

Manual de Escuelas de Campo (ECA) para facilitar el proceso de capacitación participativa de las familias rurales del Altiplano Occidental de Guatemala

Por Guillermo Detlefsen y Cristóbal Villanueva



Serie técnica. Manual técnico no. 132

Manual de Escuelas de Campo (ECA) para facilitar el proceso de capacitación participativa de las familias rurales del Altiplano Occidental de Guatemala

Por Guillermo Detlefsen y Cristóbal Villanueva

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
División de Investigación y Desarrollo

Turrialba, Costa Rica
2016



CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores en las páginas de este documento. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2016

ISBN 978-9977-57-660-2

630.715

D481 Detlefsen, Guillerms

Manual de Escuelas de Campo (ECA) para facilitar el proceso de capacitación participativa de las familias rurales del Altiplano Occidental de Guatemala. /Guillermo Detlefsen; Cristóbal Villanueva. – 1º ed. – Turrialba, C.R : CATIE, 2016.
52 p. : il. – (Serie técnica. Manual técnico / CATIE ; no. 132)

ISBN 978-9977-57-660-2

<http://hdl.handle.net/11554/8414>

1. Extensión agrícola – Comunidades rurales. 2. Capacitación agrícola – Comunidades rurales. 3. Gestión del conocimiento – Participación comunitaria 4. Comunidades rurales – Guatemala. I. Villanueva, Cristóbal. II. CATIE. III. Título. IV. Serie.

Créditos

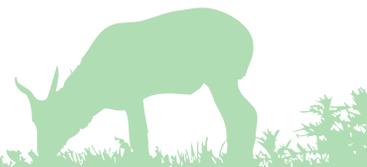
Revisores: Francisco Casasola Coto, Julio López y Andreas Oswald

Fotografías: Cristóbal Villanueva, Francisco Casasola Coto y Programa Agroambiental Mesoamericano del CATIE

Edición y diseño: Oficina de Comunicación e Incidencia

Contenido

Introducción	5
Contexto general del área de trabajo del PAISANO en el Altiplano Occidental de Guatemala	9
Condiciones biofísicas y socioeconómicas	9
Cobertura de bosques	13
Recursos forrajeros	14
¿Cómo deben funcionar las Escuelas de Campo en el Altiplano guatemalteco?	15
Principios básicos de las Escuelas de Campo	20
Selección y organización de los grupos de productores y del sitio de aprendizaje	24
Elaboración del plan de acción a desarrollar de forma participativa	28
Desarrollo de las Escuelas de Campo	37
Presentación de logros y graduación	42
Seguimiento y evaluación	44
Bibliografía citada	46
Anexos	48



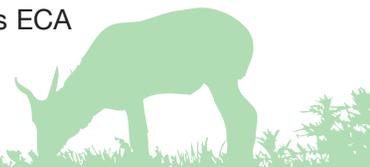


Introducción

Desde sus inicios, la extensión agrícola fue concebida como parte de un sistema de transferencia de tecnologías en un sentido unidireccional de arriba hacia abajo, es decir, desde las universidades o centros de investigación hacia las fincas de los productores (Gautam, 2000). A pesar de las buenas intenciones y de la inversión de una cantidad considerable de recursos, los modelos de desarrollo que se centran en la transferencia de tecnologías mediante los servicios de extensión tradicional no han logrado las mejoras esperadas en los sistemas agropecuarios y agroforestales y por ende, en el bienestar de las comunidades rurales. Los enfoques tradicionales de extensión han sido criticados por varios autores como Birner et al. (2009), por pretender proporcionar una “talla única para todos” y no haber podido tomar en cuenta los diversos entornos socioeconómicos e institucionales que enfrentan los agricultores, o por no involucrar a los agricultores en el desarrollo de las tecnologías y las prácticas apropiadas a sus contextos. En última instancia, se considera que la extensión ha fallado en el logro de su principal objetivo, el de mejorar la productividad agrícola y beneficiar a los pobres, en particular en África (Anderson, 2007; Birkhaeuser et al., 1991).

Una alternativa diferente desarrollada en las últimas tres décadas por investigadores y promotores de la educación de adultos en agricultura ha demostrado que el desarrollo comunitario puede ser dinamizado y más efectiva, a través de la facilitación de procesos de aprendizaje entre participantes que han construido sus conocimientos en conjunto. En este tipo de aprendizaje, mediante Escuelas de Campo (ECA) de agricultores, las intervenciones no solo tienen como objetivo la adopción de tecnologías, sino que también buscan despertar la capacidad de los agricultores para manejar retos cada vez más complejos con visión agroecológica productiva y de negocios.

Según Braun y Duveskog (2008), el enfoque de las ECA surgió a partir de un problema concreto que ocurrió a finales de los años ochenta del siglo pasado, cuando los agricultores de Indonesia perjudicaron gravemente su medio ambiente y salud por el uso masivo de pesticidas altamente tóxicos en sus cultivos, promovidos intensivamente, en buena parte, por la industria privada y por el gobierno. Para contrarrestar esta problemática, fueron creadas las ECA



de Manejo Integrado de Plagas (ECA-MIP) y un programa a gran escala en respuesta a estas condiciones. Los alumnos de estas ECA-MIP fueron capaces no solo de aplicar los principios y recibir los beneficios del MIP en sus campos, sino que también ayudaron a otros productores a aprender y aplicar dichos principios.

Los resultados de este tipo de ECA-MIP apoyaron con acciones concretas a los individuos, pero también a los grupos organizados a resolver sus propios problemas en forma interdependiente. Los productores, como miembros de una red de ECA, alcanzaron muchos más beneficios como el poder y el acceso a los servicios y a los mercados. Las redes que conformaron les ayudaron a identificar y recolectar información para insertarse en mejores canales de comercialización, así como a planificar la venta a mayor volumen y mejor precio para sus miembros. De igual forma, se beneficiaron con la compra más barata de insumos, como por ejemplo, de fertilizantes y pesticidas. Al unirse los agricultores en las ECA también ganaron un mejor acceso a los servicios técnicos y de asesoramiento a los que normalmente no accedían fácilmente como individuos. Igualmente, al gobierno y a otros agentes de extensión les convino más trabajar con grupos de ECA, pues lograron llegar a más personas a través de las redes que cuando trabajaban con cada individuo. Las redes conformadas por las ECA contribuyeron aún más con el acceso a los servicios financieros, tanto de créditos bancarios formales como informales (estos últimos organizados por las propias redes). Además, en varios casos las ECA-MIP crearon fondos de ahorro para ofrecer a los miembros créditos informales con menores tasas de interés (Braun y Duveskog, 2008).

De acuerdo con Waddington et al. (2014), las ECA ya se han constituido como un método común utilizado en todo el mundo para transferir conocimientos especializados, la promoción de habilidades y capacitar a los agricultores. Se estima que al menos 10 millones de agricultores en 90 países de bajos y medianos ingresos en el mundo han asistido a escuelas de este tipo (Figura 1), las cuales son ejecutadas por los facilitadores utilizando aprendizaje participativo basado en el descubrimiento, como parte de los principios de educación para adultos. Muchas organizaciones participan en la ejecución de las ECA y por lo tanto estas han tenido una serie de objetivos muy diferentes, incluyendo la lucha contra el uso excesivo de pesticidas y otras prácticas

nocivas (como en el caso de las ECA-MIP), y la promoción de usos sostenibles de la tierra en los territorios dominados por actividades agropecuarias a través de la agroforestería, la forestería y la conservación.

Asimismo, se han incluido en ellas temas transversales como cambio climático, equidad e inclusión. Por ejemplo, el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) y sus socios locales implementan el Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP), en la región del Trifinio y el centro de Nicaragua, para desarrollar una pequeña y mediana agricultura familiar resiliente al cambio climático con enfoque de género (Gutiérrez et al., 2013).

