Central apoyadas por el Programa o en coordinación con otros socios en el sector rural.

Ambos textos van dirigidos a técnicos extensionistas, agricultores innovadores-transferencistas, pero también a los niveles de conducción técnica y ejecutiva de las entidades públicas y privadas, así como de la cooperación externa que promueven la Agricultura Sostenible en Laderas (ASEL) y el desarrollo rural sostenible.

El Programa de esta manera pretende contribuir a la documentación y claridad de los procesos técnicos y metodológicos que se desarrollan en el marco de las acciones que ejecutan numerosas entidades en el sector rural y en especial al esfuerzo que realizan cada día numerosos productores y productoras por construir un destino mejor para sus familias en el entorno de la difusión de una Agricultura Sostenible para el desarrollo rural de América Central.

Capítulo 1

ANTECEDENTES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS EN TRES PAÍSES DE CENTROAMÉRICA

1.1 Nicaragua

La transferencia de tecnología en Nicaragua ha pasado por diferentes etapas de desarrollo con diferentes enfoques metodológicos.

Las décadas de 1950 y 1960: la revolución verde, la transformación de la agricultura y los agricultores

El servicio de extensión en Nicaragua se inició en la década de 1950, a cargo de instituciones del Estado. Con el auge tecnológico de la **revolución verde en 1960**, se da también un mayor impulso a la transferencia de las tecnologías generadas en los centros internacionales de investigación. Se promovieron programas de comunicación para estimular al sector rural de pequeños productores a sustituir las técnicas autóctonas por las técnicas mejoradas.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) era el encargado de asegurar el servicio de extensión. Contaba con oficinas en las cabeceras departamentales las que eran atendidas por equipos de profesionales integrados regularmente por un responsable de la agencia, un experto en agricultura, uno en ganadería y una mejoradora del hogar. Se tenía un programa especial con los niños a través de los Clubes 4S. El extensionista hacía visitas a las comunidades, establecía parcelas demostrativas con días de campo y distribuía folletos sobre las tecnologías que se promovían.

La oferta técnica a los campesinos consistía principalmente en **variedades mejoradas** de granos básicos y **fertilizantes químicos**, las mujeres eran atendidas en asuntos para mejorar las condiciones de la casa y en manualidades.

Década de 1970: de las vacas gordas

La extensión estaba organizada en un sistema nacional de Investigación -Educación- Transferencia, bajo una sola estructura el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Desde aquí se manejaban cinco Centros Experimentales, las Agencias de Extensión y la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería

(ENAG), que era el único centro que formaba profesionales en agronomía. El Instituto de bienestar Campesino (INVIERNO), atendía el suministro de insumos, crédito y la asistencia técnica a los pequeños y medianos productores del sector rural.

El enfoque de la transferencia desde el origen ha sido productivista, orientado a mejorar los rendimientos con alto uso de agroquímicos y variedades mejoradas. Se dan los primeros pasos hacia un enfoque de sistemas de producción con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). La conservación de suelos y agua no era atendida como componente tecnológico.

Década de 1980: economía centralizada, el Estado asume los servicios al sector rural

En 1980 se dio la transformación profunda en la estructura del estado pasando a una economía centralizada de corte socialista, todos los proyectos y servicios eran estatales. Fueron cerrados los entes descentralizados como el INTA e INVIERNO. El MAG se transformó en un super Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA) para atender al sector agropecuario. En su estructura se crea la Dirección General de Tecnología (DGTA) y la Dirección General de Reforma Agraria (DGRA) como instancias responsables de la generación y transferencia de tecnología agropecuaria, y distribución de insumos agropecuarios a los pequeños y medianos productores. Los Centros Experimentales tenían la responsabilidad de transferir las tecnologías que generaban. Los Centros de Desarrollo Campesino (CDC), formaban una red nacional (unos 40 CDC) con alrededor de 500 técnicos de base, tenían la mayor responsabilidad en la transferencia de tecnología de granos básicos a los pequeños y medianos productores, asegurando a la vez el abastecimiento de insumos, principalmente fertilizantes y plaguicidas.

El enfoque productivista se conserva pero surgen nuevas tendencias y enfoques metodológicos: a) un nuevo modelo de transferencia mediante *Fincas de Referencia*, consistía en seleccionar fincas estratégicamente ubicadas por condiciones agroecológicas en donde se aplicaban las tecnologías que se introducían y servían como referencia para la transferencia al resto de productores de una comunidad y b) la investigación en finca en el marco de un pacto (PACTARA), entre el MIDINRA y la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Agraria. El técnico tenía una participación muy activa para impulsar las técnicas y el productor ya comenzaba a jugar un rol en la transferencia.

En esta década surgen proyectos orientados al manejo de los recursos naturales como Los Maribios en los departamentos de León y Chinandega, con un enfoque integral de manejo de suelo - bosque - cultivo. El movimiento de Campesino a

Campesino (1986) promoviendo la conservación de suelos y agua y algunas ONG que contemplan en sus planes la atención a los recursos naturales.

Década de 1990: diversidad de actores, enfoque y metodologías de transferencia

El cambio político que se dio en este período de socialismo a una economía de libre mercado, trajo una drástica reorganización institucional enfocada a reducir los servicios públicos, entre los que están la transferencia de tecnología. El super ministerio MIDINRA se transformó en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) con funciones de regulador del funcionamiento del sector agropecuario. La transferencia de tecnología es absorbida por el nuevo INTA y por ONG que pasaron a llenar el vacío dejado por el Estado.

La estrategia del Estado definida por el MAG en 1990 para masificar las tecnologías agropecuarias a los pequeños y medianos productores, se basó en la organización de un sistema de Extensión tomando como eje a productores líderes que se les llamó **Representantes Agropecuarios (RA's)**, de un grupo de productores organizados en **Círculo Agropecuario (CA)**. Este modelo se generalizó y actualmente es la metodología de transferencia del INTA.

En 1996 el INTA inicia un proceso para promover metodologías de transferencia de tecnologías agropecuarias, con una mayor participación de los usuarios en el financiamiento de los costos de los servicios. Surge **la Asistencia Técnica Participativa (ATP)** en diferentes modalidades: **ATP Básica**, que busca incrementar la capacidad técnica - metodológica y administrativa de los extensionistas, con la participación de los Representantes Agropecuarios y sus Círculos y está dirigida a campesinos con pocas posibilidades de asumir los costos de la asistencia técnica. **La Asistencia Técnica Cofinanciada (ATP1)**, encaminada a brindar un servicio de extensión que se guíe por la demanda, en el que los productores gradualmente van asumiendo los costos del servicio. **La Asistencia Técnica Privada (ATP2)** encaminada para involucrar activamente al sector privado en los servicios de generación y transferencia de tecnologías. Esta modalidad se ejecuta a través de empresas de servicio de asistencia técnica.

En este período surgen nuevos actores en la transferencia de tecnologías agropecuarias: ONG, Organizaciones de base y Proyectos ejecutados por agencias. En 1995 el total de actores (incluyendo al Estado) realizando actividades de Transferencia era de 48. La mayoría de estos sin contar con experiencia y sin tener métodos definidos han retomado componentes de lo que existía, otros han generado ideas involucrando a los productores, así nace la **Experimentación Campesina** como un proceso de aprendizaje y difusión de opciones tecnológicas desde una perspectiva campesina. Como resultado de esta diversidad de actores

se encuentra un abanico de metodologías de transferencia. Todas tienen un denominador común que es el **Promotor campesino** como el eje de la difusión de las técnicas, utilizan herramientas muy similares como parcelas demostrativas, días de campo, giras de intercambio e incentivos.

A partir de 1994 con la implementación de la primera fase de ejecución del PASOLAC, se promueve el uso de métodos apropiados de transferencia como una herramienta para mejorar la adopción de tecnologías. Los nuevos actores en la búsqueda de apoyo metodológico acuden al intercambio de experiencias y coordinación entre las instituciones miembros del PASOLAC.

A pesar de que en este período hay una gran cantidad y variedad de actores que están prestando servicio en el área rural, aun persisten los problemas fundamentales tales como, una gran cantidad de organismos atendiendo a productores en un territorio, aunque con muy poca coordinación, interrelación y comunicación entre ellos, además de ser servicios que parten de la oferta de dichos organismos y no de la demanda de los productores y productoras, lo que conlleva a una eficacia en el proceso de transferencia de tecnologías a los productores.

Período 2000 – 2005: asistencia técnica orientada a la demanda

El principal reto que sigue enfrentando el sistema es el de modificar el enfoque sobre los principios que orientan al proceso de cambio tecnológico, haciendo esfuerzos a orientar este proceso a la promoción del cambio tecnológico en las unidades productivas a partir de la demanda de los productores, bajo el supuesto de que una tecnología suministrada ante la demanda directa de los productores, para actividades productivas rentables y sea pagada en parte por ellos, asegura un mayor índice de adopción.

En este período la Fundación para el desarrollo tecnológico agropecuario y forestal (FUNICA), en el contexto del programa nacional de tecnología, inicia el Fondo de Asistencia Técnica (FAT), el cual se rige bajo los principios de servicios de la asistencia técnica a partir de la demanda de los productores, el Instituto de Desarrollo Rural (IDR), a través de algunos de sus proyectos ha iniciado algunas acciones en los últimos años, bajo estos mismos principios.

A partir del año 2000, el PASOLAC, ejecutó acciones en función de validar el enfoque invertir la mirada, un enfoque que orienta los servicios de asistencia técnica y capacitación a partir de la demanda de los productores y productoras y que promueve la participación efectiva del productor en el proceso de identificación de las necesidades, así como en el manejo de los fondos y la selección de los oferentes de servicios de asistencia técnica.

Por otro lado se cuenta con que muchos de los organismos que brindan servicio de asistencia técnica a pequeños y medianos productores, han iniciado acciones en función de ligar a estos con procesos de comercialización en condiciones menos desfavorables.

Sobre la base de lo anterior se puede asumir que si se están haciendo esfuerzos en función de orientar los servicios de asistencia técnica hacia una visión integral productiva y empresarial donde no solo prevalezca la asistencia técnica a la producción, sino que toma en cuenta las distintas fases del sistema productivo (producción, manejo postcosecha, comercialización) y respondiendo a los intereses de los productores.

Bibliografía:

Centro Nacional de Investigación en Granos Básicos, 1990. Diagnóstico sobre producción, consumo y transferencia de tecnología para los granos (por B. Miranda).

FUNICA, PASOLAC, 2003. Primer foro centroamericano sobre mercado de servicios de asistencia técnica para pequeños y medianos productores agropecuarios.

MAG, Región I, 1990. Primera fase de la estrategia de Extensión. Cómo masificar la tecnología agropecuaria en la Región I (por Concepción Buralín).

MAG 1992. Evaluación y análisis de la primera fase de la estrategia y perspectivas de su mejoramiento para los años venideros (por Dirección de Extensión Rural).

PASOLAC, 1995. Inventario de entidades que trabajan en agricultura sostenible en laderas de Nicaragua.

PASOLAC, LBL, 1997. Taller de consulta nacional sobre sistemas de transferencia.

Zellweger, T., Bustamante, B., y U. Stürzinger, 1998. Invertir la mirada. Elementos de un nuevo enfoque para la extensión agrícola. Colección ASEL, No. 4, Tegucigalpa, Honduras, 31 p.

1.2 El Salvador

La historia de la investigación y transferencia de tecnologías en El Salvador, dentro del contexto Latinoamericano, gira alrededor de los granos básicos.

La investigación y transferencia de tecnologías impulsadas por el Estado

En 1942, se estableció un convenio entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, que en una de sus cláusulas, considera prioritaria la fundación del Centro Nacional de Agronomía. Allí se inicia la investigación y extensión agrícola en El Salvador, el 1 de junio de 1943. Hasta 1952, la orientación de la investigación agrícola fue la introducción de variedades, para someterlas a prueba de adaptabilidad y uso. A partir de 1953, la orientación de la investigación agrícola fue desarrollar tecnologías a nivel local; y para 1956, se libera el primer Híbrido salvadoreño llamado Maíz H-2 y en la fase de 1962-65 los híbridos H-3 y H-5, los cuales superaban a las variedades e híbridos conocidos hasta entonces. Para la difusión se planificó y se promovió a nivel nacional, una campaña masiva de parcelas demostrativas.

En 1979, en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), se formó un grupo multi-disciplinario llamado INVEX (Investigación-Extensión), el cual fue apoyado por CENTA y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Este grupo se responsabilizó de la comprobación de tecnologías en todo el país, proveniente de los mejores resultados de investigación.

En 1980, se inicia el desarrollo de la generación y transferencia de tecnologías de alimentos, para disminuir las pérdidas post-cosecha de las frutas y hortalizas, para lo cual se capacitó a los mejores agricultores en la preservación y conservación de los mismos.

En 1981, las Divisiones de Investigación y Extensión Agrícola, forman una comisión para capitalizar las experiencias del CENTA, y para que definieran un modelo de Generación y Transferencia de Tecnologías que integrara las acciones de investigación y extensión, y lograr un mayor impacto socioeconómico en el sector agrícola.

En 1983, se logró una mejor definición del modelo de Generación y Transferencia de Tecnología (GyTT) para desarrollar áreas específicas y la dirección del CENTA aceptó ese modelo. Luego se formó el grupo de validación y transferencia de

tecnologías, el cual se encargó de la investigación en finca y la validación de las tecnologías en áreas específicas pero sin una clientela definida.

En 1986, de acuerdo a la regionalización del MAG, los responsables de la Generación de Tecnologías son las instituciones centralizadas, al CENTA le corresponde parcialmente la generación de las tecnologías agrícolas y el diseño de políticas, estrategias y mecanismos de ejecución de la investigación a nivel nacional. Los responsables de la transferencia de tecnologías son las Gerencias Regionales, por medio de las Oficinas Departamentales del MAG (Agencias de Extensión). Las acciones de investigación se regionalizan y por medio de un modelo de GyTT para áreas definidas, que parte de las condiciones agro-socioeconómicas del área y sistemas de producción, bosqueja, desarrolla y transfiere tecnologías que mejoren las condiciones del agricultor.

El nuevo enfoque de GyTT permitió a El Salvador contar con un programa nacional más apegado a la realidad de las demandas tecnológicas del agricultor y ayudar a lograr en un corto plazo, el cambio tecnológico en el agricultor. También se considera que este nuevo enfoque, favorece el apoyo de instituciones internacionales, permitiendo aprovechar en forma más eficiente dichos recursos.

A partir de los 90, el CENTA, ha enfocado su esfuerzo hacia la Transferencia de Tecnologías en un método de extensión llamado Extensión Dirigida a Objetivos (EDO), que busca mejorar el nivel de vida de los pequeños y medianos productores, a través del incremento de sus ingresos generados con una actividad agropecuaria sostenible.

Esta metodología de trabajo se basa en cuatro elementos:

1. Capacitación permanente de los extensionistas
2. Visitas periódicas y sistemáticas a los productores
3. Establecimiento de objetivos de producción con agricultores
4. Medición de los resultados y evaluación de la rentabilidad

Este es un proceso dinámico, que parte de situaciones reales, vividas por los extensionistas y necesidades sentidas por los productores.

En el período 2000 al 2005, la estrategia operativa del servicio de extensión y asistencia técnica del CENTA esta basada en dos modalidades:

a) Directa a través de las agencias de extensión: A través de sus 27 agencias de extensión, el mandato del servicio de extensión del CENTA es atender a grupos de agricultores y agricultoras ubicados en microcuencas hidrográficas con mayor potencial de reconversión (distritos de riego, otros), así como pequeños agricultores de zonas de laderas.

La meta es atender 15 agricultores y agricultoras en forma directa con su respectivo Plan de Finca y 75 agricultores y agricultoras atendidos en forma indirecta.

b) Descentralizada y especializada, orientada a grupos organizados formales: El Servicio de Extensión del CENTA tiene, igualmente el mandato de atender a grupos de agricultores y agricultoras a través de organizaciones formales, tales como asociaciones, cooperativas, confederaciones, corporaciones, etc. En esta modalidad, el o la extensionista trabaja exclusivamente con las entidades de agricultores, mediante convenios entre éstas y la institución. Para la selección de las zonas de trabajo, cada extensionista tendrá una zona de trabajo, compuesta por una o más microcuencas hidrográficas.

La asistencia técnica directa que brinda el CENTA se operativiza de la siguiente manera:

Asistencia Técnica Grupal: atiende un grupo integrado por un mínimo de 40 agricultores y agricultoras, del grupo selecciona por lo menos a cuatro agricultores-agricultoras demostradores/as, los cuales sirven de enlace entre el grupo y el técnico/a.

Asistencia Técnica Individual a agricultores-agricultoras innovadores: los agricultores y agricultoras que desarrollan procesos de innovación y diversificación con nuevos rubros, reciben asistencia técnica individual mediante visitas periódicas a sus cultivos.