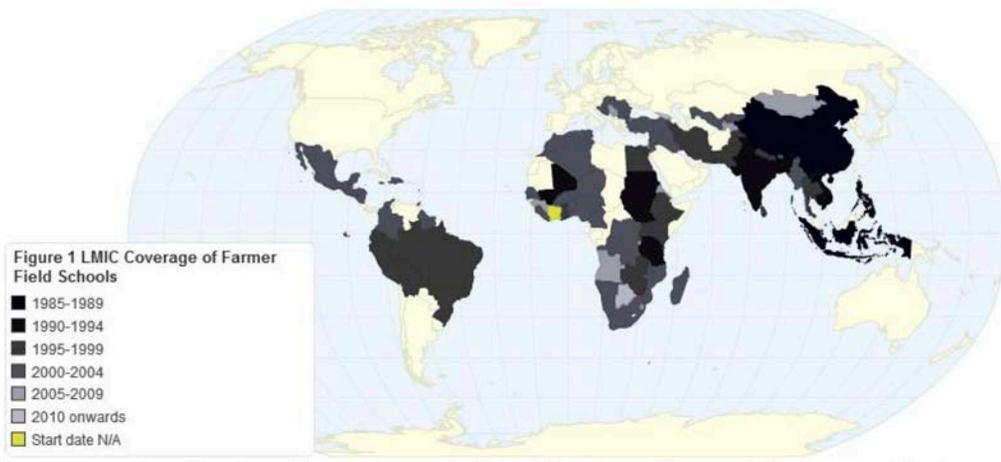
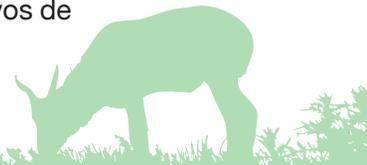


Figura 1. Cobertura de las Escuelas de Campo para agricultores en países de bajos y medianos ingresos en el mundo (Waddington et al., 2014)

Waddington et al. (2014) llevaron a cabo una revisión sistemática de la evidencia en la implementación de las ECA para definir si en efecto contribuyen a realizar una diferencia estadísticamente significativa en alcanzar resultados concretos. Estos autores sintetizaron datos estadísticos sobre los efectos de intervención de las ECA de 71 proyectos ejecutados en todo el mundo, utilizando evaluaciones de impacto meta-análisis y, donde encontraron, estimaciones cuantitativas para esos 71 proyectos analizados. También, evaluaron criterios cualitativos de



inclusión, los cuales tratan sobre las barreras y los facilitadores del cambio en la eficacia de las ECA de otros 20 proyectos, utilizando para esto el marco de la teoría de cambio. Los resultados de la herramienta de meta-análisis estadística y de la teoría de cambio mostraron evidencias cuantitativas y cualitativas en relación a que las ECA mejoran los resultados intermedios relacionados con el conocimiento aprendido y la adopción de prácticas beneficiosas, así como los resultados finales relacionados con la producción agrícola y los ingresos de los agricultores.

Recientemente, la organización Save The Children, Guatemala, ha venido desarrollando el Programa de Acciones Integradas en Seguridad Alimentaria y Nutricional del Occidente (PAISANO) en los departamentos de Huehuetenango, Quezaltenango y Quiché. El programa tiene como objetivos: a) incrementar la disponibilidad de alimentos en los hogares; b) reducir la malnutrición de los niños menores de cinco años; y c) mejorar la resiliencia de las comunidades. Como parte del primer objetivo, se realizan una serie de eventos de capacitación participativa por medio de la adaptación de las ECA. Sin embargo, existe la necesidad de documentar el enfoque metodológico para contar con una herramienta como fuente de consulta para su adaptación y replicación por parte del equipo técnico del PAISANO y de los socios locales que participan en los procesos de extensión rural; así como para otros usuarios fuera de la región con intereses similares en cuanto a propiciar la adopción de buenas prácticas en unidades de producción agropecuaria para mejorar los medios de vida de las familias y la seguridad alimentaria y nutricional.

Contexto general del área de trabajo del PAISANO en el Altiplano Occidental de Guatemala

Condiciones biofísicas y socioeconómicas

En 2012, la población total de Guatemala era de 15 073 375 habitantes, de los cuales el 51% habitaba en áreas rurales. En el último censo, el país registró una incidencia de pobreza total del 53,7% (INE, 2013) mientras que para el Altiplano Occidental la pobreza se estimó en cerca del 79% de sus habitantes.

Aunque el Índice de Desarrollo Humano (IDH) ha mejorado en un 35% entre 1980 y 2012 para Guatemala, ese resultado significativo no es suficiente para sacar al país del más bajo peldaño en la escala de países hispanoamericanos. En los distintos departamentos del país los valores del IDH varían ampliamente (PNUD, 2014). La región noroccidental, donde habita la mayoría de la población indígena del país, es la que muestra los índices de desarrollo humano más bajos (Figura 2).



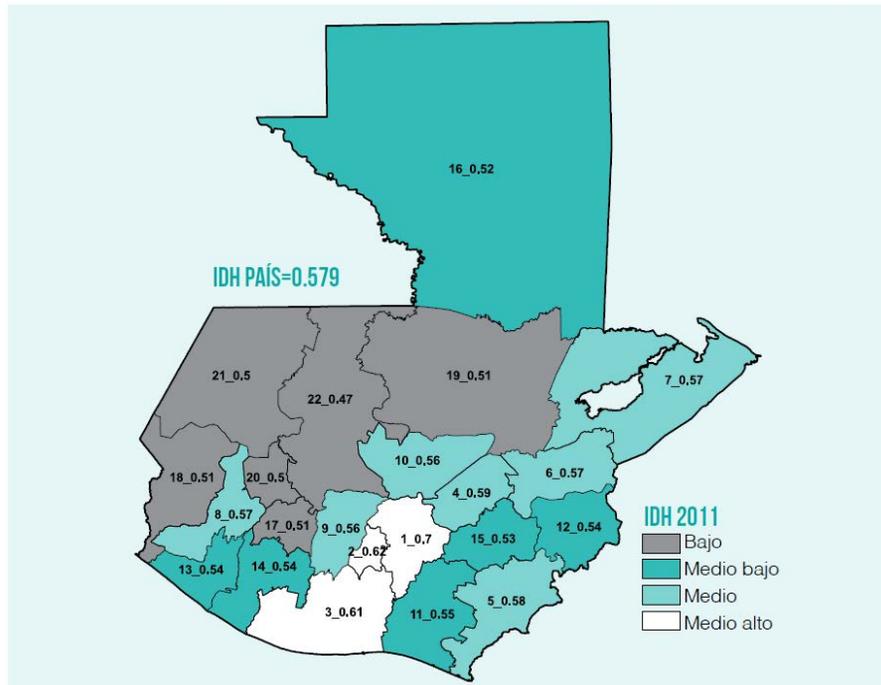


Figura 2. Departamentos de Guatemala según su IDH (PNUD, 2014)

Gálvez (2000) indica que según el último censo poblacional realizado en Guatemala en 1998, el 35% de los guatemaltecos vivían en el Altiplano Occidental. La tasa de crecimiento poblacional en el Altiplano Occidental durante 1997 era de 3,34% contra un 2,9% en ese mismo año como promedio nacional, y para el año 2012 fue de alrededor del 2,44% de crecimiento anual (INE, 2013). Al utilizar las proyecciones estadísticas de la población guatemalteca en el año 2012 y multiplicarlas por el 35% de la población residente en el Altiplano Occidental, se obtiene un total de 5,3 millones de habitantes para esa región en dicho año, siendo la segunda zona más habitada del país después del Valle Central, al mismo tiempo que es la zona con mayor diversidad étnica y cultural.

Los regímenes de tenencia de la tierra más comunes en la región del Altiplano Occidental de Guatemala son el minifundio agropecuario y los bosques comunales y municipales. En su conjunto casi dos terceras partes de la tierra en minifundio del Altiplano Occidental se dedican a cultivos anuales. Los bosques

ocupan un 20% adicional, mientras que el resto se divide entre pastos, cultivos permanentes y otros usos. El 76,9% de la población económicamente activa del Altiplano Occidental tiene una ocupación en el sector agropecuario, y de este total un 58% son trabajadores minifundistas que trabajan por cuenta propia y 18,6% son asalariados agrícolas. En esta región se genera gran parte de la producción agrícola nacional: 60% del maíz, 30% del frijol, 74% del trigo, 60% de la papa, 30% de los cerdos y 85% de las ovejas (IARNA-URL, 2013). Con respecto a la actividad pecuaria, en esta región se concentra el 95% del ganado ovino, el 76,7% de caprinos, el 42,1% de porcinos, el 19,3 de aves y el 17,4% del ganado bovino (INE, 2005).

Según el Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad (IARNA) de la Universidad Rafael Landívar (2013), el Altiplano Occidental guatemalteco abarca una superficie de 20.927 km² (Figura 3), equivalente al 19,3% de la extensión territorial de Guatemala y comprende 147 municipios ubicados en ocho departamentos del país: Huehuetenango, Quiché, Totonicapán, San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, Chimaltenango y Sacatepéquez.

Los suelos del Altiplano guatemalteco son en su mayoría de origen volcánico, donde predominan los andisoles, inceptisoles y molisoles, asimismo alrededor del 60% de las tierras están expuestas a severos procesos erosivos por sistemas de producción agropecuarios que se desarrollan en un contexto de escasa cobertura vegetal, extracción intensiva de nutrientes, bajo aporte de residuos orgánicos y alta susceptibilidad a la erosión (Gálvez, 2000). Al menos el 70% de las tierras de la región tienen un relieve altamente inclinado (más del 60% son pendientes). Los problemas más evidentes se registran en las zonas de Cabricán y Huitán, en Quetzaltenango. Algunos indicadores de la severidad de la erosión del Altiplano Occidental guatemalteco muestran pérdidas de suelos de entre 20 y 300 toneladas por hectárea, por año en tierras con cubierta forestal y entre 700 y 1100 toneladas por hectárea, por año en regiones desprovistas de vegetación. Chixoy ha sido la cuenca más estudiada, estimándose una tasa de erosión de entre 800 y 1110 toneladas por hectárea, por año bajo los patrones de uso de la tierra ahí imperantes.



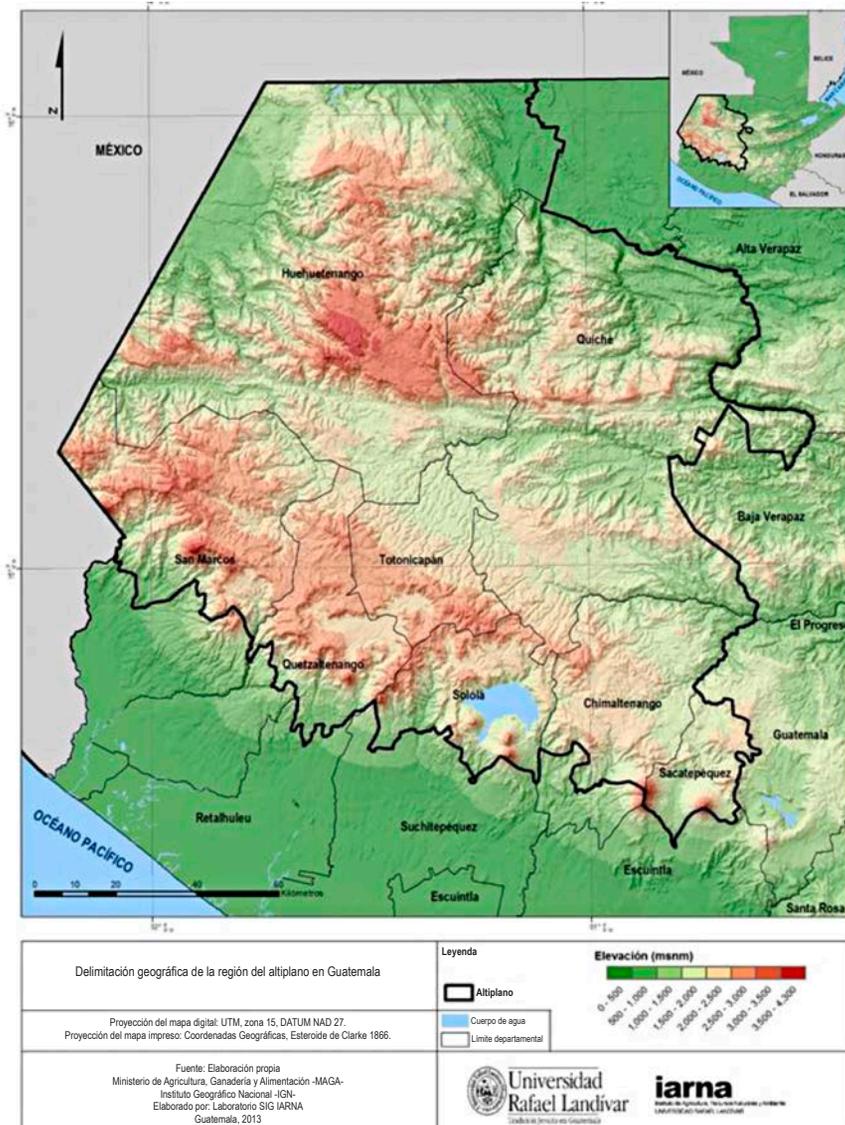


Figura 3. Representación del territorio del Altiplano Occidental guatemalteco (IARNA-URL, 2013)

Una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad y de los bosques naturales del Altiplano Occidental es el inadecuado ordenamiento territorial que deriva en un uso del suelo que no corresponde a su vocación y a su consecuente

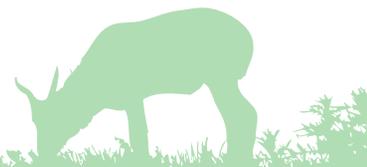
erosión. La mayoría de la población rural de esta región está asentada en áreas montañosas con un limitado potencial agrícola. Estas tierras de suelos poco profundos, pendientes pronunciadas y un reciclaje de nutrientes que depende de la cobertura boscosa son dedicadas a la producción de granos básicos para la subsistencia (principalmente maíz y frijol), en detrimento de la biodiversidad y de la calidad de vida de los pobladores de la región (IARNA-URL, 2013).

Cobertura de bosques

En términos de cobertura boscosa se puede destacar la presencia de bosques coníferos, latifoliados y mixtos. La mayoría de ellos de tenencia comunal y municipal, aunque por lo general son bosques de pequeña extensión que cumplen una importante función en la generación de servicios ecosistémicos, especialmente de recarga hídrica. Es importante destacar que existe un alto consumo de leña, especialmente en los hogares rurales. Cerca del 88% de las familias del Altiplano utilizan aún la leña como principal fuente de energía doméstica (Gálvez, 2000). El Instituto Nacional de Bosques (INAB), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el IARNA (2012) estiman el consumo anual de leña del país en alrededor de 20 millones de m³.

Como peculiaridad se puede mencionar que la región presenta bajas tasas de deforestación, situación que puede deberse al fuerte nivel de organización social para la gestión colectiva de los recursos naturales, lo cual ha permitido la construcción de instituciones locales encargadas de la regulación, la supervisión y el monitoreo, así como el mantenimiento y la resolución de conflictos en torno al acceso, uso y manejo de las aguas, los bosques y los recursos naturales en general (Gálvez, 2000). El Altiplano Occidental aún conserva una superficie arbolada de alrededor del 30% de bosques de coníferas, latifoliadas y mixtos.

De acuerdo con IARNA de la Universidad Rafael Landívar (2013), el Altiplano guatemalteco es la región de Centroamérica con la mayor diversidad de coníferas, con 19 especies en total (familias Pinaceae, Cupressaceae y Taxodiaceae), robles (*Quercus* spp.), abedules y álamos (*Alnus* spp. de la familia Betulaceae) y especies endémicas como el abeto (*Abies guatemalensis*) y el huito (*Juniperus standley*).



Recursos forrajeros

Algunos resultados de investigación sobre la utilización de leñosas en sistemas ganaderos del Altiplano Occidental de Guatemala conducidos por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) identificaron 95 plantas con potencial forrajero (CATIE, 1987; Vásquez, 2010), la mayoría de ellas leñosas, donde la forma de uso más común de brindar forraje a los hatos es por medio de corte y acarreo. Los árboles se distribuyen principalmente en áreas de sotobosque o son plantados en cercos vivos. Entre las especies que sobresalieron (Cuadro 1) por su contenido de proteína cruda y digestibilidad in vitro de la materia seca están el sauco amarillo (*Sambucus canadiensis*), chilca (*Bacharis salicifolia*), sauco negro (*Sambucus mexicana*) y engorda ganado (*Bohemeria* sp.).

Cuadro 1. Contenido de materia seca (MS), proteína cruda (PC), digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) y pared celular (PCEL) de hojas y tallos tiernos de leñosas forrajeras en el Altiplano Occidental de Guatemala

Nombre	MS (%)	PC (%)	DIVMS (%)	PCEL (%)
<i>Sambucus canadiensis</i>	16,0	25,8	73,7	32,6
<i>Bacharis salicifolia</i>	26,5	23,4	71,5	33,3
<i>Sambucus mexicana</i>	17,9	25,0	69,8	30,7
<i>Bohemeria</i> sp.	18,0	24,8	66,3	28,9
<i>Buddleia</i> spp.	29,0	17,1	55,9	51,8
<i>Verbesina apleura</i>	19,1	24,4	50,6	49,2

Fuente: Vásquez (2010) y Save The Children (2014)

Según Vásquez (2010), el Programa de Especies Menores del ICTA ha realizado algunas evaluaciones agronómicas con leñosas forrajeras midiendo variables como métodos de propagación, producción de biomasa y calidad de la misma, dependiendo de diferentes frecuencias o alturas de poda.

Por otro lado, las familias caprinocultoras del PAISANO han venido utilizando con más frecuencia las leñosas forrajeras, tales como, palo amarillo (*Rhamnus caroliniana*), pito (*Erythrina berteroana*), santa catarina (*Dahlia imperialis* roezl), girasol silvestre (*Tithonia diversifolia*), xixil (*Polymnia maculata* Cav), hoja ancha (*Montanoa* sp.) y sauco negro (*Sambucus mexicana*).