Asistencia Técnica a la organización y vinculación al mercado: el CENTA brinda sus servicios de asistencia técnica a las organizaciones que demandan asistencia técnica directa para fortalecer sus capacidades, desarrollar sus funciones, en su fase inicial, y luego que conozcan y se desarrollen en los mercados de sus nuevos productos, la asistencia termina hasta que la organización sea autogestionaria.

Asistencia Técnica a grupos de mujeres y jóvenes: los y las extensionistas dan prioridad a la identificación y formación de grupos de jóvenes y mujeres para proyectos productivos sostenibles, así como la promoción de la participación de agricultores y agricultoras más jóvenes (menos de 45 años) en los procesos de cambio.

Dentro de cada micro cuenca hidrográfica, está previsto que el o la extensionista trabaje con la modalidad de **planes integrales de fincas**, con el objetivo de optimizar el aprovechamiento de los recursos de cada unidad productiva.

Esta planificación de fincas se realiza a partir de las necesidades y aspiraciones de los agricultores y agricultoras, las demandas de consumo y del mercado, los recursos del productor o productora, los factores socioeconómicos, las condiciones agroecológicas de la propiedad, y los requisitos agroecológicos de los cultivos.

Es responsabilidad del o la extensionista llevar registros de todas sus actividades, principalmente aquellas que involucran innovaciones, para poder medir los posibles beneficios e impactos de su labor.

Las agencias de extensión, así como los extensionistas que están asistiendo a las asociaciones de productores/as, reciben apoyo técnico de los especialistas regionales y, en casos más específicos, de los investigadores, quienes deben conocer las demandas de conocimiento y tecnologías de cada agencia de extensión y transformar estas demandas en:

- a) Capacitaciones, parcelas de validación o demostración, cuando existen conocimientos y tecnologías disponibles.
- b) Proyectos de investigación, cuando no se dispone de respuesta para resolver el problema.

De esta manera, se garantiza que los investigadores estén insertados en la problemática de las comunidades y que el rumbo de sus investigaciones se oriente en la dirección de la demanda.

Algunos enfoques de transferencia impulsados por las ONG

Una de las metodologías de transferencia de tecnologías impulsada por las ONG (Ej. CRS) ha sido denominada *de cascada*, y responde a las expectativas o problemas que los agricultores señalan. Esta metodología retoma elementos del enfoque capacitación y visita (Train & Visit), impulsado por el Banco Mundial (ver capítulo 3). Una comparación de los dos enfoques GyTT y de cascada se encuentra en el Cuadro 1.

La extensión agrícola comunitaria ha sido otra metodología impulsada por las ONG en el país (Ej. Plan Internacional; ver capítulo 3).

Cuadro 1. Comparación de los enfoques GyTT y De Cascada

Década	Nombre del Modelo/ sistema de Transferencia	Actor princi- pal	Enfoque	
			Tecnológico	Metodológico
80-90 90	Generación y Transferencia de Tecnologías para áreas específicas De cascada	CENTA ONG (ej. CRS)	Le corresponde la genera- ción de tecnologías agrí- colas, diseño de políticas, estrategias y mecanismos de ejecución de la inves- tigación a nivel nacional.	Apoyar la difusión de las tecno- logías prometoras a través de las agencias de extensión, utilizan- do para ello la Metodología de Extensión Dirigida a Objetivos (EDO).
	Generación y Transferencia de Tecnologías en los sistemas de Producción bajo el enfoque de Micro cuencas hidrográficas.	CENTA	Para la capacitación de los técnicos se utiliza infor- mación proveniente de los centros nacionales-inter- nacionales de generación de tecnologías, por ejem- plo: CENTA, CATIE, Redes.	Los técnicos capacitados, capa- citan a los promotores y comi- tés de agricultores, para que los promotores capaciten a los agri- cultores de las comunidades. La transferencia de tecnologías la realizan apoyándose en la capa- citación, parcelas demostrativas y días de campo.
2000- 2005			El CENTA considera la utili- zación de un conjunto de instrumentos de extensión y comunicación para viabilizar la introducción de innovaciones tecnoló- gicas en los sistemas de producción.	La Transferencia de tecnologías se realiza disponiendo de los si- guientes instrumentos: validación tecnológica a nivel de fincas, Parcelas demostrativas, Giras técnicas, Días de campo y la difusión de mensajes median- te la radio y boletines informa- tivos, entre otros.

Bibliografía:

- CENTA, 1983. Plan de trabajo del Grupo de Validación y Transferencia de Tecnología, San Andrés, El Salvador.
- CENTA, 1986. Manual del Modelo de Generación y Transferencia de Tecnologías, dentro de la Regionalización del Ministerio de Agricultura y Ganadería. CENTA, San Andrés, EL Salvador, 37 páginas.
- CENTA, 1990. Extensión Dirigida a Objetivos, EDO, San Andrés, El Salvador.
- CENTA, 2002. Lineamientos Técnicos Operativos para la Transferencia de Tecnología, Una visión renovada, San Andrés, El Salvador. C.A. 27 páginas.
- CENTA, 2003. Manual de Plan de Finca, Proyecto CENTA-JICA, San Andrés, El Salvador. C. A. 21 páginas.
- Flores, R., 1997. Metodología de Transferencia de Tecnologías Sostenibles para la Agricultura de Laderas. El Salvador, 2 páginas.
- Rodríguez, R., 1996. Metodología de Extensión Agrícola Comunitaria para el Desarrollo Sostenible, Plan Internacional, San Salvador, El Salvador, 198 páginas.

1.3 Honduras

a) Políticas iniciales de asistencia técnica y extensión (1950-1989)

En Honduras históricamente el Estado se ha hecho responsable de diseñar y ejecutar las políticas de Extensión Agropecuaria sobre la base de tres criterios. En primer lugar, porque consideró que la investigación y transferencia eran acciones de baja rentabilidad que no le interesarían al sector privado, excepto cuando se tratara de rubros de exportación. En segundo lugar, porque el Estado en el sector agrícola se consideró responsable de garantizar el conocimiento y la asistencia técnica, ya que la seguridad alimentaria es en sí un problema de seguridad nacional. Finalmente, porque esta política incluyó a un número grande de pequeños productores, que por su propia naturaleza el sector privado no demostraría interés en atender.

Los programas de asistencia técnica y extensión se iniciaron en Honduras en la década de los años cincuenta con la creación de Servicios Técnicos Interamericanos de Cooperación Agrícola (STICA), retomando los servicios de extensión agrícola, a cargo de la Dirección General de Incorporación Agrícola de la Secretaría de Agricultura y Ganadería; esta Dirección estaba orientada a dar capacitación técnica a los productores agrícolas, comprendiendo la introducción de nuevas razas de animales, nuevas variedades de cultivos, y el uso y manejo de agroquímicos. Este programa contó con el apoyo del Gobierno de los Estados Unidos de América.

Luego, en la década de los sesenta, esta institución fue absorbida por el Estado, transformándose en la Dirección de Desarrollo Rural (DESARRURAL), la cual amplió las labores de extensión a través de infraestructura, incorporación de técnicos especialistas y la coordinación con el Banco Nacional de Fomento (BANAFOM).

DESARRURAL funcionó hasta mediados de la década de los años setenta, cuando esta unidad se convirtió en la Dirección General de Desarrollo Agropecuario (DESAGRO), la cual operó solamente por un año trasladando sus operaciones a la Secretaría de Recursos Naturales (SRN) en el año de 1975. Mediante la SRN se creó la Dirección General de Operaciones Agrícolas, la cual enfocó sus actividades en varias áreas siendo una de ellas la extensión agropecuaria. A este período se denominó como época de expansión, ya que se contrató un número grande de técnicos y se crearon varias agencias de extensión con la ayuda externa del BID, USAID, Banco Mundial (BM) y de gobiernos de países amigos. Sin embargo algunos especialistas del sector, eran de la idea de que este desarrollo fue bien de tipo institucional y no un auténtico desarrollo del sector agrícola. Por otro lado, se actuó aislado de las necesidades de pequeños productores y de los beneficiarios de la Reforma Agraria.

A partir de la década de los ochenta varias ONG realizan acciones comunitarias e inician su relación con el trabajo de asistencia técnica para maíz, frijol y hortalizas, así como variedades y semilla, sanidad animal, riego, control de plagas, plantas medicinales y manejo de silos.

En la década de los ochenta, la Extensión Agropecuaria en Honduras fue considerada como un instrumento de gran importancia para el desarrollo rural, la misma fue ejecutada tanto por la SRN como por el Instituto Nacional Agrario (INA). En este período, se puede destacar el auge de los Programas de Desarrollo Rural Integral (DRI), que se ejecutaron en varias zonas del país con apoyo de la cooperación Internacional.

b) Modernización y ajuste del sector agrícola (1990-1999)

Con la ejecución del Programa de Ajuste Estructural de la Economía, en 1990 se hizo un análisis de la problemática en la ejecución de las políticas sectoriales agrícolas y se realizan cambios significativos en la asignación del rol del Estado en la generación y transferencia de tecnologías agropecuarias.

El cambio de esta política se contempló en la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola mediante la creación de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agrícola (DICTA), como un organismo desconcentrado del sector público, dependiente de la SRN, y con autonomía administrativa, técnica y financiera. El objetivo principal de la DICTA es promover la producción y productividad agropecuaria por medio de la prestación de servicios privados de generación y transferencia de tecnologías a pequeños y medianos productores de alimentos básicos, ubicados en zonas de potencial agrícola no desarrollado.

La nueva política se dirige hacia una “investigación-acción”, la cual se orienta a convertir la tecnología en un elemento clave para aumentar la productividad del agricultor. En la práctica, la DICTA inició sus operaciones en enero de 1995, sin embargo, no ha logrado retomar su papel clave en la asistencia técnica, ya que la estructura del sector público agrícola continúa operando en base a programas agrícolas o rurales desligados de las orientaciones de la DICTA.

Estudios y análisis efectuados por diferentes instituciones han llegado a la conclusión de que los servicios tradicionales de extensión agropecuaria que ha promovido el Estado de Honduras en los últimos 40 años, han tenido por lo menos las siguientes características: 1. Baja cobertura de los servicios, 2. Poco éxito en la tecnificación de la producción, 3. Inadecuada oferta tecnológica, 4. Poca asistencia a los productores y productoras más necesitados que son los pequeños y medianos productores, y 5. Alto costo de los servicios.

Sistema de entrega de servicios privados

A partir de 1997, se formula una nueva estrategia para brindar los servicios técnicos agropecuarios considerando en el enfoque tecnológico lo previsto en la Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola; esto implica la creación y funcionamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACTA), y del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agrícola (SNITTA), como instancias para lograr la participación activa de los sectores públicos y privados, la coordinación interinstitucional, la racionalización en la utilización de los recursos disponibles y la ejecución mancomunada de proyectos de generación y transferencia de tecnologías agrícolas.

La propuesta contemplaba “desarrollar y establecer un sistema de entrega de servicios privados de asistencia técnica a pequeños, medianos y grandes productores, regulado por el Estado, con el propósito de incrementar la producción y productividad de los principales alimentos básicos y por ende mejorar el nivel de vida de los productores”.

Este proceso de mediano y largo plazo contemplaba como estrategia, el desarrollo de dos etapas:

1. Privatización de la *actividad* de asistencia técnica.
2. Privatización del *servicio* de asistencia técnica. Donde los productores brindan un aporte a los costos de la asistencia técnica.

La estrategia de transferencia de tecnologías abarcaría tres sistemas principales:

- Sistema Empresarial de Transferencia (SET): para productores comerciales con mayores posibilidades de inversión y desarrollo empresarial.
- Sistema de Asistencia Técnica Integral (SATI): con pequeños y medianos productores de alimentos básicos y otros rubros de diversificación, en zonas de potencial agrícola no desarrolladas.
- Sistema de Transferencia de Tecnología Agrícola Básica (SITAB): para pequeños y medianos productores de alimentos básicos y rubros de diversificación, ubicados en zonas de ladera con una agricultura de subsistencia.

Esta nueva estrategia tuvo una corta duración sin resultados concretos, ya que posterior al Huracán Mitch, las prioridades se reorientaron a la ejecución del Plan Maestro de Reconstrucción Nacional, en cuyo marco se crea, en marzo del año 2000, el Programa Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS) que apoya “un nuevo enfoque multisectorial del desarrollo rural sostenible con una visión de largo plazo, que promueve el desarrollo humano y el manejo y uso sostenible de los recursos naturales, a través de un proceso participativo que facilite el acceso de los pobladores a los servicios básicos e infraestructura y a la tecnificación e inversión productiva”.

Los proyectos agrícolas del PRONADERS, con fondos externos en su mayoría, priorizaron la contratación de empresas de servicios técnicos o la asistencia por medio de grandes ONG. Sin embargo, la DICTA, no logró normar ni orientar estos nuevos procesos de generación y transferencia de tecnología, pasando a ser una instancia con baja cobertura y limitados recursos técnicos, orientados principalmente a zonas de valles priorizados.

En el 2003, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), en consulta con diversos sectores productivos, técnicos y de empresa privada; formula por medio de la Mesa Agrícola Hondureña la Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Medio Rural de Honduras 2004-2021, basándose en el análisis de cadenas productivas en rubros básicos de la producción con 8 políticas sectoriales, siendo una “Fomento de la Innovación Tecnológica, Diversificación y Valor Agregado”, que busca activar el Sistema Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnología Agroalimentaria (SNITTA).

Estos cambios propuestos implican decisiones políticas y una reforma institucional del Estado, para la transición DICTA / SNITTA, la creación de un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Agroalimentaria (CONACTA), un Fondo para el Desarrollo Tecnológico (FONTEC) y un Centro Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnología Agroalimentaria (CENITTA).

Bibliografía:

- BID, Proyecto de Modernización de Servicios Agropecuarios, 1996.
Congreso Nacional, Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola, (Ley No. 31 de 1992).
- OPTIMA Technical Services, Proyecto de Modernización de servicios agropecuarios, Vol. I y II, abril de 1996. (Contratado por DICTA-SAG).
- PRONADERS- SAG, Marzo, 2000. Política Agroalimentaria y el Medio Rural de Honduras 2004-2021, SAG, Marzo, 2005.
- SRN-IICA, La Extensión Agrícola en Honduras, 1982, CEDIA.

Capítulo 2

MARCO CONCEPTUAL Y OBJETIVOS DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS PARA LA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LADERAS

2.1 Transferencia de tecnologías y extensión – un breve análisis de dos conceptos

A menudo las personas involucradas en los procesos de generación y transferencia de tecnologías se expresan indistintamente con los términos transferencia de tecnologías y extensión agropecuaria. Proponemos realizar esta comparación en una forma matricial, en el Cuadro 2. En este se puede observar el concepto de transferencia de tecnologías (entendido como extensión clásica) y extensión participativa. Refleja que el punto de partida de la transferencia es ***una oferta tecnológica más o menos específica para la producción de ciertos rubros y a ser difundida*** mientras la extensión comunitaria se basa más en ***buscar soluciones a múltiples temas considerados como necesidades dentro de la comunidad rural***.

La reflexión acerca de qué debe guiar los trabajos de transferencia va mucho más allá de lo tecnológico. Se habla de facilitar procesos comunitarios de desarrollo y autogestión para posibilitar el empoderamiento de la población rural. En este caso, nos parece mejor hablar de extensión participativa o extensión comunitaria, en lugar de transferencia. Mientras la transferencia tiene una fuerte connotación tecnológica, la extensión tiene un significado más amplio, incluyendo aspectos sociales, educativos, organizativos y de gestión.

Aunque poco a poco van evolucionando los enfoques, los procesos de Generación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria (GyTT) en América Central, han estado muy ligados al concepto de transferencia como lo acabamos de explicar. La extensión participativa, por otro lado, se relaciona más con movimientos como la experimentación campesina y modelos de comunicación horizontal (de productor a productor).

Los *actores directos* en la transferencia/extensión son los técnicos y promotores. Cabe señalar que el PASOLAC parte de los logros obtenidos por el promotor campesino en la transferencia en Centroamérica. El Programa apoya la capacitación a técnicos y promotores para fortalecer a estos actores. El componente de capacitación está explícito en el POF 1997-1999.