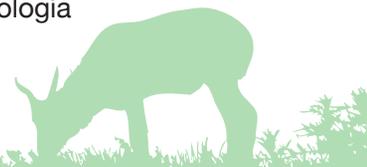
¿Cómo deben funcionar las Escuelas de Campo en el Altiplano guatemalteco?

Como se indicó anteriormente, en el capítulo de introducción, la metodología de las ECA no es una modalidad de extensión completamente nueva, solo es una herramienta muy efectiva que se construye sobre la base de conocimientos y motivaciones de los agricultores. En este sentido, para las familias agropecuarias del Altiplano Occidental guatemalteco una ECA debe ser una escuela sin paredes, es decir, una escuela donde se va aprender en el campo. En vez de reunirse en un edificio, el aula de aprendizaje es una parcela de cultivo o grupo de animales que sirven como un laboratorio en vivo.



Grupo de productores en el proceso de aprendizaje participativo en una parcela de cultivo

Cada ECA que se conforme debe estar integrada por entre 15 y 25 productores o familias productoras, que deben reunirse regularmente con una frecuencia de ocho a 15 días, o bien, con una frecuencia establecida según la fenología



o calendario agrícola del cultivo. En este periodo, los participantes aprenden conocimientos, habilidades y destrezas en cuanto a productividad, organización, educación financiera, gestión empresarial, comercio y otros fines en el desarrollo de un cultivo, actividad pecuaria, sistemas agroforestales, etc.

A diferencia de la escuela formal, donde hay un maestro o maestra, en cada ECA que se conforma hay una persona encargada de facilitar las actividades. Junto con las personas líderes de la ECA, esta persona facilitadora invita, organiza e imparte los eventos y les da seguimiento. La persona facilitadora en el contexto del PAISANO corresponde al productor líder, lideresa, promotor y promotora rural que están facilitando el proceso de aprendizaje participativo con grupos de familias bajo el lema de enseñar haciendo.

La persona facilitadora muchas veces es alguien con formación técnica en el área agropecuaria o bien un productor o productora líder que es capacitado y acompañado, el cual luego como promotor transfiere sus experiencias a otras familias de la comunidad. Muchas veces es necesario capacitar a las personas que se constituyen en facilitadores en aspectos metodológicos y técnicos que su educación formal no incluye, como es la educación de adultos y el uso de métodos participativos.

Además, es preferible que los facilitadores seleccionados reúnan otras características como las siguientes:

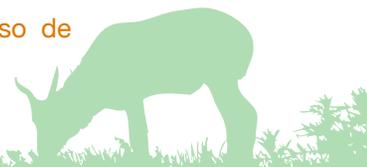
- Residir en la zona y con eso asegurar el conocimiento del contexto sociocultural de las familias productoras y de los sistemas de producción
- Formar parte de una organización (pública, privada u organismo no gubernamental) dedicada a la extensión agropecuaria con familias para lograr una replicación y escalamiento sostenible del uso de la metodología de capacitación participativa al finalizar el proyecto
- Ser técnico y productor activo que aplique en su parcela lo que predica, esto ayudará a convencer a las familias sobre la importancia de la innovación en las fincas
- Poseer creatividad, ingenio y experiencia en el manejo de grupos y la aplicación de herramientas para dinámicas grupales
- Tener habilidad para crear un ambiente participativo y de confianza, así como la capacidad para compartir con otros productores y técnicos el conocimiento y las experiencias desarrolladas en su unidad de producción

Los facilitadores seleccionados reciben un curso de inducción sobre la metodología de ECA, el cual les permite conocer los fundamentos teóricos y su aplicación en el campo. Posteriormente, los facilitadores visitan las comunidades para la conformación de las ECA, tal como se detalla en la quinta sección de este manual. Asimismo, existen experiencias deseables en las que los facilitadores que ya han desarrollado capacidades en grupos de familias de las ECA continúan recibiendo capacitación paralela con especialistas. Por ejemplo, hay ocasiones en las que los facilitadores se reúnen entre uno y dos días, según su disponibilidad de presupuesto, para revisar la metodología, discutir y aprender los temas que serán cubiertos en los próximos eventos de capacitación de las ECA (Aguilar, et al., 2010).

El objetivo principal de cada ECA que se constituye en el Altiplano Occidental de Guatemala debe ser mejorar la capacidad de los agricultores para solucionar problemas y tomar decisiones. De esta manera, todas las actividades a realizar contendrán elementos de observación y análisis del agroecosistema que conlleven a la toma de decisiones y a la experimentación continua. Debido a su enfoque humano, es decir a los conocimientos y al manejo de la finca, en vez de enfocarse simplemente en tecnologías la metodología de las ECA toma en cuenta la extensión convencional, lo cual la diferencia categóricamente (Cuadro 2).



Módulo de producción caprina promovido por el PAISANO en el proceso de capacitación participativa

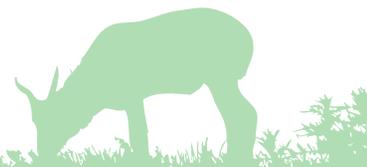


Cuadro 2. Extensión convencional comparada con las ECA

Característica	Extensión convencional	ECA
Trabajo del extensionista a nivel de campo	Difunde mensajes elaborados previamente procedentes del vínculo de la investigación con la extensión. Su principal rol es la transferencia de información del experto técnico, el cual se apoya en el especialista que no está a nivel de campo.	Tiene capacidades técnicas básicas (es capaz de manejar el cultivo o el ganado, etc). Cada facilitador recibe capacitación específica orientada a obtener habilidades de facilitación y manejo de grupos. Estas habilidades se aprenden a través de un curso de capacitación, el cual dura un ciclo de producción, en donde los facilitadores aprenden lo que después tendrán que enseñar.
Experiencia práctica de los capacitadores	Es variable, pero frecuentemente a los capacitadores les faltan las habilidades y la experiencia básica referida a la agricultura. Además, usualmente reciben capacitación en habilidades comunicativas.	Existe una capacitación experiencial en el campo. El programa de capacitación hace que los capacitadores manejen el cultivo y aprendan lo que más tarde enseñarán en las escuelas.
Información	Principalmente se utilizan mensajes verticales desde las distantes estaciones experimentales sobre situaciones supuestamente representativas de las fincas.	Se emplean recomendaciones comparadas con las prácticas convencionales, de tal manera que en cada sitio surge nueva información aplicable localmente. Además, se promueve la creatividad local.
Punto de contacto	Los agricultores son el contacto que se supone capacitarán a otros agricultores a través de la comunicación de información externa.	Son grupos de agricultores interesados que practican la agricultura diariamente a través de la generación de grupos locales de estudio.
Duración	Normalmente se trabaja a través de cursos, sin tomar en cuenta la fenología natural del cultivo.	Se trabaja con un periodo predefinido. Usualmente una clase semanal durante un ciclo de cultivo. Las ECA podrían durar más que un ciclo de cultivo pero nunca menos de un ciclo, pues estas están integradas con la fenología del cultivo.

Característica	Extensión convencional	ECA
Pedagogía	Se emplea la capacitación, entendida como el uso de demostraciones predeterminadas con ejemplos en el campo para mostrar y decir lo que pasa.	Se emplea la educación, cuyo enfoque está en los principios básicos que le permiten al agricultor deducir y adoptar las recomendaciones dentro de su propia dinámica y su propia realidad ecológica, social y económica.
Evaluación	En el mejor de los casos, la evaluación se realiza de forma indirecta: basada en medir la entrega de la capacitación y el gasto de fondos.	Se realizan exámenes antes y después. Asimismo, la comunidad lleva a cabo una autoevaluación y se identifican indicadores en términos de los factores críticos del sistema.
Sitio de la capacitación	Campos demostrativos y centros de capacitación con agricultores de contacto, sin observación en el tiempo y sin posibilidad de observar algún proceso continuo en el cultivo.	Campo de cultivo compartido, el cual es usado por la ECA para validar dinámicamente y ensayar los nuevos métodos de manejo durante todo el desarrollo del cultivo (por ejemplo, las decisiones tomadas durante el ciclo de cultivo se pueden verificar a través de muestreos de rendimiento).
Objetivos de largo plazo	Incrementar la producción de alimentos. Las actitudes de los agricultores, su falta de conocimiento y sus prácticas son normalmente consideradas como limitantes de un proceso de desarrollo.	Crear grupos de productores que continúen tratando de solucionar sus problemas agrícolas, pecuarios y agroforestales con sus propios medios y a través de un apoyo técnico. Los agricultores son considerados los sujetos del desarrollo.
Investigación	La principal fuente de información son las estaciones experimentales, en las cuales se asume que se pueden desarrollar modelos representativos que son aplicables ampliamente.	Se desarrolla un proceso de pruebas a nivel local y dentro de las comunidades o ecosistemas que constituyen el centro de aprendizaje.

Fuente: adaptado de Pumisacho y Sherwood (2005)



Principios básicos de las Escuelas de Campo

A continuación, se destacan algunos principios que se deben tomar en cuenta en las ECA a desarrollar por el PAISANO en el Altiplano Occidental guatemalteco, los cuales han sido implementados principalmente tomando como base el trabajo de Pumisacho y Sherwood (2005).

Educación no formal de adultos

Las ECA asumen que los agricultores ya tienen una gran experiencia y conocimiento del campo. Por lo tanto, se orientan a proveer conocimientos básicos y habilidades sobre agricultura productiva y ecológica pero de una forma altamente interactiva entre el facilitador y el participante, de tal manera que la experiencia de los agricultores dirija el proceso de aprendizaje.

Basadas en las etapas fenológicas del cultivo y tiempo limitado

Las ECA se basan en las etapas fenológicas de los cultivos y de las actividades pecuarias, por lo que tienen una duración de todo un ciclo de producción. Es así como los aspectos de la semilla y la siembra se estudian durante la etapa de almácigo y los temas de fertilización se discuten durante la etapa del cultivo donde hay mayor demanda por nutrientes. Bajo este método, el crecimiento del cultivo determina la secuencia del contenido técnico a desarrollarse durante el curso. Esta modalidad asegura la relevancia del aprendizaje para los participantes, quienes pueden usar casi inmediatamente lo aprendido en sus propios campos (fincas o parcelas). Las reuniones semanales permiten a los agricultores participar de un curso durante toda la etapa del cultivo, pero desde un punto de vista administrativo-financiero, es como si recibieran un curso intensivo de 40 horas en una sola semana. Además, los cursos están limitados por el ciclo del cultivo; hay un claro comienzo y un fin.

El campo como lugar de aprendizaje

Las ECA se organizan en las comunidades donde viven los agricultores. De esta manera, ellos pueden asistir fácilmente a las clases semanales y dar seguimiento continuo a las actividades de aprendizaje. Los facilitadores viajan al sitio el día escogido para la reunión. La escuela tiene una pequeña parcela (usualmente de 1500 a 2500 m²) que sirve como un aula de aprendizaje. No es una parcela demostrativa, sino un laboratorio en vivo que brinda a los agricultores la oportunidad de ensayar por ellos mismos nuevos métodos antes de aplicarlos en sus propios cultivos. Es importante recordar que este campo debe ser financiado, mantenido y manejado por el propio grupo de participantes.

También, existen otras modalidades para el desarrollo de aprendizaje en las familias participantes, entre ellas las siguientes:

- El facilitador implementa en su unidad de producción todas las buenas prácticas que promueve la ECA, esto le permite enseñar haciendo a las familias participantes. Este método es el que utiliza PAISANO, en donde el facilitador (líder agropecuario o promotor) implementa un módulo caprino, manejo integral del estiércol, bancos de forraje de gramíneas y leñosas, manejo de aves de traspatio y huertos de hortalizas.
- Las familias que participan en las ECA con recursos propios o del proyecto establecen al menos una parcela experimental de una práctica seleccionada por ellos mismos. Por ejemplo: conocer el efecto de diferentes alturas de poda en el rendimiento de un banco forrajero de leñosas; comparar la calidad del estiércol sometido a compostaje versus estiércol sin tratamiento; y el efecto de una dieta a base de pastos y follaje de leñosas en la producción de leche caprina.
- Este tipo de ejercicio le permite a las familias descubrir y analizar el impacto de las buenas prácticas para posteriormente, compartir la experiencia con los otros miembros de la ECA u otros vecinos no participantes. Asimismo, se desarrolla en las familias ese espíritu de investigación aplicada en la finca dentro del proceso de producción.



Ciencia básica

Las ECA se enfocan en el aprendizaje de los procesos básicos agroecológicos y agroforestales a través de observaciones de campo, estudios de investigación y práctica. Se ha encontrado que cuando los agricultores manejan los principios agroecológicos y agroforestales básicos encuentran nuevas oportunidades para mejorar la productividad y sostenibilidad de sus fincas. Además, estos principios les permiten protegerse de fuentes dudosas de información, como por ejemplo, los consejos de los vendedores de agroquímicos.

Probar y validar continuamente

El método de las ECA propone que ninguna tecnología es necesariamente efectiva en cada nueva situación y por lo tanto debe ser probada, validada y adaptada localmente. De esta manera, las alternativas nuevas son siempre comparadas con las prácticas convencionales.

Desarrollar la capacidad innovadora local

Las ECA reconocen que los sistemas agrícolas, pecuarios y agroforestales y los mercados cambian de forma continua. Como resultado, su sobrevivencia y bienestar dependen de su capacidad de generar nuevas ideas y prácticas de acuerdo con su situación cambiante, es decir, su capacidad innovadora. Las ECA incluyen actividades altamente participativas de aprendizaje para tratar problemas específicos locales. Los métodos facilitan que los agricultores encuentren formas de seguir estudiando nuevas oportunidades para mejorar la productividad de sus fincas.

El objetivo del financiamiento local

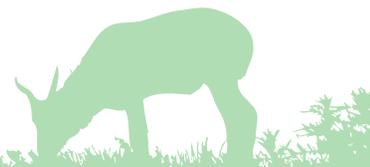
Algunas de las actividades de las ECA enfocan y planifican la forma de obtener fondos para el futuro. En algunos casos, esto significa que cada agricultor lleve por ejemplo, una libra de semillas para cubrir las necesidades de la parcela de aprendizaje.

En otros casos, el objetivo ha sido más ambicioso, al punto de que las ECA logran pagar el salario del facilitador y su transporte con la cosecha de la parcela, o bien, tener estrategias de generación de recursos para desarrollar actividades

futuras. También, existen casos en donde se ha conformado un capital semilla (banco comunal) con los recursos propios o donaciones para ofrecer créditos con tasas de interés atractivas a los miembros de la organización (en ciertos casos incluso a personas que no son miembros). De esta forma, mantienen y desarrollan una estrategia sostenible de financiamiento para la comunidad.



Las ECA constituyen un espacio para enseñar haciendo y para el intercambio de experiencias entre familias productoras



Selección y organización de los grupos de productores y del sitio de aprendizaje

Mediante consultas a la comunidad y con la ayuda de líderes locales deben identificarse entre 15 y 25 miembros participantes para cada ECA. De acuerdo con Groeneweg et al. (2005), algunos criterios para seleccionar a los participantes son los siguientes:

- Que tengan intereses comunes, es decir, todos los miembros deben tener el mismo interés empresarial: ganadería de leche, aves de corral, engorde de cerdos, agricultura familiar de pequeña y mediana escala, etc.
- Que posean problemas relevantes en la actividad en la cual se orientará la ECA
- Que cuenten con la capacidad para tomar decisiones en la finca y, de preferencia, que al menos dos miembros de su familia lo acompañen, ojalá considerando la participación de hombres, mujeres y jóvenes
- Que la actividad seleccionada para la ECA sea su fuente principal de ingresos
- Que tengan, más o menos, el mismo nivel educativo y socioeconómico ya que el proceso de aprendizaje puede verse entorpecido por personalidades influyentes (líderes locales o autoridades municipales), quienes pueden imponer sus criterios y limitar la participación
- Que participen de forma voluntaria y que tengan interés en participar
- Que vivan a una distancia relativamente corta del sitio de aprendizaje de la ECA, preferiblemente en la misma población
- Que no existan conflictos conocidos entre los participantes
- Que estén dispuestos a asistir a todas las sesiones de la ECA y a trabajar en equipo y compartir sus ideas con los demás, incluyendo con los que no pertenecen al grupo
- Que tengan disposición para contribuir económicamente, ya sea con insumos materiales o con tiempo personal para los trabajos que requiere la ECA
- Que posean interés en el aprendizaje y no esperar beneficios materiales
- Que exista disposición, en al menos uno de los participantes, a proporcionar un sitio de aprendizaje (campo y/o animal)

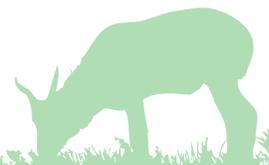
Es deseable que la entidad implementadora de la ECA (institución pública, privada u organismo no gubernamental) realice la conformación de grupos de familias en conjunto con una organización local que trabaje con familias en algún programa de desarrollo local o nacional. Generalmente, estas organizaciones ya tienen mapeados los grupos de familias y lo que corresponde únicamente es revisar los criterios para la conformación de grupos similares. Un reto interesante es lograr que las organizaciones locales vinculen a sus técnicos en este proceso de capacitación participativa. Este enfoque de selección, conformación y trabajo colaborativo con las organizaciones (públicas o privadas) de gobernanza local asegura la sostenibilidad de los procesos.