Cuadro 2. Comparación de los conceptos de transferencia y extensión

Aspecto	Concepto	
	Transferencia/Extensión clásica	Extensión participativa
Punto de partida	Tecnologías (comprobadas), Productos (Una oferta).	Necesidades de la comunidad, de los productores (Una demanda).
Reto	¿Cómo lograr su difusión y uso amplio? (adopción).	¿Cómo satisfacer las necesidades sentidas? ¿De dónde traer las soluciones?
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> Semilla de una nueva variedad de maíz o frijol. Silo metálico para post-cosecha Arado metálico. Barreras vivas, acequias de laderas,... 	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de agua de buena calidad. Mejoramiento de la fertilidad de los suelos. Mejoramiento de la infraestructura Control de enfermedades y plagas de cultivos,...
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> Los técnicos manejan bien la tecnología, lo que trae enormes ventajas de eficiencia en los eventos de transferencia. Si el producto es relevante y apropiado, hay buena aceptación y se logra impactar. 	<ul style="list-style-type: none"> Más de acuerdo con necesidades y preocupaciones de los productores Más flexible frente a situaciones cambiantes. Permite el empoderamiento de la gente para tomar sus propias decisiones.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> La tecnología tal vez no da respuesta a los problemas más importantes y inmediatas del productor. Hay que cumplir la meta y para ello recurrir eventualmente a métodos auxiliares (publicidad, crédito, otros incentivos). 	<ul style="list-style-type: none"> El técnico no tiene suficiente conocimientos para atender a todas las necesidades. A veces es difícil encontrar soluciones para satisfacer todas las necesidades.

Las combinaciones entre los conceptos y los actores directos nos permite diferenciar entre 4 tipos de transferencia/extensión (Cuadro 3). Los tipos "extremos" (1) y (4) representan el desarrollo desde afuera (1) y el desarrollo desde adentro (4). En cierto sentido, los cuatro tipos reflejan también una evolución en el tiempo: mientras la transferencia/extensión inició con (1), hoy en día la mayoría de las instituciones dedicadas a labores de transferencia/extensión se ubican en (2) y (3). Hay todavía pocos casos que demuestran el desarrollo autogestionado (4).

Cuadro 3. Modalidades de transferencia/extensión según actores

Concepto	Actor	
	Técnico	Promotor
Transferencia (Producto = Oferta)	(1) Transferencia clásica	(2) Transferencia participativa
Extensión participativa (Necesidad = Demanda)	(3) Desarrollo tecnológico participativo	(4) Difusión amplia; Desarrollo autogestionado

2.2 Objetivo de la transferencia de tecnologías

La generación y transferencia de tecnologías tiene un solo objetivo: acelerar los procesos de adopción. Para poder lograrlo, tanto la generación como la transferencia de tecnologías han empleado diferentes estrategias y métodos, con el fin de hacer su función más eficiente y efectiva.

En el proceso de la generación y transferencia de tecnologías, se pueden determinar dos aspectos muy interesantes:

a)- La generación de tecnologías inició en las estaciones experimentales, pero con el tiempo evolucionó a las propias fincas o parcelas de los productores, lo cual permitió involucrar a los productores desde la identificación de los problemas hasta la validación de los resultados.

b)- Por su lado, la transferencia de tecnologías impulsa la adopción utilizando diversos métodos, que en algunos casos son una combinación de educación, comunicación y actividades propias de la transferencia como son: la demostración, giras, charlas, parcelas, otras.

En los procesos de transferencia, dinámicas de grupos y comunicación no hay un método que sea “el mejor”, ya que ninguno puede, por sí solo, reunir todos los requisitos para alcanzar una amplia cobertura de agricultores, con los propósitos de informar y capacitar sobre nuevos procedimientos y tecnologías, cada uno tiene características particulares que lo hace más adecuado a un determinado objetivo; sin embargo, podríamos indicar que a nivel general los objetivos específicos de la transferencia de tecnologías incluye aspectos como por ejemplo:

- Informar al mayor número posible de agricultores y agricultoras sobre nuevas alternativas tecnológicas de ASEL.
- Motivar a los agricultores y agricultoras para que adopten las nuevas tecnologías.
- Capacitar a los agricultores para que adopten la correcta aplicación y uso de la nueva tecnología.

2.3 La Transferencia de tecnologías en el PASOLAC: una estrategia con múltiples tácticas

La transferencia de tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua, para una agricultura sostenible en laderas, ha sido el eje central del quehacer del PASOLAC, desde su inicio. En este caso, el concepto de transferencia se entiende *como los procesos y medios para que los pequeños y medianos productores entren en contacto con tecnologías de conservación de suelos y agua, que le han dado*

resultado a otros productores en condiciones agroecológicas y socioeconómicas similares. El Programa ha concentrado la atención de los actores en tecnologías o cultivos que contribuyen a la conservación de suelos y agua, y a mejorar la fertilidad de estos.

La hipótesis de desarrollo del Programa se enfoca explícitamente en su clientela principal, los pequeños y medianos productores y familias campesinas en laderas de América Central, cuyo objetivo central es el de *"aumentar la adopción de tecnologías de MSSA"*. Sin embargo, para lograr la adopción, se requiere una estrategia de múltiples tácticas que se centra en un enfoque de desarrollo en lo tecnológico, metodológico y en el fortalecimiento de las capacidades al seno de las instituciones socias. A continuación se presentan algunas de las tácticas que llegan a conformar la estrategia de transferencia de tecnologías del PASOLAC.

1. En el Plan Operativo de Fase (POF) 1997 – 1999, el Objetivo del Programa fue *"Las instituciones socias han fortalecido la adopción de la conservación de suelos y agua en los sistemas de producción agropecuaria de pequeños y medianos productores en laderas de América Central"*. Igualmente, en el POF 2000 – 2003, el Objetivo del Programa se centró en *"Productores/as en laderas han adoptado prácticas eficaces de manejo sostenible de suelos y agua"*. Adicionalmente, se hace énfasis en los enfoques participativos de extensión, al formular uno de sus resultados así: *"se han identificado, desarrollado y aplicado metodologías participativas de extensión que facilitan la difusión amplia de tecnologías de MSSA"*.
2. El Programa parte de la movilización horizontal de conocimientos, aprovechando las capacidades y experiencias existentes; estos enfoques horizontales comprenden el manejo de conocimientos como en Campesino a Campesino u opciones donde técnicos de una institución apoyan a otra con menos conocimientos y la realización de inventarios de tecnologías de MSSA exitosas y con potencial de adopción por los pequeños y medianos productores de laderas.
3. Aplicación de un enfoque hacia la demanda, tanto de productores como de instituciones públicas y privadas que atienden a la población meta del PASOLAC; ha consistido en un Fondo Competitivo para la Innovación y Transferencia de tecnologías implementado por el Programa, para apoyar demandas provenientes de organizaciones campesinas, de instituciones académicas, y de todas aquellas instituciones públicas encargadas del desarrollo tecnológico y organizaciones privadas de desarrollo, que trabajan en zonas de laderas. Igualmente, bajo este enfoque se han aplicado metodologías participativas de extensión en las que los productores son los que definen sus necesidades en materia de asistencia técnica o capacitación en tecnologías, y

por lo general pagan una proporción del costo de esa asistencia técnica; este enfoque se conoce como “Invertir la Mirada”.

4. El Programa, integra la “Validación de Opciones Tecnológicas para las Laderas” como un eslabón importante de la cadena de Generación y Transferencia de Tecnologías en América Central, que permite a organizaciones de productores e instituciones de apoyo, ir adaptando y conociendo paulatinamente aquellas tecnologías que funcionan en un lugar pero que todavía hace falta corroborar su eficacia en un lugar nuevo. También se ha apoyado la variante de la Experimentación Campesina, como una forma de “validación tecnológica”, cuya innovación parte de la lógica campesina.
5. Evolución de lo simple a lo complejo, en una estrategia de desarrollo de largo plazo. En sus primeras fases, el PASOLAC hizo énfasis en la parcela, es decir, que los productores y técnicos fuesen poco a poco observando los efectos de la implementación de tecnologías de conservación de suelos y agua al nivel de su propia parcela. Luego, el Programa se centra más en la planificación de la finca, para optimizar el uso del suelo. En su fase del 2000 al 2003, el Programa trasciende a la microcuenca, con planes de manejo, en función de mantener o mejorar las funciones ecosistémicas de las laderas para captar o cosechar agua en cantidad y calidad en las zonas de recarga hídrica. Este enfoque se utilizó en la validación de mecanismos de pagos por servicios ambientales. En su última fase, el PASOLAC contribuye a introducir en los Planes Estratégicos Municipales, en aquellos municipios de laderas, el manejo de los recursos naturales como un elemento necesario para el desarrollo local.
6. Otro enfoque validado por el Programa, es la agricultura de laderas orientada a los mercados que requiere de la aplicación de tecnologías de MSSA porque es necesario asegurar un flujo de productos que sin agua y sin una fertilidad adecuada de los suelos, no se podría conseguir una inserción de pequeños y medianos productores de laderas a mercados exigentes.
7. Posicionamiento al nivel Meso al inicio, y luego con socios estratégicos. El Programa se situó desde el inicio, al nivel meso, trabajando y colaborando con instituciones públicas y privadas que atienden a la población meta del PASOLAC. En este sentido, el Programa fue definido como un Foro amplio de socios que trabajan en pro de la agricultura sostenible en laderas, y que necesitan un fortalecimiento técnico y metodológico. A menudo, estas instituciones u organizaciones privadas de desarrollo son de cobertura limitada o muy local. Durante la fase 2004 – 2007, el PASOLAC busca activamente la alianza con instituciones de cobertura nacional y con una base de recursos que permita una difusión más amplia de las tecnologías de MSSA. Esto incluye la

inserción de la temática en las políticas del sector agropecuario; las políticas, estrategias y planes territoriales o municipales; las políticas y leyes ambientales, etc.

8. Finalmente, el PASOLAC toma una modalidad de programa del tipo "SOFTWARE". Esto quiere decir que se sitúa al nivel de manejo de los conocimientos, diseño y desarrollo de metodologías, elaboración de guías técnicas y metodológicas, pero siempre partiendo de las experiencias del terreno, y no al revés. Un ejemplo de esto es la Guía de Técnicas de Conservación de Suelos y Agua (PASOLAC 1999) y la Guía Metodológica para la Validación de Opciones Tecnológicas (PASOLAC 2004). Esta visión incluye también los métodos y medios para la transferencia de tecnologías de MSSA, que han sido documentados a partir de las experiencias exitosas del terreno.

2.4 Retos y limitantes

Consideramos que los retos más relevantes para la transferencia de tecnologías son:

- El enfoque temático ASEL, no es una prioridad para algunos agricultores que cultivan en laderas. ¿Cómo lograr que los productores lo perciban como una necesidad?.
- La adopción de tecnologías de ASEL es lenta: ¿Cómo lograr una difusión amplia y una adopción más rápida? (efecto multiplicador, transferencia horizontal).
- Cómo identificar y aplicar nuevos medios eficaces de transferencia de tecnologías, más allá de la parcela demostrativa.
- Tener a disposición de los agricultores y agricultoras, una canasta de tecnologías de ASEL validadas.
- Tener a disposición y estimular el uso de herramientas de toma de decisiones, para identificar y transferir tecnologías según las condiciones agroecológicas y socioeconómicas del productor. (ejemplo: guía de técnica de conservación de suelos y agua).
- Incorporar el enfoque de género a la promoción de tecnologías de ASEL.
- Lograr una mayor integración y contribución de la generación en el proceso de transferencia.
- Hacer una priorización real de los contenidos y el mejoramiento de la calidad de los servicios de asistencia técnica orientado por la demanda de los agricultores y agricultoras.

Existen también factores limitantes para la transferencia de tecnologías ASEL:

- La inseguridad en la tenencia de la tierra dificulta la inversión en técnicas de ASEL a mediano y largo plazo.
- El Programa no ejecuta directamente en el campo y por eso no incide directamente en la transferencia de tecnologías.
- Hay poca disponibilidad de tecnologías validadas.
- La mayoría de tecnologías ASEL, no demuestran su rentabilidad a corto plazo.
- El uso masivo e inadecuado de incentivos perjudica la adopción de las tecnologías de ASEL (ejemplo: ayuda Post-Mitch).

Bibliografía:

- Bolliger E., Reinhard P. y T. Zellweger, 1993. Extensión agrícola. Una guía para asesores en zonas rurales. LBL, Centro de Asesoramiento Agropecuario, Lindau, Suiza.
- Carney, D., 1998. Changing public and private roles in agricultural service provision. ODI, London, 90 p.
- Kaimowitz, D. , 1990. Making the link. Agricultural research and technology transfer in developing countries. ISNAR, England, 278 p.
- Katz, E., 1999. The three "C": Conditions for functioning voucher systems in agricultural extension. Beraterinnen News, 2/99, LBL, Lindau, Suiza, p. 13-16.
- Miranda, B. y S. Ulloa, 1994. Transferencia de tecnología para el desarrollo rural. Retos, problemas y perspectivas. PASOLAC, 46 p.
- Ogier, M. y C. J. Pérez. 2003. Mercados de servicios de asistencia técnica para pequeños y medianos productores agropecuarios. Conclusiones del I Foro Regional sobre mercados de servicios de asistencia técnica para pequeños y medianos productores agropecuarios. Revista Laderas 6(17):30-33. Honduras, Junio.
- PASOLAC. 1997. Plan Operativo de Fase Enero 1997 – Diciembre 1999.
- PASOLAC. 1999. Plan operativo de Fase Enero 2000 – Diciembre 2003.
- PASOLAC. 2004. Plan Operativo de Fase Enero 2004 – Diciembre 2007.
- PASOLAC. 2004. Guía Metodológica para la Validación de Opciones Tecnológicas. 2ª ed. Documento PASOLAC No. 222, Serie Técnica 7/99. Nicaragua, Honduras, El Salvador. 44 p.
- PASOLAC. 1999. Guía de Técnicas de Conservación de Suelos y Agua. Documento No. 241, Serie Técnica 17/99. PASOLAC. Nicaragua, El Salvador y Honduras. 222 p.
- Zellweger, T., Bustamante, B., y U. Stürzinger, 1998. Invertir la mirada. Elementos de un nuevo enfoque para la extensión agrícola. Colección ASEL, No. 4, Tegucigalpa, Honduras, 31 p.

Capítulo 3

ENFOQUES APLICADOS EN LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN ASEL

3.1. Enfoques clásicos

Un enfoque de extensión consiste en un conjunto de procedimientos de planificación, organización y administración de la institución de extensión, así como de implementación del trabajo práctico de extensión (LBL, 1993). Esta definición describe la interacción entre diferentes elementos de un enfoque de extensión:

1. El *contexto*: características propias de la población, condiciones agroecológicas de la zona, condiciones económicas y políticas, niveles organizativos locales, grado de desarrollo de la región, etc.
2. El *objetivo*: la extensión complementa a la capacitación de la población para que con sus propios esfuerzos y potencialidades alcance sus objetivos.
3. El *servicio de extensión*: la estructura organizativa del servicio de extensión, sus conceptos de valor, principios de trabajo, componentes, etc.
4. La *población meta*: familias campesinas, comunidades, cooperativas, asociaciones locales, empresas, gobiernos municipales, etc.
5. Las *funciones y métodos de la extensión*: comprende asistencia técnica, capacitación, difusión de información, motivación/animación. Estas funciones pueden ser implementadas de manera individual, grupal o masiva con sus diferentes métodos y medios para la transferencia (ver capítulo 4).

A continuación se presentan algunos enfoques aplicados en Centroamérica:

Capacitación y visita (Train & Visit)

Este enfoque tuvo su origen en los cultivos de arroz en Asia en los años 70 y fue impulsado por el Banco Mundial. Consiste en un entrenamiento de los extensionistas dos veces por mes. Luego ellos visitan, junto con grupos de productores y productoras, una finca seleccionada en la cuál enseñan los conocimientos adquiridos. Este enfoque de extensión es utilizado frecuentemente por los servicios estatales de extensión, muchas veces de forma modificado (ejemplo: el sistema de Extensión Dirigida por Objetivos (EDO) del CENTA en El Salvador es una modificación de este enfoque; (ver capítulo 1.2). El sistema de capacitación y visitas ha logrado buenos resultados para difundir las tecnologías de la revolución verde. Sin embargo, ha sido criticado por su alto costo y poca participación

activa de los productores y productoras. Más recientemente, se ha desarrollado el enfoque de Escuelas de Campo Campesinas (Farmers Field Schools), que tiene muchos aspectos en común con el sistema de capacitación y visita pero da un rol más protagónico a los productores. Este último enfoque ha sido aplicado recientemente en Centroamérica (ver 3.2. La Experimentación Campesina).

Extensión agrícola comunitaria

Las instituciones (privadas o estatales) capacitan a extensionistas comunitarios que trabajan en las comunidades como facilitadores, luego de haber consultado con las autoridades de las mismas. Su misión es trabajar junto con los responsables locales y la población en la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones. Consiste en un proceso formativo/educativo que enfatiza el fomento de capacidad de la población para solucionar por sí misma sus problemas, aunque también se brindan diversos incentivos materiales. Este enfoque se está utilizando mucho por las ONG, iglesias y organizaciones de base en la búsqueda de un desarrollo autogestionado.