Después de elaborar una primera lista de las personas que deciden participar en la ECA, tomando como base los criterios arriba indicados, se procede a identificar el sitio del aprendizaje. Este sitio debe:

- Ser lo suficientemente espacioso como para albergar al grupo de integrantes de la ECA (entre 15 y 25 miembros) y apropiado para la actividad de aprendizaje a desarrollar en una época dada
- Representar los problemas de la zona
- Ser accesible para los agricultores miembros de la ECA y para los facilitadores
- Ser seleccionado democráticamente por los productores que conforman la ECA
- Garantizar la seguridad del sitio, cultivo, sistema agroforestal y animales con los cuales se va a trabajar

Además, es necesario asegurarse que el productor que ofrece el sitio de aprendizaje estará presente siempre en las sesiones de la ECA.

El sitio de aprendizaje en algunas sesiones de capacitación puede variar ya que hay casos en los que la sesión se traslada a otro lugar para aprovechar que una familia llevará a cabo la implementación de una práctica que es parte del contenido curricular de la ECA.





La ECA debe estar conformada por familias en condiciones socioeconómicas y necesidades similares y con la participación de hombres y mujeres (enfoque familiar) para un mejor aprovechamiento de las oportunidades

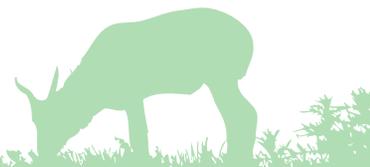
En el caso del PAISANO, las sesiones de capacitación se llevan a cabo en la unidad de producción del líder o lideresa agropecuaria, o bien, del promotor o promotora rural. Ellos tienen el compromiso de implementar en su unidad de producción las buenas prácticas que fomentan con su grupo de familias y a quienes les dan seguimiento para asegurar el entendimiento de los temas desarrollados y la correcta implementación de las prácticas, en caso de que decidan hacerlo.

Según Groeneweg et al. (2005), una vez escogidos los participantes y el sitio o sitios de trabajo lo que procede es conformar el grupo de la ECA, al cual se suele colocarle un nombre y un tema principal de trabajo. Asimismo, se deben elaborar unas normas simples de trabajo y aprendizaje.

También, es importante elegir una directiva compuesta por al menos un presidente, un secretario y un tesorero (pueden elegirse otros cargos como vicepresidente y vocales). El manejo de los fondos le corresponderá al tesorero con apoyo del presidente, por lo que se debe abrir una cuenta en la que se depositará el aporte de cada miembro de la ECA. Generalmente, esto no ocurre con los grupos, pero se menciona pues lo que se busca es alcanzar una consolidación del grupo en el futuro, de manera que puedan gestionar proyectos de desarrollo comunal vinculados con la actividad agropecuaria.



En el PAISANO el facilitador de un grupo de familias debe de mostrar en su unidad de producción las tecnologías que promueve, es decir, predicar con el ejemplo para motivar el cambio en las familias



Elaboración del plan de acción a desarrollar de forma participativa

Es preciso tener un contacto inicial con la comunidad para conocer el área y caracterizar los sistemas de producción.

El plan de acción se inicia mediante un análisis y una jerarquización de los problemas de un sistema de producción, realizado por un grupo meta. Estos problemas se definen y se clasifican por orden de prioridad y son los que servirán para decidir la orientación del programa de aprendizaje de la ECA.



Miembros del personal facilitador del PAISANO en una sesión de capacitación en el campo

Se sugiere seguir la metodología de análisis de problemas de la Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP, por sus siglas en inglés) que la GTZ

de Alemania (actualmente GIZ) lanzó desde inicios de los años ochenta del siglo pasado, y que se utiliza para la planificación y la ejecución de la mayoría de sus proyectos (Helming y Göbel, 1988). Esta metodología parte del análisis del árbol de problemas para la identificación adecuada de los objetivos, metas y resultados a perseguir durante la ejecución del proyecto.

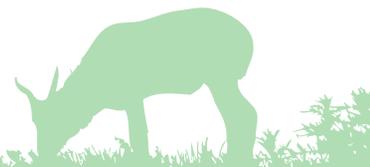
De acuerdo con Helming y Göbel (1988), un problema no es la inexistencia de una solución, sino la evidencia de una situación deficiente o negativa. En este sentido, el análisis de problemas es un método apto para i) investigar una situación actual dentro de una visión compleja; ii) identificar el problema central de esta situación desde el punto de vista de los interesados; y iii) visualizar el interrelacionamiento entre causas y efectos del problema central y de los problemas correlativos (árbol de problemas).

Los pasos para el análisis de los problemas son i) identificar los problemas principales existentes, que son evidentes dentro de la situación analizada; ii) verificar cuál es el problema central; iii) identificar las causas del problema central; iv) identificar los efectos del problema central; y v) formar un diagrama que presente las relaciones causa-efecto (Helming y Göbel, 1988).

Para abordar adecuadamente la identificación de los problemas y sus causas-efectos dentro de una situación problemática se presenta a continuación un ejemplo con el enfoque de árbol de problemas:

Situación actual: la producción agropecuaria de la región “X” se encuentra estancada y en proceso de deterioro. En general, se caracteriza por un deficiente, extensivo y agotador uso del suelo. Gran parte de la población campesina deja el campo y emigra a las ciudades.

Dentro de este panorama de los problemas, el análisis del interrelacionamiento de causa-efecto se presenta en la Figura 4.



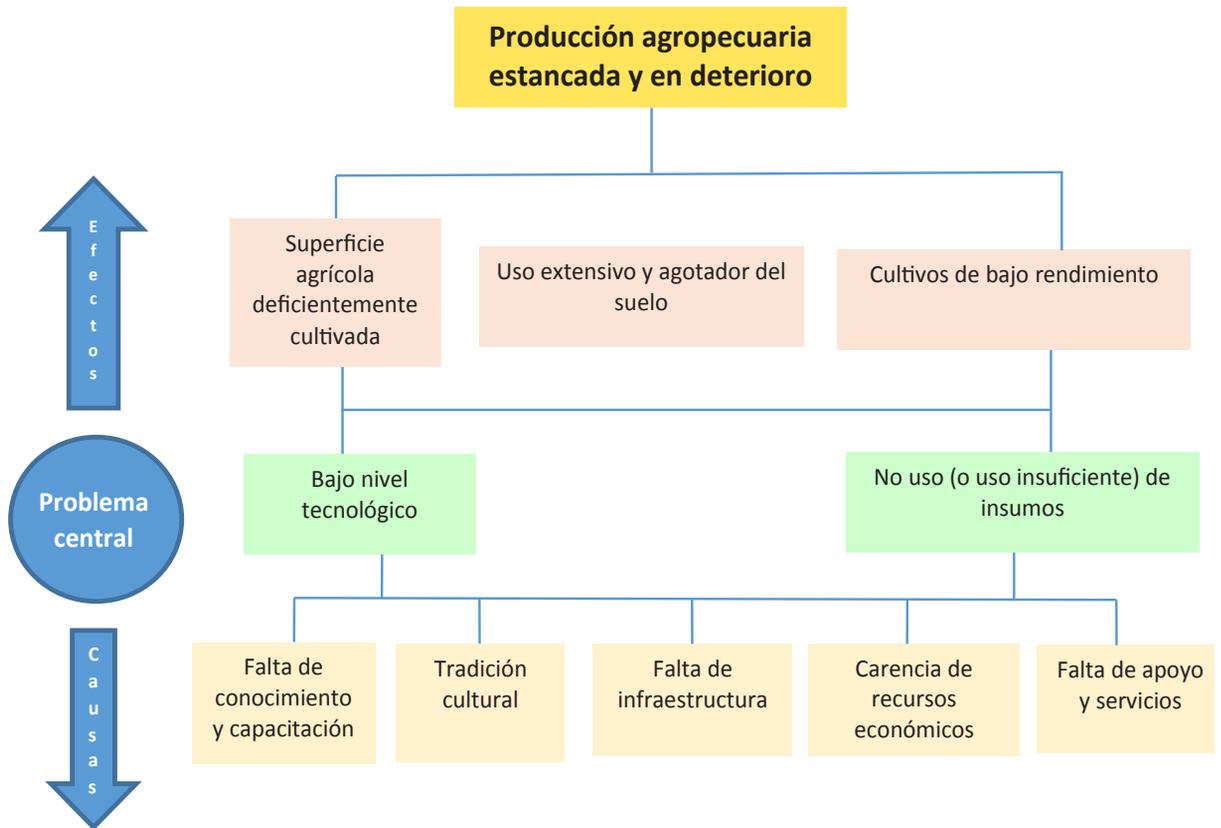


Figura 4. Representación de una situación problemática analizada bajo el enfoque del árbol de problemas

Una vez definidos los problemas con sus causas y efectos se analiza cómo solventarlos. Las situaciones negativas del árbol de problemas se reformulan de manera que expresen una situación positiva, deseable, realista y lograble (Helming y Göbel, 1988). Las causas pueden ayudar a definir las soluciones potenciales, las cuales en el caso de las ECA se convierten en el conjunto de actividades que definen el contenido de las acciones y del aprendizaje. Esto se contrasta con los intereses de los participantes y de esa forma se desarrolla el plan de estudios de la ECA con sus módulos.

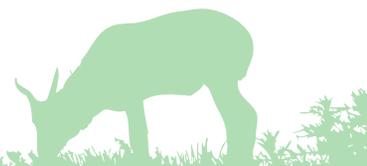
Algunos autores como Groeneweg et al. (2005), le denominan indicadores a los efectos de los problemas como se muestra en el Cuadro 3 y utilizan las causas de los problemas para definir estrategias de solución y las soluciones mismas.

Cuadro 3. Representación de un cuadro de análisis problema-solución

Problema	Causa	Indicador (efecto)	Soluciones	Estrategia a corto plazo
Agua de mala calidad	<ul style="list-style-type: none"> • No hay pozos • No hay ríos permanentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Animales caminan mucho a los aguaderos • Baja producción de leche 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer pozos profundos • Cosechar agua de lluvia • Sistemas de uso eficiente del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer pozos superficiales • Suplementar con agua al ganado
Falta de servicios de inseminación artificial de buena calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de fondos • Falta de entrenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta incidencia de enfermedades reproductivas • Baja calidad genética de los animales 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar servicio de inseminación artificial • Entrenar y educar en el servicio de la inseminación artificial 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de reproductores locales • Uso de reproductores de otros productores
Dieta de baja calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Baja disponibilidad y calidad de alimento en la unidad de producción • Falta de capacitación y asistencia técnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja producción de leche • Cabras no se preñan 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer bancos de forraje en las unidades de producción • Organizarse para buscar apoyo en instituciones o proyectos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Cosechar forraje de leñosas, gramíneas o residuos de cosecha dentro o fuera de la unidad de producción • Visita a vecinos que tienen un buen manejo de las cabras

Fuente: modificado de Groeneweg et al. (2005)

Cada una de las soluciones se evalúa en términos de sostenibilidad, productividad, limitaciones de tiempo, equidad, costo y aceptabilidad social. Los participantes deciden acerca de la importancia o el peso de cada solución. Las soluciones con las puntuaciones más altas se listan y son tratadas en la ECA. Esta lista de soluciones forman la base del programa de aprendizaje.



Si, por ejemplo, el problema básico es la baja producción de leche y las soluciones priorizadas por los participantes de las ECA son 1) suministro de alimentos adecuados, 2) utilización de razas puras de cabras y 3) manejo adecuado del rebaño; cada una de estas soluciones se debe evaluar en términos de sostenibilidad, productividad, limitaciones de tiempo y costo. Un formato básico para la realización de este análisis se presenta en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Formato para valorar alternativas de solución al problema hipotético de baja producción de leche. La valoración va de 1 a 10, donde 10 es la condición más deseable

Soluciones	Indicadores			
	Sostenibilidad	Productividad	Limitaciones de tiempo	Costo
1) Suministro de alimentos adecuados	10	10	8	8
2) Utilización de razas puras de cabras	8	6	6	6
3) Manejo adecuado del rebaño	10	10	8	8

Fuente: modificado de Groeneweg et al. (2005)

Las soluciones con las puntuaciones más altas que asignen los miembros de las ECA son las que se deben tratar como parte del contenido del programa de aprendizaje y constituirán el plan de acción del trabajo a desarrollar, que en otras fuentes también se analiza como el diseño del plan de estudios.

Conocida la realidad de la organización donde se va a establecer la ECA, gracias a la información adquirida con la aplicación de una línea base, el diagnóstico participativo, el análisis del árbol de problemas y de soluciones, así como la priorización de los problemas a resolver se definen, con el mismo grupo, los temas y las actividades que permitirán obtener respuestas conjuntas a los problemas planteados. El contenido de la capacitación debe ser diseñado entre el facilitador y los participantes y debe dar prioridad a las limitantes identificadas. Normalmente, para conjugar los aspectos técnicos

y metodológicos es importante contar con personas con conocimientos especializados en la temática a tratar.

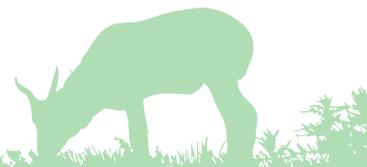
En función de lo anterior, se concluye que las familias participantes definen el plan de capacitaciones de las ECA, según sus necesidades y prioridades. Sin embargo, una organización o proyecto que brinde acompañamiento en el proceso de la ECA no va a poder atender todos los temas que podrían ser de interés para las familias, por lo que muchas veces se define de antemano un tema general a tratar.

Por ejemplo, de acuerdo con Aguilar et al. (2010), el proyecto Pasturas Degradadas¹ tenía como tema general identificar e implementar usos alternativos para pasturas en malas condiciones. Dentro de este tema general, las familias que conformaron las ECA seleccionaron como temas de capacitación y experimentación la siembra de pastos y leguminosas, control de malezas, ensilaje y reforestación, entre otros. Asimismo, el tema general del proyecto Mesoterra² fue promover usos más sostenibles de la tierra en territorios donde existen problemas de degradación como la pérdida de productividad, erosión, contaminación de agua, etc. Por lo tanto, el plan de capacitaciones se definió con la información generada en los planes de finca, los cuales se elaboraron al inicio de las actividades de las ECA y cada familia, acompañada por la persona facilitadora, discutió sobre su visión a futuro, sus oportunidades y limitantes, y luego elaboró un croquis y un plan de cómo querían tener su finca en un lapso de dos a cinco años.

Con base en las actividades identificadas como necesarias para llegar a la situación deseada se preparó una lista de temas en los cuales las familias necesitaban capacitarse y después, en forma grupal, se priorizaron estos temas. Como resultado, se brindaron capacitaciones en temas de granos básicos, cacao, café y ganadería, pero también en temas como manejo de fuentes de agua, cambio climático y erosión.

¹ El proyecto Desarrollo Participativo de Alternativas de Uso Sostenible de la Tierra en Áreas con Pasturas Degradadas en América Central más conocido como Pasturas Degradadas, CATIE-Noruega.

² Proyecto Manejo Sostenible de Territorios Agrícolas (Mesoterra, CATIE-Noruega).



Las claves para poder diseñar el contenido de la capacitación son, en primer lugar, determinar las etapas fenológicas en el caso de cultivos o las etapas productivas en los otros rubros. En el Cuadro 5 se cita un ejemplo modificado de Pumisacho y Sherwood (2005) de diferentes ECA que han sido divididas en etapas, en función del ciclo o tiempo de producción, para poder organizar el desarrollo de los contenidos.

Cuadro 5. Etapas de cultivos y otras actividades productivas para la elaboración de un currículo de ECA

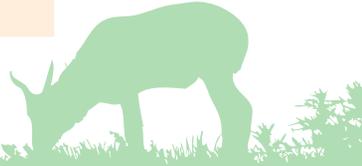
Papa	Frijol	Plantación agroforestal	Cabras
Preemergencia	Germinación	Identificación de necesidades y planificación	Reproducción
Emergencia	Desarrollo vegetativo	Producción de plantas en viveros	Gestación
Formación de estolones	Floración	Establecimiento de plantaciones agroforestales	Lactancia
Tuberización	Envainado	Manejo	Crecimiento
Madurez	Madurez	Aprovechamiento	Engorde

Fuente: modificado de Pumisacho y Sherwood (2005)

Posteriormente, se definen las diferentes actividades o labores culturales, se incorporan los contenidos técnicos y las actividades de aprendizaje (Cuadro 6), las cuales constituyen el currículo a desarrollarse durante las ECA.