Asistencia técnica empresarial

En este tipo de asistencia técnica la iniciativa surge de una demanda de productores y productoras identificados como clientes, en su mayoría son independientes. Ellos contratan asesoría o capacitaciones para tareas o temas específicos, según sus necesidades. Este enfoque ha sido retomado por algunos proyectos rurales con financiamiento externo y se ha combinado con la promoción de agricultura bajo riego orientada a la exportación.

3.2 Fuentes de innovación tecnológica para el proceso de transferencia

a. La Innovación Tecnológica

La innovación tecnológica en el ámbito de la agricultura sostenible, puede entenderse como un proceso que involucra una serie de acciones y alternativas que se deben evaluar en el tiempo para buscarle solución a los problemas tecnológicos de los sistemas de producción. Al final se obtiene un menú o canasta que contiene nuevas opciones viables, a nivel técnico, económico y social, para lograr una agricultura sostenible.

Como fuente directa de innovación tecnológica para la transferencia se puede mencionar la **validación de tecnologías** dentro del proceso de investigación y desarrollo agrícola (GyTT; Cuadro 4). La validación pretende someter una tecnología con potencial para la zona a una última prueba en un número mayor de

fincas y bajo el manejo de la familia campesina. Por lo tanto, los propósitos de la validación son: la verificación técnica, la estimación de impacto/beneficio, la estimación de los requisitos y costos de una posible transferencia, para luego decidir si es conveniente transferir dicha tecnología.

Para poder producir y aprovechar las innovaciones tecnológicas, es importante que las entidades que trabajan en la transferencia de tecnologías se apoyen y coordinen con aquellas entidades, programas, proyectos y centros de investigación que realizan la validación de tecnologías.

Otra fuente de innovación tecnológica es la **experimentación campesina**. Los agricultores son innovadores que experimentan en pequeñas parcelas, para posteriormente implementar las tecnologías exitosas en toda su finca, y transferirlas a otros agricultores a través de procesos de difusión horizontal (Cuadro 4).

b. La importancia de la Validación de las Tecnologías

La validación pretende llenar un vacío, por la poca integración que muchas veces ha existido entre investigadores, extensionistas y agricultores. Entre las ventajas de la integración de la validación en el proceso de generación y transferencia de tecnologías se pueden mencionar:

- Permite orientar la investigación en base a necesidades de los agricultores.
- A partir de evaluaciones participativas e informes se formulan recomendaciones que tienen mayor validez, con resultados que se obtienen directamente del campo y bajo la observación del mismo usuario.
- Existe una mayor y mejor coordinación y retroalimentación efectiva entre agricultores extensionistas e investigadores.
- La validación facilita los efectos multiplicadores, al irradiar con más seguridad las diferentes tecnologías emanadas del proceso.

Sin embargo, existen también algunas limitantes:

- Se necesita personal capacitado para implementar la metodología de validación.
- La inestabilidad de personal técnico (fuga de profesionales capacitados).
- Los costos de validación en las parcelas no siempre pueden ser cubiertos por los agricultores.
- Los agricultores con muy bajo nivel educativo no logran una buena integración al proceso.

Cabe señalar que en todo este proceso es de suma importancia la comunicación permanente entre todos los actores involucrados. La difusión de resultados y ex-

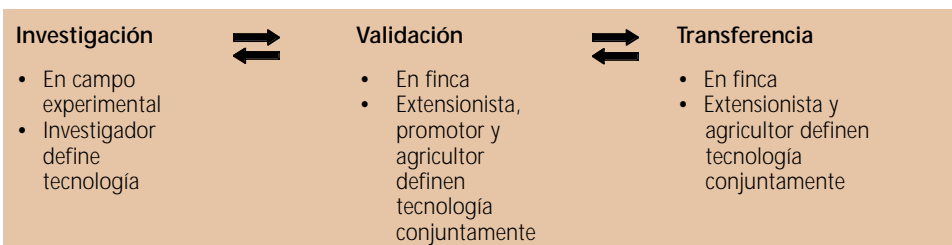
perencias entre investigadores, extensionistas y agricultores debe ser constante y efectiva, para irradiar dichos resultados a otras zonas y para orientar la investigación.

c. La Experimentación Campesina

La experimentación campesina puede ser otra fuente de innovación, para inducir a veces un cambio tecnológico espontáneo, con un alto grado de adopción o permitir definir y ajustar tecnologías que hacen uso eficiente de los recursos disponibles. Comparado con el proceso formal de GyTT, la experimentación campesina tiene la ventaja que todo el proceso de investigación (prueba), adaptación y adopción de una tecnología está conducida por el mismo actor (agricultor), en su situación real que facilita una adopción espontánea o rechazo inmediato de tecnologías. El reto en la experimentación campesina es más bien disponer de resultados concretos para la difusión amplia. La falta de documentación y sistematización a veces no permite transferir tecnologías a través de procesos formales, razón por la cual se pone mucho énfasis en la difusión horizontal (de campesino a campesino).

Cuadro 4. Esquemas de validación formal (dentro de la GyTT) y de la experimentación campesina

A) GyTT:



B) Experimentación Campesina:



3.3 Enfoques innovadores para la transferencia

a. De Campesino a Campesino

El enfoque de extensión (al mismo tiempo también un movimiento) de Campesino a Campesino pretende lograr una difusión de prácticas y educación a través de una comunicación directa y activa entre campesinos. Este enfoque, a veces llamado extensión horizontal (comparado con la extensión vertical técnico-extensionista-productor), tiene como figura central el *Promotor Campesino*, que a través de un proceso de capacitación, experimentación, aprendizaje, incrementa sus conocimientos y está en capacidad de compartirlos, cumpliendo las funciones de extensionista rural. Este enfoque ha sido implementado mayormente por ONG y organizaciones de base, sobre todo en Nicaragua. Ejemplos son el Programa Campesino a Campesino (PCaC), Universidad Campesina (UNICAM), Centro Inter Eclesial de Estudios Teológicos y Sociales (CIEETS), entre otros.

b. Invertir la Mirada

Después de un análisis de los sistemas de extensión realizado a través de una consultoría de la LBL¹ a los programas de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), PASOLAC y PROASEL en 1997 en Nicaragua y Honduras, concluyó que la asistencia técnica brindada a los productores agrícolas de forma gratuita en la mayoría de casos no se orienta a su demanda real. Este razonamiento parte de que las agencias donantes para propiciar el desarrollo sostenible de las comunidades rurales trabajan con diferentes oferentes (intermediarios) de servicios de asistencia técnica (SAT) llámense estas ONG, dependencias del estado, empresas privadas de servicios y otras, para llegar a las poblaciones meta y que estas instancias adquieren compromisos con estas agencias que proveen el apoyo financiero dejando a los productores sin poder exigir Servicios de Asistencia Técnica de calidad y según su demanda.

Con esta premisa, se buscó experimentar con un nuevo enfoque de asistencia técnica orientada a la demanda de los productores, denominada "Invertir la Mirada". El principio fundamental de este enfoque es un aporte financiero de los productores a los costos de SAT permitiéndoles exigir SAT de calidad y según su demanda. La contribución de productores y productoras al costo del servicio orientará la mirada de los oferentes de SAT hacia los productores y productoras en calidad de cliente, en vez de dirigirla hacia las agencias financieras.

La finalidad primordial es la de garantizar servicios de asistencia técnica de calidad y según demanda de los productores, a través de un cambio en los flujos de

1. Swiss Center for Agricultural Extension Lindau.

dinero y la participación de los productores en los costos de estos servicios. Por tanto, conlleva el empoderamiento (autoestima, identificación de necesidades y capacidad de gestión) de los productores y mejoramiento de la oferta de los servicios de asistencia técnica.

Después de más de tres años de experiencia y aprendizajes con el enfoque Invertir la Mirada en 12 acciones piloto en los países de Honduras, Nicaragua y El Salvador, le han permitido al PASOLAC tener elementos para el análisis crítico y contribuir con sus aportes en la búsqueda de un sistema de asistencia técnica de calidad orientado a una verdadera demanda de los productores agrícolas.

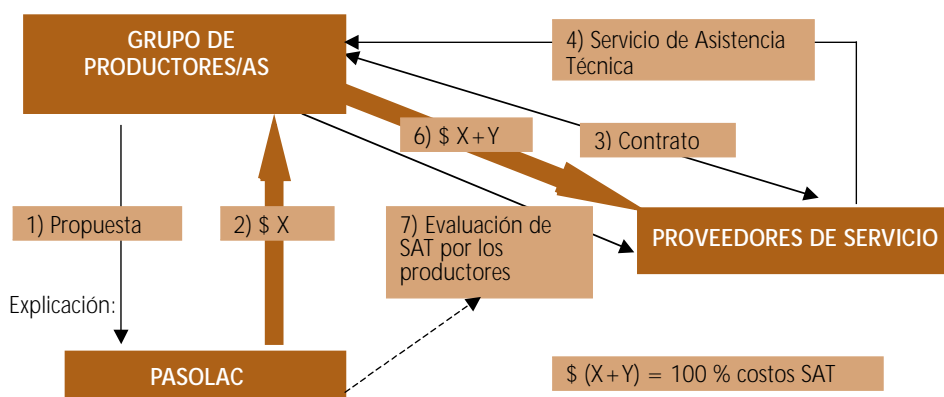
Como principios del enfoque “Invertir la Mirada”, se identificaron los siguientes:

- La contribución de productores y productoras al costo del servicio favorece al empoderamiento de los productores (exigencias frente al SAT, calidad, puntualidad, otros).
- El manejo de los fondos por parte de los productores orienta la mirada de las instituciones intermediarias hacia ellos y ellas en calidad de cliente, en vez de dirigirla hacia las agencias financieras.
- Se establece una relación de compra y venta de SAT entre proveedores y grupos interesados en los servicios.
- Estos servicios se definen como productos, no como favores, y se propone que las personas interesadas en ellos tienen que asumir por lo menos una parte de sus costos.

Implementación

Esquemas de implementación del enfoque Invertir la Mirada

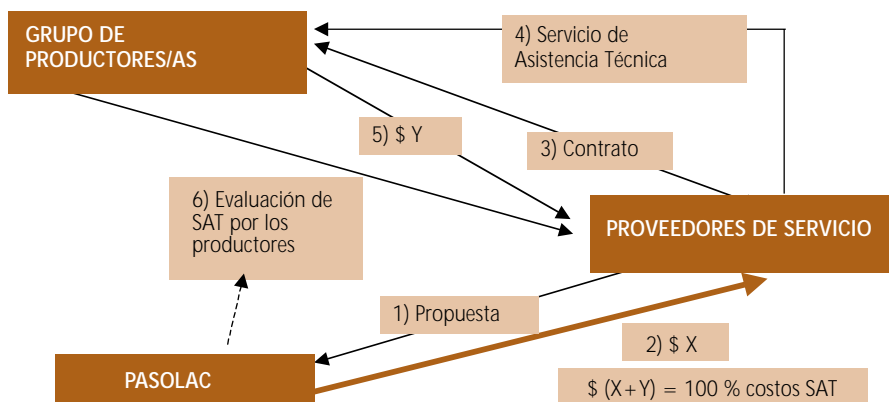
a.1 Los productores manejan los fondos



Explicación:

1. Los productores elaboran una propuesta que refleja las mejoras que se buscan e identifican los Servicios de Asistencia Técnica (SAT).
2. El programa establece un convenio de colaboración con el grupo de productores interesados y entrega fondos a los productores (menos del 100% del costo total de los SAT).
3. Los productores contratan los SAT (pueden ser varios proveedores).
4. Los proveedores de servicios brindan la Asistencia Técnica acordada.
5. Los productores pagan parte de los costos de los SAT.
6. El aporte financiero de los productores complementa los fondos de PASOLAC para pagar los costos totales ($X + Y = 100\%$) de los SAT.
7. Los productores hacen una evaluación de la calidad de los SAT (puede ser apoyado por PASOLAC).

a.2 PASOLAC paga a los proveedores de los SAT y los productores contribuyen al costo de los SAT:



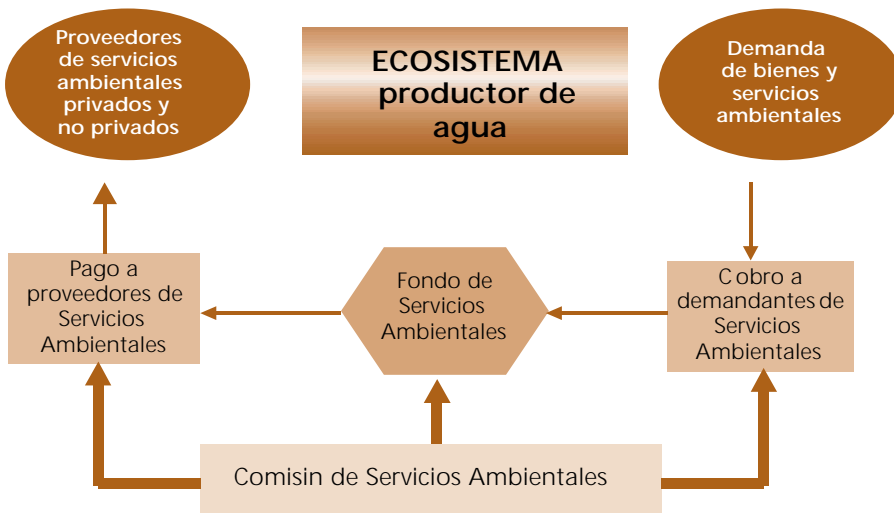
Explicación:

1. Los proveedores de servicios elaboran una propuesta con base de una demanda real de los productores para Servicios de Asistencia Técnica (SAT).
2. El programa establece un convenio de colaboración con los proveedores de servicios entregando a ellos los fondos (menos del 100% del costo total de los SAT).
3. Los proveedores de los SAT establecen un contrato con el grupo de productores.
4. Los proveedores de servicios brindan la Asistencia Técnica acordada.
5. Los productores pagan parte de los costos de los SAT. El aporte financiero de los productores complementa los fondos de PASOLAC entregado a los proveedores de servicios ($X + Y = 100\%$ costos SAT).
6. Los productores hacen una evaluación de la calidad de los SAT (puede ser apoyado por PASOLAC).

c. Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Mediante este enfoque el PASOLAC busca desarrollar la oferta y demanda de servicios ambientales con énfasis en los servicios hidrológicos al nivel local, en donde los productores y comunidades ubicados en la zona de recarga hídrica se convierten en oferentes de bienes y servicios ambientales, introduciendo tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua. Por esta acción, los mismos reciben un pago o compensación ambiental. En la Figura 1 se sintetiza el esquema general que las entidades socias del PASOLAC han implementado en las diferentes acciones piloto al nivel municipal.

Figura 1. Esquema de PSA-hídricos implementado por el PASOLAC al nivel municipal



La importancia de los PSA-hídricos al nivel municipal

- o Es un mecanismo financiero para la conservación de los recursos naturales (RRNN) orientado por la demanda, y está dirigido a buscar soluciones al aprovisionamiento de agua en cantidad y calidad, para sus diferentes usos.
- o Introduce el concepto de “contabilidad ambiental” ya que crea la cuenta de gastos para introducir tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua.
- o Contribuye a la planificación territorial en función del interés público.
- o Integración urbano-rural: resolución de conflictos entre los de “abajo” y los de “arriba”.

- o Contribuye al Desarrollo Económico Local porque integra la producción agropecuaria, medio ambiente y las actividades económicas.
- o Permite la gobernabilidad en el manejo de los RRNN, ya que contribuye al diálogo entre los diferentes actores locales.

Pasos para la implementación de mecanismos de PSA-hídricos al nivel municipal

Con base a su experiencia y reflexión con diferentes socios locales y nacionales, PASOLAC ha revisado los pasos metodológicos claves y decidió dividirlos en cinco grandes etapas:

Etapas I: diseño del proyecto.

Se realiza la identificación de oferentes y demandantes de bienes y servicios ambientales, los diagnósticos biofísicos (hidrológicos), los planes de manejo en la zona de recarga hídrica y en cada finca (incluyendo el cálculo del costo de la implementación del plan de manejo), y el estudio de valoración económica de los bienes y servicios ambientales que resulta en un análisis de los flujos financieros del proyecto de PSA.

La demanda se expresa a través del interés de los gobiernos municipales, las empresas que gestionan el agua en la localidad (empresas municipales de agua, empresas de generación hidroeléctrica, etc.). Tanto los gobiernos municipales como las empresas encargadas de la gestión del agua, tienen la potestad legal para realizar cobros a los usuarios del agua y luego destinar parte de estos recursos financieros al fondo de servicios ambientales local.

Simultáneamente, se identifica quienes serían los productores y productoras, o comunidades, ubicadas en las zonas de recarga hídrica, que pueden ser oferentes de servicios ambientales. Esta actividad, comprende la realización del diagnóstico biofísico y socioeconómico en la microcuenca, se determinan los cambios tecnológicos necesarios y las tecnologías de conservación y manejo a introducir para aumentar la capacidad de retención de suelo e infiltración de agua del ecosistema para proteger/conservar la zona de recarga hídrica. Al final se realiza un estimado de la inversión necesaria para captar/infiltrar el agua de lluvia disponible, y reducir las pérdidas de suelo por erosión.

Luego, se realizan los estudios sobre la situación de las fuentes de agua, aspectos hidrológicos de la microcuenca, estimar el balance hídrico y la demanda de agua para todos los usos: doméstico, riego, ganadería, servicios, etc. Con la información biofísica se continúan los estudios de valoración económica del recurso hídrico, donde por lo general se utiliza el método de valoración contingente, que permite

estimar la disposición a pagar por las mejoras ambientales en el ecosistema productor de agua.

Etapa II: instalación del marco legal e institucional del PSA local.

Consiste en diseñar el mecanismo viable para la captación de fondos del municipio, se aprueban las ordenanzas municipales, se crea y reglamenta el Fondo de Servicios Ambientales (FSA), y se realizan los contratos entre oferentes y la institución que maneja el FSA.

El diseño del mecanismo considera las condiciones socioeconómicas de la población que potencialmente pagará los servicios; por tanto, es necesario proceder a la consulta con los demandantes de agua, para obtener su acuerdo con los montos propuestos y la forma de cobro a la población. En las experiencias pilotos, el PASOLAC cofinanció la alimentación inicial del FSA, con un monto similar al que pondría la municipalidad, en espera que las organizaciones locales ganen experiencia en la gestión y manejo de recursos financieros orientados a la conservación de suelos, los recursos hídricos y protección ambiental.

Etapa III: implementación del plan de manejo de la zona de recarga hídrica

El plan de manejo debe ser finca por finca, y en las zonas de propiedad pública o comunal. En esta etapa se incluyen los servicios de asistencia técnica y se realizan las inversiones según los planes. Lo más importante son los acuerdos que se firman entre la instancia que maneja el Fondo de Servicios Ambientales y los productores de la parte alta. Generalmente estos acuerdos son anuales pero se renuevan por un número de años no mayor de cinco.

Etapa IV: seguimiento y certificación de los bienes y servicios ambientales

El seguimiento y certificación debe hacerse de manera continua, aunque se realizan al menos dos visitas a la zona, certificando la calidad y cantidad en la implementación de las tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua, la evolución del caudal de agua, y la calidad de la misma. A partir del segundo o tercer año, toma más relevancia la medición del caudal y la calidad del agua, se monitorean los efectos de la producción de agua en los usuarios y la percepción de estos sobre la calidad del servicio de aprovisionamiento de agua.

La documentación y sistematización de los procesos es muy importante, ya que cada caso es distinto por la naturaleza de los ecosistemas y de las condiciones socioeconómicas de la población e institucionales del municipio o región.

Etapa V: fortalecimiento de las capacidades institucionales para la sostenibilidad de los PSA

La sostenibilidad de los PSA tiene tres dimensiones: la social/institucional, la ecológica y la financiera. De las experiencias piloto de PSA, ha surgido la inquietud alrededor de la sostenibilidad financiera, ya que usualmente, los costos de la inversión necesaria para realizar los cambios de uso del suelo e introducir tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua, es mucho mayor que los recursos financieros que se pueden generar de los usuarios del agua.

Por tanto, las instancias encargadas del FSA intentan recurrir a las instancias de gobierno, agencias de cooperación externa o las ONG internacionales en busca de fondos adicionales. Sin embargo, el potencial local debe revisarse para lograr movilizar recursos financieros locales de otros usuarios o de otros servicios. En este aspecto, se incluye la incidencia en políticas nacionales o institucionales para canalizar recursos para temas ambientales o complementarios para las zonas proveedoras de servicios ambientales.

d. Enfoque de Cadenas Productivas

La incorporación y vigencia de las tecnologías de agricultura sostenible en laderas (ASEL) es posible si contribuyen efectivamente a mejorar la capacidad y calidad de la producción de los pequeños productores de laderas, basando sus decisiones productivas en el conocimiento del mercado y la demanda efectiva, la cual orienta a los productores y productoras sobre las prácticas adecuadas en las fincas para satisfacer a los consumidores. De lo contrario los pequeños productores producen para llenar necesidades del mercado de productos primarios o materia prima, sin llegar a identificar las ventajas del valor agregado o mayor utilidad que proporcionan los productos transformados.

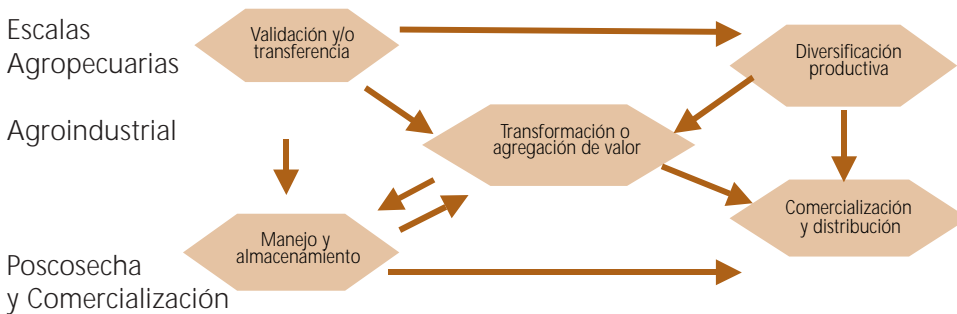
La mayoría de los pequeños agricultores de laderas comercializan su producción como materia prima, ofreciéndola en sus lugares de origen sin especificar calidades diferenciadas, esto no les permite beneficiarse de las oportunidades y ventajas del mercado, ni potenciar la disponibilidad de mano de obra familiar y local. Por tanto, sin integrarse a procesos en búsqueda de soluciones tecnológicas y empresariales con el fin de agregar valor e identificar las cualidades de los productos de ladera, que permitan nuevas articulaciones entre actores económicos basados en el uso sostenible de los recursos naturales.

La variable mercadeo es indispensable en el proceso de consolidación y difusión de la agricultura sostenible, siendo el punto de partida de un sistema de mercadeo que definido como *MERCASEL* (Mercado y ASEL), es parte de una estrategia integral para abordar los problemas de los sistemas de producción y comercialización

de los pequeños productores de laderas. Sistemas que deben coincidir en el nivel de eficiencia y donde se aplican reglas básicas que permitan un mercadeo adecuado, como son: *tipo de producto, lugar, tiempo, calidad, volúmenes y precios*.

Un sistema de mercadeo agrícola y de alimentos está compuesto por un encadenamiento de eslabones o subsistemas, comprendiendo entre sí todas las funciones que se desarrollan para aprovechar las oportunidades de mercado en forma sostenible. Cada uno de estos eslabones o subsistemas son independientes estructuralmente, pero un cambio en cualquiera de ellos influye en el sistema total de mercadeo y en la competitividad sistémica del sector agrícola, donde es posible un funcionamiento concatenado de todos los eslabones de esta cadena.

Subsistemas del sistema de mercadeo agrícola



En un sistema de mercadeo, la selección de las variedades y las áreas de siembra son de suma importancia, en consecuencia, *toda validación y transferencia de cultivos o tecnologías se debe hacer con orientación al mercado*, respondiendo al principio de que el único fin de toda producción es el consumo.

El PASOLAC en su fase 2000-2003 incorpora el concepto de mercado, en la búsqueda de validar a través de acciones piloto *“las opciones para mejorar la capacidad competitiva de los productores y productoras de laderas en el mercado”*; como hipótesis generales de una estrategia de Mercasel se plantearon:

1. Un mejor y mayor vínculo entre la agricultura de ladera y los mercados, incitará a los productores a introducir cambios en sus sistemas de producción; en respuesta a las demandas del mercado, los productores buscan mejorar sus niveles de productividad, lo que acelerará el proceso de aceptación y adopción de tecnologías para el MSA.

2. La adopción de nuevas tecnologías ASEL se dará con mayor éxito en el marco de ciertas cadenas específicas de producción/mercadeo. Tecnologías ASEL serán demandadas por productores que buscan valorar o incorporar cualidades adicionales a sus productos en función de un plan de mercadeo.
3. Mediante las acciones piloto, el programa exploró e identificó nuevas alianzas para desarrollar la temática MERCASEL.
4. El ordenamiento productivo, ha mejorado notablemente la participación activa de hombres y mujeres en los procesos empresariales rentables, lo que conlleva, al posicionamiento de productos y agroempresas rurales y, a una mayor integración de la familia en el proceso de mercadeo.

Las dimensiones de intervención de MERCASEL lograron analizar que la coherencia de las acciones piloto desarrolladas por el PASOLAC, comprendían las siguientes áreas básicas:

Desarrollo organizacional: como desarrollar la estructura de negocios campesina, considerando sus condiciones organizativas.

Desarrollo empresarial con enfoque de género: las mujeres constituyen un elemento clave para el éxito – una fuerte orientación de género es indispensable en todo el enfoque de cadenas.

Lógica de calidad: es necesario desarrollar una lógica de calidad a lo largo de la cadena para poder ingresar con éxito en los mercados.

Socios comerciales: el enfoque de cadenas permite tener éxito en el mercadeo, cuando se tienen claramente identificados y concertados los socios estratégicos y comerciales.

Mercados orgánicos: Identificar cuales son las ventajas y dificultades de entrar en los mercados orgánicos o de comercio justo.

Servicios de asistencia técnica, financiero y de innovación: el acceso a este tipo de servicios es necesario para la sostenibilidad de un proceso empresarial.

La cadena de producción ASEL, está compuesta por un conjunto de actores ligados por relaciones de intercambio y un grupo de tecnologías que se entrelazan para producir un determinado producto sembrado en laderas con manejo sostenible de suelos y agua, partiendo desde la producción primaria hasta el consumo final del bien agropecuario demandado. El concepto tiene su mayor aplicación en el campo de las actividades agroalimentarias, puesto que el proceso productivo es a menudo lineal y de fácil fraccionamiento.

Bajo el enfoque de cadenas, el mercadeo de productos de ladera se define como un proceso que se inicia con la decisión de producir algo consumible y vendible,

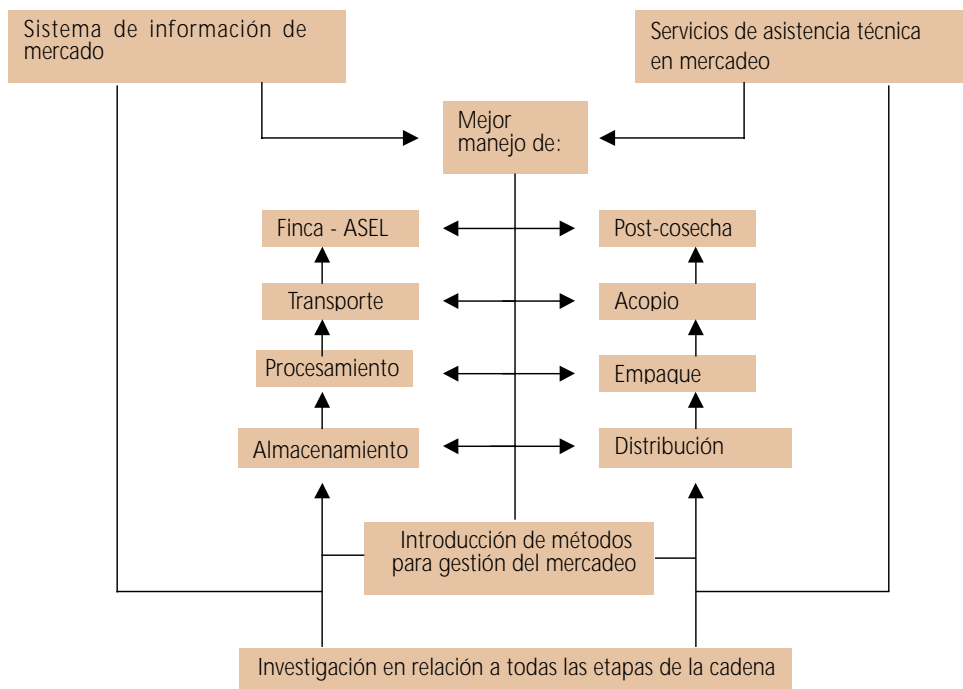
que pasa por la producción primaria (siembra y manejo), manejo poscosecha, acopio y acondicionamiento del producto, cumplimiento de estándares de calidad, registro de marca y requisitos legales, preparación para el mercado, la distribución, promoción y el uso por parte del consumidor final. El mercadeo ASEL, también es considerado como un sistema capaz de asumir diferentes funciones constituidas por subsistemas de carácter técnico y socio económico.

La cadena de producción en laderas es una secuencia de técnicas y una combinación o relación de mercados (aguas arriba y aguas abajo) que implican asistencia técnica, insumos, transformación o valor agregado, transporte, circuitos de comercialización, intercambios monetarios y diferentes actores con diversas formas de comportamiento y espacios de relaciones.

El enfoque de cadenas es conceptualmente exigente, su aplicación adecuada e interdisciplinaria permitiría obtener los resultados siguientes:

- a) Identificar problemas de la comercialización y del funcionamiento de la cadena mediante un diagnóstico rápido de la cadena en estudio (situación actual).
- b) Identificar soluciones posibles y deseables (identificar los elementos y formular una estrategia de mercadeo para la situación futura deseada).
- c) Determina las acciones necesarias para cada solución planteada (formulación del plan de mercadeo).
- d) Para cada acción determina los responsables de ejecutar el plan de mercadeo (plan de responsabilidades).
- e) Permite desarrollar una ruta alternativa en el caso que falle en parte o totalmente el plan de mercadeo y su estrategia (plan de contingencias).
- f) Involucra participativamente a productores y productoras en el diagnóstico, mejorando habilidades, destrezas, conocimientos y cambios de actitudes; favoreciendo la toma de decisiones de manera integral en la familia y las comunidades rurales.
- g) Indica los puntos más convenientes de la cadena, para que un grupo de productores o productoras pueda ingresar o mantenerse en posición de ventaja en la cadena en estudio.

Esquema 3. Funciones básicas en la cadena de producción



Durante el proceso de acciones pilotos se realizó un análisis de las cadenas productivas con base al siguiente marco metodológico, con las siguientes fases y etapas:

Fase/ Etapa	Unificación conceptual e interdisciplinaria	Diagnóstico rápido de cadenas en el terreno	Análisis y construcción de escenarios	Retroalimentación y devolución del estudio
1	Introducción conceptual	Diagnóstico interno.	Construcción de la cadena.	Presentación de trabajo de grupo.
2	Definición de los objetivos de la cadena a desarrollar.	Diagnóstico de micro ambiente.	Fraccionamiento de la cadena.	Presentación de documento.
3	Planificación del proceso.	Diagnóstico del macro ambiente.	Reconstrucción de la cadena.	Plenaria y discusión.

d. Asistencia Técnica Cofinanciada

Un mecanismo de apoyo financiero que surge en la reorganización de los sistemas de extensión a partir de la década de 1990, es el *co-financiamiento* de los Servicios de Asistencia Técnica (SAT).

El co-financiamiento consiste en la contribución por parte de instituciones financieras en un porcentaje del total de una actividad o servicio de asistencia técnica propuesta por un demandante (organización, asociación, etc). Los usuarios o demandantes de estos servicios tienen una participación en el financiamiento de los costos de dichos servicios.

PASOLAC dispone de este mecanismo de co-financiamiento para apoyar financieramente a entidades de Nicaragua, El Salvador y Honduras, con una contribución de hasta un 50% del costo total de una actividad propuesta por un demandante y enmarcados en convenios de cooperación.

Otros programas y proyectos de cooperación han utilizado este mecanismo en Centroamérica entre los que podemos mencionar la FUNICA en Nicaragua, Fondo Laderas en Honduras y otros proyectos impulsados con fondos FIDA y del Banco Mundial (BM).

La contribución de los productores al costo del servicio cambia el flujo de fondos e implica:

- a) a nivel institucional: una orientación de la mirada de las instituciones intermediarias hacia la demanda de los productores en calidad de clientes, en vez de dirigirla hacia las agencias financieras (Invertir la mirada).
- b) a nivel de los productores: al pagar parte de los costos, perciben los SAT como productos, no como favores, basados en necesidades sentidas de asistencia técnica (rige la demanda y no la oferta de asistencia técnica).

La aplicación de estos principios supone los siguientes efectos principales: priorización real de los contenidos de la asistencia técnica, mejoramiento de la calidad del servicio, mayor adopción de las recomendaciones técnicas, el aumento de la capacidad autogestionaria de grupos locales de productores, y la creación de un mercado de SAT a mediano plazo.

Bibliografía:

- Bolliger E., Reinhard P. y T. Zellweger, 1993. Extensión agrícola. Una guía para asesores en zonas rurales. LBL, Centro de Asesoramiento Agropecuario, Lindau, Suiza.
- Carney, D., 1998. Changing public and private roles in agricultural service provision. ODI, London, 90 p.
- Kaimowitz, D. , 1990. Making the link. Agricultural research and technology transfer in developing countries. ISNAR, England, 278 p.
- Katz, E., 1999. The three "C": Conditions for functioning voucher systems in agricultural extension. Beraterinnen News, 2/99, LBL, Lindau, Suiza, p. 13-16.
- Miranda, B. y S. Ulloa, 1994. Transferencia de tecnología para el desarrollo rural. Retos, problemas y perspectivas. PASOLAC, 46 p.
- PASOLAC, 1999. Plan operativo de fase 2000-2003.
- PASOLAC, 2003. La agricultura de laderas orientada a los mercados: conceptos y estrategias. Documento 383, Managua, Nicaragua.
- PASOLAC, 2004. Entrega de servicios de asistencia técnica según la demanda de pequeños productores agropecuarios: Validación del enfoque de invertir la mirada 2000-2003, Documento 406, San Salvador , El Salvador.
- PASOLAC.....Elementos metodológicos para la implementación de Pagos por Servicios ambientales Hídricos en Centroamérica,.....2005 (en proceso de publicación).
- Zellweger, T., Bustamante, B., y U. Stürzinger, 1998. Invertir la mirada. Elementos de un nuevo Enfoque para la extensión agrícola. Colección ASEL, No. 4, Tegucigalpa, Honduras, 31 p.

Capítulo 4

MÉTODOS Y MEDIOS PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN LA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LADERAS

4.1 La estrategia, métodos y medios de transferencia

El PASOLAC definió su estrategia de transferencia de tecnologías ASEL basándose en la experiencia acumulada en las dos primeras fases de ejecución en los tres países centroamericanos: Nicaragua, Honduras y El Salvador. Son elementos fundamentales de la estrategia:

- El enfoque participativo de los actores involucrados en la promoción de ASEL, ha sido fundamental en la adopción de tecnologías y metodologías, se planifica en conjunto, se comparten los resultados y se coordinan para la ejecución de algunas actividades.
- La capacitación de personal basada en la movilización horizontal de conocimientos generados en las experiencias. Se ha puesto en marcha a nivel de productores, técnicos y autoridades decisoras (alcaldes), para compartir experiencias en temas específicos.
- Documentación participativa de las experiencias involucrando a los actores en sus diferentes niveles de participación, desde el productor que genera directamente el conocimiento en campo y el técnico que lo acompaña. Proceso que se lleva hasta la elaboración de materiales didácticos como son guías técnicas y metodológicas como producto de un esfuerzo Inter-institucional.

4.2 La selección de métodos de transferencia

El éxito de la transferencia de tecnologías en ASEL depende, en gran parte, de una buena selección, combinación y utilización de diferentes métodos y medios (auxiliares) de transferencia. La selección de los métodos y medios requiere tomar en cuenta varios aspectos:

- Los conocimientos, destrezas, actitudes y comportamientos de los actores involucrados en el proceso de transferencia (productores, promotores, técnicos, etc., ver capítulo 5).
- Los objetivos que varían según la etapa en el proceso de difusión y adopción: sensibilizar y concientizar, informar, motivar, capacitar, profundizar, reforzar, etc.

- Las características de las tecnologías o conceptos a promover.
- La disponibilidad de recursos humanos y financieros.

Es evidente que la selección de un método tiene que ser dependencia de cada situación específica. Es un reto para el extensionista, sea técnico o promotor, de conocer a fondo el menú de los métodos para poder seleccionar y aplicar las combinaciones más adecuadas en determinada situación.

A parte de una selección apropiada de métodos y medios, el éxito en el proceso de transferencia depende fuertemente de una comunicación efectiva entre los actores (ver capítulo 5).

4.3 La utilización de los métodos de transferencia en el PASOLAC

Son más de 50 entidades que ejecutan actividades de transferencia en los tres países donde opera el Programa. Cada entidad actúa con una metodología establecida. Sin embargo, se ha producido una evolución bien marcada llevando a la práctica la preferencia por giras de intercambio entre productores como primera opción y eventos metodológicos de transferencia, como días demostrativos y días de campo que se realizan en las parcelas demostrativas.

En el *Volumen II* de este documento de estrategia se profundiza en la descripción y utilidad de los diferentes Métodos de Transferencia de Tecnologías en ASEL.

Algunas entidades han utilizado con éxito los métodos masivos como ferias, campañas (ejemplo para la no quema) y programas radiales. La bolsa de oferta y demanda de tecnologías de conservación de suelos y agua ha sido considerada como uno de los mejores métodos de intercambio en el Programa. Los encuentros entre productores, concursos temáticos como son: concursos de patio, concursos agroecológicos que se realizan entre comunidades o entre municipios permiten una difusión horizontal de conocimientos y tecnologías. Sin embargo, el reto en la aplicación de estos métodos masivos es el seguimiento para verificar la adopción de las tecnologías o mensajes promovidos.

4.4 Clasificación de los métodos de transferencia

Tomando en cuenta el objetivo y el número de personas a alcanzar, se clasifican los métodos en tres grupos: a) interpersonales, b) grupales y c) masivos.

a) Métodos interpersonales

Son métodos mediante los cuales el responsable de transferencia logra comunicarse únicamente con el productor dueño de la finca o con los miembros de su familia. Los métodos interpersonales más frecuentes en el proceso de transferencia son las visitas en la finca para la promoción y asistencia individual.

b) Métodos grupales

Mediante este tipo de métodos de extensión se logra involucrar a un grupo determinado de personas miembros de una o varias comunidades, lo que permite la comunicación entre mayor número de productores.

Entre los métodos grupales más frecuentes en el proceso de transferencia tenemos: asistencia técnica grupal, giras, días de campo, demostraciones, talleres (teóricos, prácticos), encuentros, reuniones de planificación y reuniones de evaluación, teatros, concursos, etc.

c) Métodos masivos

Con los métodos masivos es posible llegar a mayor cantidad de personas aunque estas estén fuera del área de atención, con la desventaja que estos métodos implican en su mayoría una comunicación unilateral del responsable de transferencia hacia el productor.

Entre los principales métodos usados tenemos: programas de radio, ferias, bolsas de oferta y demanda de tecnologías, campañas con afiches y distribución de materiales de consulta. En el Volumen II de la Estrategia de Transferencia se muestra un resumen de los diferentes métodos, indicando una definición, el número de personas que atiende, y algunas ventajas y desventajas de los métodos.

4.5 Los medios de transferencia

Los medios de transferencia a veces también llamadas medios de comunicación, consisten en todo tipo de objetos de demostración y auxilios que apoyan en las actividades de transferencia de tecnologías: parcelas demostrativas, fincas modelo, afiches, folletos, circulares, calendarios, guías técnicas, audiovisuales.

Bibliografía:

- Bolliger E., Reinhard P. y T. Zellweger, 1993. Extensión agrícola. Una guía para asesores en zonas rurales. LBL, Centro de Asesoramiento Agropecuario, Lindau, Suiza.
- Bruno, A., 1997. Extensión participativa para la agricultura conservacionista: técnicas e instrumentos de extensión y comunicación. MAG/FAO/Holanda, Informe Técnico No. 10, San José, Costa Rica.
- Hughes-Hallett P., C. Ruíz, 1995. Proceso y Metodología de Extensión: Una guía práctica. Secretaría de Recursos Naturales, Proyecto mejoramiento del uso y productividad de la tierra (L.U.P.E.), Honduras, 234 p.
- Jaén, B. y A. Silva, 1996. Elementos para una estrategia de transferencia de tecnología. Documento técnico No. 4, PRIAG, Costa Rica, 146 p.
- Ramsay J., Frias H. y L Beltrán, 1972. Extensión agrícola dinámica del desarrollo rural. IICA, Lima, Perú, 576 p.
- Van den Ban, A.W. y H.S. Hawkins, 1988. Extensión Agraria. Ed. Acribia, Zaragoza, España, 340 p.

Capítulo 5

ROL DE LOS ACTORES EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN ASEL

5.1 Los actores en la transferencia de tecnologías

Los actores que brindan servicios de transferencia de tecnologías a nivel institucional son: el estado (a través del sistema de GyTT), las organizaciones no gubernamentales (ONG), algunas organizaciones campesinas y las empresas privadas especializadas en asistencia técnica y capacitación. La mayoría de estos utilizan métodos y medios que se basan en una relación técnico - promotor - grupos de agricultores o agricultoras.

A continuación se define el papel y la contribución de los promotores y productores, los grupos locales y los técnicos de las entidades, identificados como ejecutores principales en la transferencia y extensión agrícola.

5.2 La importancia de los promotores y promotoras en la transferencia de tecnologías agrícolas en Centroamérica

Los programas de extensión parten de la experiencia de que no es posible mantener una relación directa y regular entre los técnicos extensionistas y un gran número de agricultores. Es el promotor que interviene en esta situación como actor clave para lograr el efecto multiplicador en la transferencia de tecnologías. Las fortalezas principales de un promotor son el conocimiento del contexto local y la comunicación horizontal con la población participante.

Los promotores o promotoras generalmente son productores/as de la comunidad que trabajan más directamente con el resto de la población de su comunidad. Son también identificados como paratécnicos, enlaces o extensionistas campesinos, técnicos empíricos, promotores comunitarios, productores innovadores, facilitadores locales, líderes comunales, representante o directivo agropecuario, etc.

Un buen promotor/a debe reunir características de un buen productor o productora, pero a la vez líder en la enseñanza de temas para el desarrollo rural y agricultura, con tiempo libre para ejercer su función como promotor agrícola. Existen muchos líderes natos, con mucha iniciativa o experimentadores que son sobrecargados en las funciones de promotoría en diferentes áreas (salud, agua, pro-

yectos de agricultura, medio ambiente, líder religioso, patronato, etc.) que no les permite cumplir un papel adecuado de difusión de conocimientos y prácticas para el sector agrícola.

La selección del promotor es un proceso que debe ser realizado con la participación de la comunidad, y no solamente por la entidad que trabaja en la misma. Una vez seleccionado, el promotor pasa por un proceso de aprendizaje práctico y mejora de destrezas para fortalecer su capacidad de compartir y multiplicar los conocimientos adquiridos.

El **rol del promotor o promotora** en las comunidades es amplio y depende de la filosofía de la entidad (ver enfoques en los procesos de transferencia, capítulo 3). Generalmente incluye la promoción de la autogestión, la organización comunitaria, la organización de grupos locales o comunitarios y fundamentalmente la experimentación y difusión de tecnologías y nuevos rubros productivos.

Más explícitamente los promotores y promotoras se ocupan de lo siguiente:

- La adquisición, adaptación y aplicación de los conocimientos, prácticas y tecnologías.
- La asistencia técnica a otros productores y productoras.
- El apoyo a la capacitación en parcelas demostrativas.
- La promoción de un mayor intercambio de tecnologías y experiencias.
- La implementación y experimentación en sus fincas que son utilizadas como referencia en la transferencia de tecnologías.

El tiempo que dedican los promotores y promotoras está en dependencia de la política de la entidad. Existen los voluntarios que trabajan a tiempo parcial en la comunidad (muchas veces sin remuneración económica), los que reciben una remuneración económica por su trabajo (muchas veces a tiempo completo) y los que reciben otro tipo de incentivos. El pago o no pago del promotor tiene que ser considerado por cada entidad estableciendo algunos lineamientos claros y consensuados con la comunidad.

5.3 Rol de los grupos locales o comunitarios

Los grupos locales o comunitarios son conjuntos de personas que se agrupan según su identificación y con un objetivo común (mismo rubro de producción, actividad específica, etc.). En algunos casos pueden conformar estructuras organizativas formales y hasta legales.

Es un espacio donde los actores tienen la oportunidad de identificar una problemática comunal con las posibles soluciones. Permiten un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales que existen en la comunidad de manera

conjunta y participativa. Además, los grupos locales o comunitarios son generadores de espacios participativos que contribuyen a la elaboración de un plan de acción comunal dando mayor responsabilidad a la comunidad.

En los procesos de transferencia los grupos locales son actores importantes en la búsqueda de alternativas en conjunto con técnicos y promotores. Además, facilitan el trabajo para una mayor experimentación, promoción y difusión de tecnologías en la comunidad. Sin embargo, los grupos locales muchas veces carecen de una organización y gestión suficiente para ejercer su rol de manera eficiente y sostenible.

5.4 Rol de los productores y productoras

Independientemente de la metodología de transferencia y la modalidad de atención que implementa una entidad, la participación activa de los productores es indispensable para desarrollar un proceso de transferencia eficaz. Los programas de extensión tienen que garantizar que los productores no sean puramente destinatarios o receptores pasivos de conocimientos, sino que sean los protagonistas o gestores activos en la identificación de una verdadera demanda tecnológica y capacidades metodológicas.

La difusión amplia de tecnologías depende del tipo de enfoque de transferencia que se aplique, se requiere entonces, un proceso horizontal en donde cada productor o productora es un agente potencial de transferencia de tecnologías o prácticas hacia sus vecinos y la comunidad. Por lo tanto, es importante que los productores tengan acceso a nuevas experiencias y conocimientos a través de diferentes métodos y medios (ver capítulo 4).

5.5 Rol de los técnicos y las técnicas

Los técnicos y técnicas en el sector rural juegan un rol de facilitadores, brindan asistencia técnica, orientan a las comunidades y/o agricultores en la identificación de tecnologías y metodologías en correspondencia a la demanda. Los técnicos y técnicas ayudan a la actualización o profundización en determinados temas y contribuyen a la incorporación de esos nuevos conocimientos en el saber campesino. Al apoyar metodológicamente se asesora y fortalece la autogestión de los grupos locales considerando la realidad y la dinámica de la comunidad, pero también haciendo el contacto con el resto de actores, los mercados y la sociedad en general. Además, los técnicos juegan un papel importante en la identificación, selección y formación de promotores y promotoras, así como en motivar la organización local.

5.6 Cambios en los roles de los actores según nuevas modalidades de atención

El cambio de modelos de transferencia desde la oferta institucional a la demanda campesina está estrechamente ligado con un cambio de actitudes reconociendo a todos los actores con igual importancia, esto se relaciona con el tipo de enfoque de extensión o actor externo que conduce o financia el programa, proyecto, ONG o entidad de desarrollo. Con una participación activa de todos los actores en el proceso de transferencia se pretende lograr un flujo de conocimientos y experiencias entre técnicos, promotores y productores en ambos sentidos.

La transferencia de tecnologías como enfoque puramente productivo a dado paso hacia un enfoque de producción y conservación de los recursos naturales, la privatización de sistemas de extensión, el cofinanciamiento y su orientación hacia los clientes en vez de beneficiarios (ver "Invertir la Mirada", capítulo 3), aumentarán indudablemente las exigencias para todos los actores involucrados en el proceso: los productores tendrán que adquirir más capacidad de gestión y lograr formular su demanda hacia los proveedores de servicios de asistencia técnica y el resto de oferentes en servicios financieros, insumos, transformación de productos, desarrollo empresarial; etc.

Los técnicos, promotores y cualquier proveedor de servicios tienen que ser capaces de responder a esta demanda y el nuevo contexto competitivo de los mercados, lo que implicará una especialización creciente para dar paso a una oferta más específica y acorde a los resultados y productos esperados.

Bibliografía:

- Carney, D., 1998. Changing public and private roles in agricultural service provision. ODI, London, 90 p.
- Hocdé, H., 1996. Los promotores campesinos: La pedagogía de la comunicación horizontal. Colección ASEL, No. 2, PROASEL, Tegucigalpa, Honduras, 25 p.
- López, G. El promotor comunitario en países de desarrollo. COSECHA, Honduras.
- Miranda, B. y S. Ulloa, 1994. Transferencia de tecnología para el desarrollo rural. Retos, problemas y perspectivas. PASOLAC, 46 p.
- PASOLAC, 1997. Estrategia para fortalecer capacitación de técnicos y promotores. Doc. No. 130.
- Pelletier, N. y R. Vernooy, 1997. El técnico, la promotora como facilitador(a) del desarrollo participativo. Managua, Nicaragua, 14 p.
- Selener D., Chenier J. y R. Zelaya, 1997. De Campesino a Campesino: Experiencias prácticas de extensión rural participativa. MAELA/IIRR, 147 p.
- SIMAS. Metodología de Extensión Agrícola para el Desarrollo Sostenible. Promotor y desarrollo local sostenible. SIMAS/IICA, cuaderno libre opinión No 3.

Capítulo 6

ROL DE LOS INCENTIVOS EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN ASEL

Introducción

Muchas instituciones y proyectos de desarrollo rural en América Central hacen uso de los incentivos directos en la transferencia de tecnologías dirigida a los pequeños agricultores con la finalidad de alcanzar sus metas o propósitos, no siempre estos incentivos logran los efectos una vez finalizado el proyecto o programa, lo que usualmente se ha observado es que los efectos de dichos incentivos son negativos. Un estudio realizado dentro del marco PASOLAC/INTERCOOPERATION sobre el papel que juegan los incentivos en Nicaragua, Honduras y El Salvador, reveló algunas consideraciones sobre los efectos de los incentivos en la adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua. Los resultados del estudio facilitaron la decisión estratégica para PASOLAC en la construcción de un marco orientador para un manejo adecuado de los incentivos en la promoción y desarrollo de una agricultura sostenible en laderas.

6.1. Experiencias con mayor énfasis a los incentivos

En la fase 97-99, PASOLAC trató de abordar de una forma intensiva el tema de los incentivos directos en ASEL. Un producto de este trabajo es el Marco Orientador sobre el uso adecuado de incentivos en ASEL¹, el CDMA hizo un gran esfuerzo de sistematizar las experiencias con incentivos directos en el ámbito mundial (Evitando la Trampa más allá de los Incentivos Directos² 2000).

Del año 2000 a la fecha, muchos proyectos enfocados a las metas promueven diversos incentivos directos en la conservación de suelo y agua, en su mayoría son incentivos en especie y en efectivo a través de nuevas figuras de crédito rural. Un ejemplo es el Programa Ambiental de El Salvador y Guatemala, que promueven los incentivos directos para lograr sus metas pactadas en los convenios nacionales con organismos multilaterales, han diseñado un manual de normas y procedimientos para el manejo y control del fondo de incentivos para la conservación de suelo agua y agroforestería del MAG-DGFCR-PAES, con un enfoque de sostenibilidad basado en el crédito rotatorio de las comunidades beneficiarias, un fondo para el pago de mano de obra y entrega de insumos agrícolas.

1. Schrader, Managua, Tegu, SS. Junio 1998.

2. Giger Marcos Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente Instituto de Geografía Universidad de Suiza, Berna 2000.

PASOLAC en coordinación con el CDMA a solicitud del Ministerio de Agricultura y Ganadería en julio del 2000 apoyó y facilitó un taller sobre el análisis del uso de incentivos directos promovidos por varios proyectos en El Salvador, en donde se demostró la justificación del uso indiscriminado de los incentivos por los diversos proyectos entre ambientales, de desarrollo y de manejo de cuenca. En enero del 2003 se coordinó con la Oficina de Planificación Agropecuaria (OPA), el Centro de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA) y el Proyecto de Agricultura Sostenible en Zonas de Laderas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO), un taller que permitiera conocer el uso actual de los incentivos y definir una consultaría para la elaboración de un marco orientador del uso de los incentivos en el Ministerio de Agricultura a partir de las experiencias de CENTA-FAO Laderas y PASOLAC.

A la fecha muy pocas instituciones centroamericanas trabajando en ASEL han considerado estos esfuerzos para formular sus lineamientos o políticas de uso de incentivos. Además, los proyectos post-Mitch en Nicaragua, Honduras y El Salvador aplicaron programas de reconversión y rehabilitación con un fuerte uso de incentivos masivos en su implementación, la mayoría sin aplicar algunos lineamientos básicos, y mucho menos se coordinaron entre ellos en este aspecto.³

6.2. Definición de incentivos en el contexto de la transferencia de tecnologías

En el sentido amplio, un incentivo comprende todo lo que motiva (económicamente) al ser humano en cuanto a lograr un objetivo (Giger, 1996). Para motivar la implementación de tecnologías de conservación de suelos y agua, los incentivos utilizados por las entidades o proyectos son variados: entrega de material vegetativo, herramientas, equipos y materiales, insumos agrícolas, remuneración de labores, crédito blando, pago de la mano de obra, regalos, concursos, asociatividad y otros.

Los incentivos económicos se dividen en dos tipos: directos e indirectos, aunque se reconoce que existen sub-clasificaciones de éstos⁴.

Incentivos directos

Son aquellos mecanismos que afectan de una forma directa los costos y beneficios de los agentes económicos (empresas o consumidores), normalmente por un cambio en el precio de insumos o productos. Estos son los incentivos en dinero, especie o mixtos. Los incentivos en dinero se representan a través de subsidios, pago de jornales, subvenciones, créditos, fondos rotatorios, etc. Los incentivos en

3. Carta metodológica del Taller de Análisis sobre conceptos de PSA, Subsidios e Incentivos, julio 2000.

4. Doc. 399 PASOLAC/ Consultores: Martha González y Saúl Carrillo 2003, Valoración Económica del Aprovechamiento de Agua que se Origina en las zonas de Laderas en el Municipio de Tacuba.

especie, pueden ser en alimentos, insumos agrícolas, herramientas, equipos, animales de trabajo, riego, tierras, etc. Los incentivos mixtos se refieren a una combinación de los anteriores.

Incentivos indirectos

Estos también modifican la rentabilidad privada de los agentes económicos pero de una manera indirecta. Dentro de esta clasificación se encuentran los instrumentos fiscales, de servicios, sociales, legales y otros. Tales como deducciones y exenciones tributarias, avales, garantías y seguros, seguridad de tenencia de la tierra, etc. Los incentivos de servicio pueden ser como asistencia técnica, mercadeo y almacenamiento, vialidad, educación y capacitación, maquinarias, equipos, etc. Los incentivos sociales son, por ejemplo, las dotaciones de servicios, construcciones y organización comunitaria.

En el ámbito agropecuario se utilizan casi todas las modalidades pero las categorías de mayor frecuencia son los incentivos de servicios y dentro de ellos la asistencia técnica, capacitación, mercadeo y almacenamiento, sin embargo en los últimos años muchos programas y proyectos también promueven los incentivos sociales como: la organización comunitaria.

6.3. La problemática del uso de incentivos en la transferencia de tecnologías

Aunque muchas instituciones que trabajan en ASEL utilizan incentivos, los entregan sin tener estrategias o lineamientos claros. El uso de los incentivos en la implementación de tecnologías de CSA tienen efectos negativos y positivos, aunque en ciertos casos se ha documentado como ventajas y desventajas.

- Muchas veces los incentivos sirven como publicidad, entrada o anzuelo para implementar nuevos proyectos, con el peligro de que los productores se interesan por recibir algo y menos por el proyecto en sí.
- Los incentivos estimulan la implementación de las tecnologías pero no necesariamente garantizan la adopción de ellas.
- Los incentivos pueden motivar a los productores a implementar tecnologías que no necesitan o que no son apropiadas para las condiciones biofísicas y/o socioeconómicas de la finca.
- En otros casos los incentivos tienen un efecto negativo en la adopción de tecnologías de CSA porque los agricultores que ya han recibido incentivos son renuentes a implementar otras tecnologías, a menos que se les ofrezca algo a cambio.

Cuadro 5. Sistematización de los incentivos más comunes en el sistema de extensión (Fuente: Schrader, 1998, modificada)

Para...	Tipo de incentivo	Ventajas	Desventajas
Eventos de transferencia y capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación transporte y hospedaje • viáticos • remuneración de la participación 	<ul style="list-style-type: none"> • permite la capacitación y el intercambio de muchas personas • permite la participación también de personas sin recursos • son una ayuda a las necesidades básicas de la finca 	<ul style="list-style-type: none"> • no se considera la aptitud de la oferta y de los contenidos • no se evalúa la calidad en la ejecución de los eventos • sobreoferta y competencia entre instituciones causa una participación no dirigida • crea ausencia en las fincas interés únicamente en asistir y no en implementar prácticas demostradas
Establecimiento de parcelas demostrativas y de validación	<ul style="list-style-type: none"> • entrega de materiales e insumos necesarios para CSA y ASEL • remuneración de labores • premio, agradecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • buena calidad de las tecnologías y parcelas • motivación del productor 	<ul style="list-style-type: none"> • condiciones son diferentes a las de la población meta: se desconoce aptitud verdadera de las prácticas • pueden crear celos y malentendidos y hasta frenar procesos de difusión • incentivos desvían el interés del promotor/agricultor • pueden funcionar como un pago indirecto
Motivación de promotores	<ul style="list-style-type: none"> • entrega de medios de producción • viáticos • remuneración de la ausencia en la finca • sueldo 	<ul style="list-style-type: none"> • motiva al promotor buena calidad de su trabajo • permite una capacitación intensiva • permite la asistencia permanente a otros productores 	<ul style="list-style-type: none"> • crean dependencia • vuelven de facto al promotor en un empleado de la institución (y no de la comunidad) • el promotor tiene compromiso con la institución y no con la comunidad • el promotor deja de ser productor (paratécnico)

6.4. Aspectos generales básicos que deben ser tomados en cuenta a la hora de proponer incentivos:

- Los incentivos son medios para conseguir fines y no fines en sí mismos y se debe tener presente que los incentivos son temporales para la conservación de los recursos en forma sostenible.
- La eficacia de los incentivos puede verse obstaculizada y opacada por la necesidad de cumplir con objetivos cuantitativos de los proyectos.
- Los incentivos no deben fomentar la dependencia y el paternalismo. Estos deben promover la mayor participación social, responsabilidad y una transición paulatina a la autogestión y autonomía local.
- Es necesario mejorar el funcionamiento de las instituciones públicas y privadas que intervienen en el uso de incentivos, principalmente en lo que se refiere a la supervisión, control y seguimiento adecuado.
- La adopción del sistema de incentivos propuesto, por parte de los beneficiarios debe basarse en la valoración de los recursos y capacidad de manejo adecuado de las tecnologías de conservación introducidas en las fincas y no en los incentivos en sí mismos.

6.5. Como PASOLAC promueve y usa los incentivos

PASOLAC, retoma una agenda mínima para el uso adecuado de incentivos en el marco de la promoción de una agricultura sostenible (PASOLAC, 1998) que pretende mejorar la toma de decisiones en la aplicación de los incentivos (cuadro 6).

Cuadro 6. Agenda mínima para un manejo adecuado de los incentivos en la promoción de una agricultura sostenible (Fuente: Schrader, 1998, modificado)

- Evitar los incentivos hasta donde sea posible.
- Los proyectos deberían enfatizar en la consientización para realizar las tecnologías de conservación de suelos y agua (CSA).
- Los programas deben analizar la conveniencia, la política y la estrategia en el uso de incentivos adecuados antes de iniciar su ejecución.
- Establecer convenios y alianzas entre instituciones dentro del mismo territorio.
- Debería haber un proceso participativo antes de entregar incentivos (por ej. el Diagnóstico Rural Participativo).
- Concertar con la comunidad las políticas de entrega de materiales e insumos que no creen dependencia hacia ellos y que sean capaces de desarrollar sus actividades cuando el programa o proyecto ya no está.
- La estrategia de los incentivos debería ser transparente.
- No utilizar incentivos como condición para la implementación de obras de conservación de suelos y agua en zonas de desastre o que sean muy vulnerables.
- El uso de los incentivos debería estar de acuerdo con el nivel socioeconómico del productor.

En el marco de la estrategia de transferencia del PASOLAC, las **parcelas demostrativas** y el trabajo con los **líderes comunales**, se hace mucho énfasis en el **uso adecuado de los incentivos ya que** juegan un papel importante al inicio de los procesos, sin embargo, merecen ser discutidos en más detalle en cuanto a su promoción y uso se refiere por parte de los socios.

a) Parcelas demostrativas

Las entidades normalmente asisten al productor con los materiales e insumos para el establecimiento de las parcelas demostrativas y de esta manera lograr una buena calidad de las tecnologías a demostrar y motivar al productor. Sin embargo, existen una serie de desventajas. Por estas mismas desventajas, se debería evitar en todo caso la remuneración de labores ligadas al establecimiento de las parcelas. Por otro lado, a pesar de que no es recomendable entregar insumos y materiales para el establecimiento de las parcelas demostrativas, se debería valorar el caso cuando es necesario la entrega de pequeñas cantidades de semilla o material vegetativo para empezar con la implementación de la tecnología. En estos casos se debe tener un compromiso por el productor de multiplicar la semilla para extender el área o devolver la cantidad entregada.

Cabe señalar que los productores que establecen parcelas demostrativas muchas veces también actúan como promotores transfiriendo las tecnologías. Entonces, si el promotor no logra implementar las tecnologías a ser transferidas sin incentivos mucho menos lo lograrán otros productores (Schrader, 1998).

b) Remuneración de promotores

Otro aspecto es la remuneración del trabajo del promotor en parcelas de otros productores o para la participación en capacitaciones. Hay instituciones que insisten en el trabajo voluntario de los promotores. Sin embargo, para motivar este trabajo no remunerado, muchas veces se entregan otros incentivos que funcionan como pago indirecto que al final puede crear malos entendidos en la comunidad.

Es preferible pagar al promotor por su trabajo fuera de la finca para lograr un mayor compromiso y buena calidad del trabajo del promotor. El pago debe ser en función del tiempo dedicado al trabajo como promotor y manejo de una manera transparente según los criterios establecidos con la comunidad.

Bibliografía:

- GIGER M. 2000. Evitando la Trampa más allá del empleo de Incentivos Directos. Trd. Thomas Bartoldi. Centro para el Desarrollo y el Medio Ambiente. Instituto de Geografía. Universidad de Berna, Suiza. ISBN 3-906151-47-6
- Giger, M., 1996. Anreize und Subventionen in Projekten der Nachhaltigen Bodennutzung: Ein Workshop-Bericht. [Incentivos y subsidios en proyectos de manejo sostenible de suelos: informe de un taller]. BeraterInnen News 1/96, LBL, Lindau, Suiza.
- Giger, M., Liniger H.P. y W. Critchley, 1998. Use of incentives and profitability of Soil and Water Conservation. Preliminary analysis of WOCAT-data from Eastern and Southern Africa. CDME, Berna, Suiza.
- Giger, M., 1999. Avoiding the shortcut: Moving beyond the use of direct incentives. A review of Experience with the use of incentives in projects for sustainable soil management. CDE, University of Berne, Switzerland, 61 p.
- PASOLAC. 2003. Valoración económica del aprovisionamiento de agua que se origina en las zonas de laderas de Tacuba. Consultores Martha González, Saúl Carrillo. Serie Técnica No. 399-16/2003. San Salvador El Salvador. ISBN 99923-32-08-5
- PASOLAC, 1998. Manejo adecuado de incentivos en la promoción de una agricultura sostenible. Memoria PASOLAC, Doc. No. 157, Managua, Nicaragua.
- Schrader, K., García, L.A. y S. Ulloa, 1996. Producción y conservación. Estudio de adopción de una recomendación tecnológica del INTA para la zona de Santa Rosa, Condega, Región I de Nicaragua. Doc. 118, PASOLAC, Managua, Nicaragua.
- Schrader, K., 1998. Marco Orientador para un manejo adecuado de incentivos en la promoción de una agricultura sostenible. PASOLAC/INTERCOOPERATION, Managua, Tegucigalpa, El Salvador, Junio 1998.
- Selener D., Chenier J. y R. Zelaya, 1997. De Campesino a Campesino: Experiencias prácticas de extensión rural participativa. MAELA/IIRR, 147 p.

Capítulo 7

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN PASOLAC

7.1 Introducción

Un programa de transferencia de tecnologías (TT) busca intencionalmente la adopción de nuevas tecnologías por parte de los agricultores. En general, los programas de TT agropecuarias tienen una cobertura limitada ya que no alcanzan a todos los agricultores de una zona, municipio o departamento. Entonces, puede decirse que la efectividad de los programas de TT puede medirse mediante la población de agricultores adoptadores de las tecnologías transferidas y la calidad de su implementación. El monitoreo es de vital importancia para conocer los aspectos favorables y las limitaciones a la adopción de las metodologías de extensión y transferencia. Además, es muy importante considerar en estos procesos la sistematización de las experiencias, considerando oportuno hacer una reflexión del proceso y sacar algunas lecciones aprendidas.

7.2 Terminología y alcance del sistema de monitoreo

En vista de que el Sistema de Monitoreo del PASOLAC establece un plan de seguimiento y evaluación de las actividades de TT, cabe diferenciar entre los dos procesos. **El seguimiento**, consiste en la verificación del cumplimiento de las actividades y la valoración que los agricultores dan a las mismas. Es utilizado para asegurarse que los aportes, los programas de trabajo y los resultados se lleven a cabo según lo planificado. Ayuda a suministrar un registro del uso de los recursos y avisa si hay cambios con respecto a los objetivos iniciales y a los resultados esperados. La periodicidad con que se realiza el seguimiento dependerá de la naturaleza de la actividad, pero en términos generales puede ser semestral o anual.

La evaluación va más allá del seguimiento. Considera la relevancia, eficacia (cobertura), eficiencia (costo) e impacto de la transferencia. La relevancia se refiere a qué tan adecuadas e importantes son las metas y objetivos respecto a las necesidades establecidas. La eficacia se refiere al grado en que las metas han sido alcanzadas, mientras que la eficiencia se refiere al costo total de una actividad de TT en relación a la implementación de la tecnología por los productores. El impacto se refiere a los efectos amplios y a largo plazo de la TT. En el PASOLAC, la evaluación de la TT permitirá conocer el grado de adopción de las diferentes tecnologías de

conservación de suelos y agua (CSA), la influencia de la TT en los rendimientos, ingresos y calidad del suelo.

La sistematización es un proceso reflexivo, mediante el cual los protagonistas de una experiencia de TT (institución, técnicos y beneficiarios) rescatan, en forma participativa, los procesos y productos validados durante la ejecución de un proyecto, bajo la forma de sistemas replicables en otras condiciones o situaciones semejantes a la aplicada. Permite en cierta medida evaluar el potencial de aceptación de la tecnología por parte de otros interesados que tienen condiciones similares. En términos generales podemos **definir la sistematización** como la interpretación crítica de una experiencia que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo.

7.3. ¿Qué herramientas de monitoreo de la transferencia tiene el PASOLAC y con qué periodicidad se deben aplicar?

El PASOLAC ha desarrollado un Sistema de Monitoreo con una diversidad de herramientas. Para facilitar su comprensión las dividimos en dos categorías: Herramientas de Seguimiento y Herramientas de Evaluación.

7.3.1 Herramientas de Seguimiento

7.3.1.1 La Hoja de Seguimiento y Evaluación

Es una herramienta que se utiliza para dar seguimiento al avance en la ejecución de las actividades en los planes operativos anuales. Contiene el tema de la actividad con sus objetivos y resultados esperados, una descripción detallada de las actividades a realizar, y una sección para valorar el avance con su valoración cualitativa. La hoja de seguimiento y evaluación se actualiza en tres momentos: al inicio de la actividad, a un término medio de la ejecución y al finalizar el año operativo del convenio.

7.3.1.2. La Ficha Básica

Está diseñada para registrar los avances anuales del programa y su contribución a los indicadores de objetivo superior y finalidad. Abarca los aspectos importantes para el desarrollo de ASEL. Incluye información sobre la población de agricultores y área atendida, actores involucrados en la promoción de CSA y la contribución del PASOLAC al fortalecimiento institucional. Una de sus partes describe la experiencia de la entidad en el tema de la CSA.

7.3.1.3. Evaluación de los Eventos Metodológicos de TT

Las entidades miembros del PASOLAC utilizan diversas herramientas de TT. La evaluación inmediatamente después de realizado el evento metodológico es el primer paso en el proceso de seguimiento y evaluación de la TT. Esta herramienta consiste en un cuestionario que recoge la actitud del productor frente a la “nueva” tecnología de CSA y permite anticipar su eventual implementación en el campo.

7.3.1.4. El Índice de Aceptabilidad (Ia)

El *Ia* es una herramienta que permite cuantificar la aceptación de una tecnología de CSA en una etapa temprana del proceso de difusión o transferencia. El *Ia* permite estimar el porcentaje de productores atendidos que están implementando la tecnología transferida (difundida) y el área en la que dicha tecnología se está implementando. Además, permite realizar ajustes en una etapa relativamente temprana del proceso de TT. Algunas entidades han utilizado esta herramienta un año después de iniciado el proceso de TT. Para mayores detalles de esta herramienta se recomienda consultar la guía elaborada por el Programa (PASOLAC, 1999).

7.3.1.5. Estudios de Aceptación (EA)

Los *EA* se aplican en una etapa intermedia del proceso de TT y tienen como objetivo identificar tendencias hacia la adopción de tecnologías difundidas. Los *EA* permiten determinar las razones y causas que afectan la aceptación de las tecnologías de CSA promovidas por una entidad o equipo de extensionistas. (PASOLAC, 2005. Guía para Estudios de Aceptación).

7.3.1.6. Estudios de Adopción

Los estudios de adopción permiten determinar la proporción de una población de agricultores que han adoptado una nueva tecnología en un tiempo límite. Igualmente, permiten evaluar la eficiencia de la TT. En este caso, adoptar significa que el agricultor continúa implementando las tecnologías en su finca, sin que intervenga el técnico o extensionista. A diferencia del *Ia* y los *EA*, los estudios de adopción consideran a los agricultores atendidos y no atendidos por las actividades de transferencia. Por lo general los estudios de adopción se aplican en una comunidad o en una región determinada, donde los agricultores pueden estar bajo condiciones socioeconómicas y agroecológicas similares. Comparado con el *Ia* y los *EA*, los estudios de adopción se aplican en una etapa más avanzada del proceso de TT. Los estudios de adopción podrían utilizarse 3 a 4 años después de iniciada la difusión de tecnologías de CSA. Los resultados del estudio de adopción conllevan a realizar cambios en la estrategia general de transferencia de tecnologías

de CSA que está utilizando una institución. En CIMMYT (1993) y Ulloa et al. (1997), PASOLAC 2005, se describen métodos para diseñar estudios de adopción.

7.3.2 Herramientas de evaluación

7.3.2.1 Valoración económica costo-beneficio de las Innovaciones tecnológicas promovidas.

La valoración económica en los procesos de transferencia de tecnologías es un elemento importante que le sirve al técnico y a los/las agricultores y agricultoras al momento de decidir que cultivos son más adecuados en función de sus prioridades económicas, uno de los principales indicadores en el que PASOLAC hace mayor énfasis para motivar al cambio de actitud en el manejo sostenible de las fincas es indicador de costo beneficio, lo cual muestra cuanto ganaría o perdería al invertir un dólar. Ejemplo:

- Si el cultivo actual le genera una relación B/C igual a 1 el productor no está ganando pero tampoco está perdiendo.
- Si el cultivo actual le genera una relación B/C menor que 1 el productor está perdiendo ese mismo valor por cada dólar que invierte, por lo tanto no debe continuar con esa opción tecnológica.
- Si el cultivo actual le genera una relación B/C mayor que 1 el productor está ganando esa cantidad mayor a 1 por cada dólar que invierte.

Este elemento generalmente no se ha aplicado en la mayoría de los casos por los productores por desconocimiento. Sin embargo, cuando los productores son capacitados desarrollan una habilidad de valoración que les permite planificar sobre acciones más rentables.

7.3.2.2. Evaluación de Impacto (EI)

La evaluación de impacto consiste en analizar la magnitud de los efectos cuantitativos y cualitativos de la transferencia de tecnologías: los cambios en el rendimiento, en la producción, valor de la tierra, en el ingreso, en la seguridad alimentaria, bienestar social y medio ambiente. La *EI* suministrará indicativos de la magnitud de los beneficios (y problemas) que ha producido la TT. Según el interés, el análisis de la *EI* debe enfocar el énfasis del estudio. Si el interés está en los beneficios de las tecnologías transferidas, el énfasis estará en un estudio económico de la tasa de retorno. Si el interés está en la distribución de los beneficios entre grupos de agricultores, la *EI* se asemejará a un estudio de adopción más descriptivo e ilustrativo. Finalmente, si el interés está dirigido a conocer el efecto de una tecnología en la erosión de los suelos u otros recursos naturales (agua, biomasa, etc.), la *EI* se convierte en un estudio de impacto ambiental. Es necesario tener en mente que la

EI puede ser costosa, de tal manera que es imperante definir de antemano el interés perseguido, la información necesaria y el uso que se dará a los resultados. La *EI* puede realizarse entre 5 a 10 años después de iniciada la intervención. La dimensión geográfica puede estar dada por la presencia de una o varias entidades miembros del PASOLAC en una zona determinada (ATICA, Valoración participativa de impacto. ASOCAM, Monitoreo y evaluación de acciones de desarrollo orientadas al impacto)

7.3.2.3 Evaluación Participativa por Productores (EPP)

La Evaluación Participativa por Productores (EPP), previamente conocida como Evaluación Participativa por Beneficiarios (EPB), es una adaptación de la metodología "Beneficiary Assessment" (Evaluación por Beneficiarios), inicialmente impulsada por el Banco Mundial bajo el liderazgo de Larry Salmen. La EPP permite tomar en cuenta las experiencias y opiniones de los agricultores para determinar el grado de adopción y los principales efectos de una tecnología al nivel de la finca y la comunidad. Esta es una herramienta que ha sido utilizada bajo el seno del PASOLAC durante la evaluación interna de las fases II y III, en 1996 y 1999, respectivamente. La EPP se utilizará para evaluar los resultados de una fase del Programa. En general, se puede utilizar a los 5 años después de haber introducido una o varias tecnologías. Para mayor información sobre la EPP se recomienda consultar los informes finales de la EPB conducida por el PASOLAC en 2003 en los tres países.

7.3.2.4. Evaluación de la calidad de las tecnologías de conservación de suelo y agua

Un proceso de difusión de tecnologías se puede lograr efectos e impactos significativos, cuando se tienen altos niveles de adopción y efectos positivos de las tecnologías. La mayoría de las entidades que promueven y transfieren la agricultura sostenible en laderas frecuentemente manifiestan lo importante que es medir calidad en la implementación de las tecnologías y que se carece de un instrumento metodológico. PASOLAC ha compartido esta situación con sus socios y en conjunto definió que la calidad de las tecnologías de MSSA es un criterio fundamental para lograr los efectos que esperan de la difusión de tecnologías, lo que llevo a la elaboración de la guía evaluativa de tecnologías de conservación de suelo y agua con la finalidad de contribuir a una mejor adopción y valorar de mejor manera las externalidades positivas encaminas a la generación de los servicios ambientales.

Cuadro 7. Herramientas utilizadas en los procesos de seguimiento y evaluación (S&E) de la Transferencia de Tecnologías (TT) de Conservación de Suelos y Agua (CSA)

Herramientas de S & E	Momento de uso de la herramienta después de iniciada la TT
<i>Herramientas para Seguimiento</i>	
Hoja de Seguimiento y Evaluación	al inicio, mediados y final del año operativo
Ficha Básica	1 vez/año (lo óptimo)
Evaluación de los eventos metodológicos de TT	Inmediatamente después de un evento metodológico
Índice de Aceptabilidad (Ia)	1 año
Estudios de Aceptación (EA)	2 años
Estudios de Adopción	3 a 4 años
Herramientas de Evaluación	
Cálculo de la relación Beneficio Costo (B:C)	Después de la venta de la producción
Evaluación Participativa por Productores (EPP)	>5 años
Evaluación de Impacto (EI)	5 a 10 años
Evaluación de la calidad de las tecnologías	2 a 3 años
Para la sistematización participativa de Experiencias en Agricultura Sostenible. Julio 2000	Durante y después de la implementación
Manual operativo de sistematización	1 año después

7.4 Sistematización

PASOLAC, cuenta con una metodología de sistematización de experiencias la cual es aplicada por las entidades miembros. Existiendo una guía metodológica de carácter general y un manual operativo. La metodología es el producto de un proceso de formación de personal técnico y promotores comunitarios que acompañan las iniciativas de transferencia y las de microempresas con enfoque de equidad de género, en la promoción y desarrollo de los planes de finca, orientados a la agricultura sostenible en laderas. Como ejemplo de estas sistematizaciones se cuenta con varias publicaciones en las temáticas de Invertir la Mirada y Mercasel.⁶

7.5. ¿Cómo se documentan los resultados del S & E?

Para cada herramienta se han diseñado los instrumentos que se utilizan para la recolección de información de campo, su análisis y documentación. En el caso de los eventos técnicos y metodológicos, y estudios de casos, se elaboran memorias e informes inmediatamente después de realizado un evento o estudio. Las guías técnicas surgen de procesos de documentación participativa de las experiencias

6. PASOLAC, Entrega de Servicios de Asistencia Técnica según la demanda de pequeños productores agropecuarios, Validación del enfoque Invertir la Mirada 200-2003, Documento No.406, Sept. 2003. Microempresas Rurales con Componente de Mujeres en Zonas de Laderas. Reflexión y Análisis de experiencias, Documento No. 450, abril, 2005.

de campo. Con este fin se organizan equipos de productores y técnicos que salen al campo a valorar y documentar los resultados obtenidos de las actividades de innovación y transferencia de tecnologías. Todas las guías elaboradas en el PASOLAC han seguido este procedimiento. Estudios de casos se ejecutan mediante consultorías y asignación de becas a estudiantes de carreras afines al tema en cuestión. Los resultados relevantes cada año se documentan y se presentan en un taller de resultados y, además, se publican en la Revista Laderas.

Bibliografía:

- ARDON, M. 2000. Guía metodológica para la sistematización participativa de experiencias en Agricultura Sostenible, San Salvador, El Salvador. Julio 2000. 52 p.
- ASOCAM, 2004. Monitoreo y Evaluación de Acciones de Desarrollo orientadas al Impacto. Serie ASOCAM, Reflexiones y Aprendizaje. No 4. Quito, Ecuador. Mayo 2004.
- ATICA, 2004. Valoración participativa de Impacto de proyectos productivos con manejo de recursos naturales. Cochabamba, Bolivia. Junio 2004
- CIMMYT, 1993. La adopción de tecnologías agrícolas: Guía para el diseño de encuestas. México, D.F.: CIMMYT.
- DEL RÍO, L., J. Bentley y J. Rubio, 1990. Adopción de tecnologías para el control de la babosa del frijol (*Sarasinula plebeia* Fischer) en Olancho, bajo diferentes grados de participación de agricultores. *Ceiba* 31(12): 197-209.
- GOMES, I. 2001. Flor Aster una alternativa para la agricultura en laderas. Revista Centroamericana LADERAS año 4 No. 12 El Salvador. P 14 y 15
- HORTON, D., W. Peterson y P. Ballantyne, 1994. Principios y conceptos de seguimiento y evaluación. En: D. Horton, P. Ballantyne, W. Peterson, B. Uribe, D. Gapasin y K. Sheridan (eds.), Seguimiento y valuación de la investigación agropecuaria, pp. 3-38- Tercer Mundo Editores, Bogotá, Colombia.
- INTA, 1997. La extensión pública cofinanciada: una experiencia en Nicaragua. Memoria del Primer Seminario Internacional, Managua, Nicaragua. 3 y 4 de Abril 1997.
- MIRANDA, B. y S. Ulloa, 1994. Transferencia de tecnologías para el desarrollo rural: retos, problemas y perspectivas. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central – PASOLAC-. Managua. 46 p.
- OGIER, M. 2003. Manual operativo de sistematización. PASOLAC Nicaragua, Honduras y El Salvador 11p
- ORELLANA R. A. 2005. Conceptos de Sistematización de Experiencias. Taller de Sistematización de experiencias PASOLAC. Los Planes de Renderos San Salvador, 16 p.
- PASOLAC, PRM y PROFRIJOL, 1997. Taller de Estudios de Adopción. Memoria. Managua. Abril, 1997. Documento No. 121.
- PASOLAC, 1998. Herramientas para el monitoreo y evaluación dentro del proceso de Difusión de tecnologías. Memoria del taller sobre presentación de experiencias metodológicas. Managua. Marzo de 1998. Documento No. 156.
- PASOLAC, 1999. Índice de aceptabilidad. Introducción de una herramienta sencilla de seguimiento a la transferencia. 47 p.
- PASOLAC, 2005. Guía Evaluativa de Tecnologías de Manejo Sostenible de Suelos y Agua. Una herramienta para evaluar la calidad. Guía técnica No. 481, Serie técnica 1/2005.
- Ulloa, S., R. B. Mendoza y N. Jirón, 1997. Adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua en Cinco Pinos y El Chaparral, Chinandega, Nicaragua. SGJRL y PASOLAC. Managua. 38 p.

PASOLAC-EL SALVADOR

Kilómetro 33 1/2, carretera a Santa Ana,
Instalaciones de CENTA/MAG
San Andrés, La Libertad, El Salvador
Apto. Postal 01-60
Teléfono (503) 2302-0227
pasolac@intercom.com.sv

PASOLAC-HONDURAS

Colonia Tepeyac, Calle Yoro,
casa No. 2301
Tegucigalpa, Honduras.

Teléfonos: (504) 239-3501, 239-8831
Fax: (504) 239-3505
E-mail: pasolac@cablecolor.hn

PASOLAC - NICARAGUA

Edificio INVERCASA, Primera planta
frente al colegio La Salle de Managua,
Managua, Nicaragua.

Telefax: (505) 277- 1175 / 277 -0451
277-0850
Apartado Postal 6024, Managua, Nicaragua
E.mail: pasolac@cablenet.com.ni

www.pasolac.org.ni