Cuadro 6. Contenido técnico, actividades de campo y actividades de aprendizaje para el caso de una ECA con caprinos

Rubro	Etapas de la actividad caprina				
	Reproducción	Gestación	Lactancia	Crecimiento	Engorde
Contenido técnico	Manejo de la reproducción, salud reproductiva, razas de cabras y criterios para la selección de cabras y machos reproductores	Manejo de una cabra gestante y alimentación	Estrategias de alimentación, higiene en el ordeño y período de lactancia	Estrategias de alimentación y manejo sanitario	Estrategias de alimentación, manejo sanitario y calidad de la carne
Actividades de campo	Selección de módulos caprinos con distintas razas, identificación de cabras en edad reproductiva e identificación de machos reproductores	Identificación de módulos con cabras gestantes e identificación de los alimentos usados	Identificación de módulos con distintas estrategias de alimentación, módulos con higiene en el ordeño y módulos con registros de producción de leche	Identificación de módulos con distintas estrategias de alimentación y planes profilácticos	Identificación de módulos con distintas estrategias de alimentación, planes profilácticos y empresa comercializadora de carne
Actividades de aprendizaje	Visita a módulos caprinos para conocer razas, manejo reproductivo (monta natural, inseminación artificial), selección de cabras para preñez, técnicas para inducción de celo y revisión de criterios para selección de machos reproductores	Visita a módulos caprinos para diagnóstico de preñez y conocer la alimentación usada (dieta y ración)	Visita a un módulo para conocer alimentación (dieta y ración), medir efecto de dieta y producción de leche; evaluar prácticas de higiene en el ordeño y la calidad de la leche, así como conocer el establecimiento y el análisis de registros de producción de leche	Experimento para medir crecimiento según dietas y análisis de los planes de salud animal	Experimento para medir ciclo de engorde y rendimiento de canal según dietas, métodos para medir calidad de la carne y análisis de los planes de salud animal



Para el caso de los cultivos, Pumisacho y Sherwood (2005) recomiendan considerar al menos el siguiente contenido técnico:

- Conocimiento básico sobre plaguicidas y otras alternativas de control de plagas y enfermedades
- Diferenciar daños causados por hongos, bacterias, virus, insectos y medio ambiente
- Distinguir los insectos plaga y los insectos benéficos
- Tener conocimiento del ciclo biológico de los insectos más importantes y otros organismos
- Conceptos y principios del agroecosistema y manejo integrado de los cultivos
- Función y relaciones de los organismos con el medio ambiente
- Conocimiento de las etapas de desarrollo del cultivo
- Actividades de experimentación y estudios específicos
- Función de los nutrientes del suelo (por aplicación de abono y fertilización)
- Manejo y conservación del recurso suelo
- Microorganismos del suelo
- Condiciones de una buena semilla
- Resistencia de las variedades
- Manejo poscosecha del cultivo
- Umbrales económicos de los diferentes daños de la planta
- Conocimiento sobre costos de producción
- Comercialización

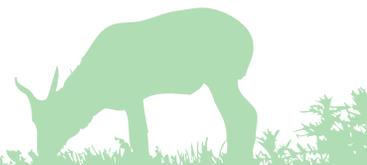
Desarrollo de las Escuelas de Campo

Según Aguilar et al. (2014), todas las organizaciones que utilizan el método ECA organizan las siguientes dos actividades:

- **Eventos de capacitación:** preferiblemente se desarrollan en el campo con una duración de tres a cinco horas y son planificados tomando en cuenta el ciclo productivo de cualquier actividad agropecuaria o forestal. Durante estos eventos, las personas participantes pueden establecer algunas pruebas grupales.
- **Giras:** se realizan entre participantes de una ECA para estimular el intercambio de aprendizajes.

Los proyectos Pasturas Degradadas y Mesoterra del CATIE agregaron dos actividades nuevas (Aguilar et al., 2014):

- Antes de iniciar cualquier actividad, se organiza una gira para conocer las experiencias de otras ECA o se realizan visitas a fincas exitosas que se encuentren en condiciones agroecológicas y socioeconómicas similares a las de los visitantes.
- Se ofrece a las familias la posibilidad de realizar un experimento o prueba individual en sus fincas, a lo cual la persona facilitadora da seguimiento periódico. Estos experimentos pueden comparar en una parcela una nueva tecnología (o alguna variante de una tecnología ya utilizada) con una tecnología tradicional en otra parcela. También, existen pruebas conocidas como parcelas de demostración, en donde se utiliza una tecnología que nadie de la ECA conoce, como por ejemplo, bancos forrajeros con leguminosas arbustivas de reciente introducción a la zona.





El uso de parcelas experimentales y demostrativas contribuye a que las familias conozcan en campo las ventajas y desventajas de ciertas tecnologías

En Centroamérica no es extraño encontrar a una persona técnica realizando capacitaciones sobre temas que no conoce bien. En este sentido, muchas veces se requiere de algún colega que le ayude a preparar el tema, o bien, de una persona especialista que le da las pautas a seguir. Sin embargo, los materiales de apoyo como manuales técnicos o guías para organizar un buen evento son escasos. Para mejorar esta situación y contar con documentos de apoyo, el CATIE utilizó la siguiente metodología (Aguilar et al.,2010):

- Especialistas en el tema o los temas priorizados por las familias productoras preparan un borrador de la guía para el evento de capacitación. Esta guía brinda el paso a paso del evento para la persona facilitadora (ver ejemplo en el Anexo 1). En caso de que los guiones ya existan solamente se debe capacitar al personal facilitador.
- Los especialistas prueban la guía con el personal facilitador y en caso necesario realizan ajustes. Al mismo tiempo, se aprovecha para capacitar al grupo de facilitadores sobre el o los temas para el próximo evento.

- Las personas facilitadoras de algunas ECA replican la guía con las familias productoras e informan a los especialistas en caso de que sea necesario ajustar nuevamente la guía.
- Este proceso de ajuste se puede repetir algunas veces más hasta tener una guía terminada.

De esta manera, el CATIE ha logrado desarrollar guías prácticas y probadas en el campo en más de 30 temas. Un proceso similar puede seguir otra institución para desarrollar un portafolio de guiones de todos los temas implementados en las sesiones de capacitación, así en el futuro el guión solo se revisa para ajustarse a las nuevas condiciones.

Por otro lado, la mayoría de las actividades de las ECA son conducidas por grupos pequeños de trabajo, alrededor de cinco participantes que conforman el grupo de apoyo en las sesiones de las ECA. La asignación de las personas que conforman este grupo se puede hacer utilizando dinámicas grupales durante la primera reunión de la ECA. Cambios en la composición de los grupos de trabajo deben ser evitados una vez que la ECA comience, a menos que un participante se retire al comienzo y pueda ser reemplazado por otra persona.

Es importante integrar en cada grupo a hombres y mujeres de forma equilibrada; además de promocionar temas de equidad y género, así como otros temas relacionados con la integración de la familia, la toma de decisiones conjuntas, la interacción intergeneracional y la apropiación del proceso. En grupos diversos se consigue mayor experiencia y se facilita el proceso de aprendizaje.

Igualmente, como parte de la metodología se recomienda que cada grupo elija un nombre que lo identifique para que los participantes se apropien del proceso de facilitación y capacitación. Asimismo, se sugiere asignar responsabilidades grupales como las siguientes:

- Apoyar y coordinar el proceso de facilitación
- Participar en la planificación de las sesiones de capacitación
- Coordinar horarios de las sesiones
- Adecuar los sitios para la capacitación
- Apoyar en la preparación de los materiales de campo
- Registrar la asistencia de los participantes



- Realizar una retroalimentación de la sesión anterior
- Llevar a cabo dinámicas grupales
- Conducir la evaluación
- Planificar actividades para la siguiente sesión
- Coordinar el cumplimiento de la toma de decisiones y actividades programadas para otras fechas

El facilitador o la facilitadora de la ECA rota las responsabilidades de los grupos en diferentes momentos. Cada grupo elige su propio coordinador y determina los roles de los miembros, los cuales deben variar entre las sesiones.

El corazón de la ECA es una parcela de práctica que sirve como un laboratorio en vivo para el aprendizaje. Idealmente, la parcela debe estar en un sitio de fácil acceso para el grupo y cercana a un aula o espacio donde los participantes puedan reunirse para las discusiones y ciertas actividades de aprendizaje, especialmente en casos de lluvia. Se trata de escoger un terreno que sea representativo de las condiciones típicas de los participantes, en términos de localidad, pendiente y condiciones de suelo.

Los estudios específicos son experimentos definidos por los participantes de la ECA. Su objetivo es desarrollar las habilidades para experimentar y para proveer a los campesinos experiencia en la evaluación de las prácticas y alternativas del manejo sostenible del cultivo. Para no causar mucha confusión y distraer la atención del aprendizaje de los conceptos básicos se recomienda limitar las variables lo más posible, por ejemplo, lo ideal es limitarse a estudiar no más de tres variedades. Si existe interés en probar variedades en forma más intensiva se puede iniciar posteriormente un grupo de investigación participativa.

La selección de preguntas de investigación para la experimentación en la ECA debe basarse en las prioridades de los agricultores reveladas a través del diagnóstico participativo. De ahí, se prueban dos a tres experimentos de acuerdo con las prioridades del grupo como, por ejemplo, los siguientes:

- Variedades para producción y resistencia a enfermedades
- Manejo de enfermedades con fungicidas botánicos (para bajar el uso de fungicidas químicos)
- Manejo de insectos con insecticidas botánicos (para bajar el uso de insecticidas químicos)

- Cantidades o tipos de abono
- Defoliación (para determinar daños económicos)
- Densidad de siembra

La duración de una ECA y la frecuencia de las actividades se definen en función del tema a tratar, del calendario agrícola, de las necesidades de las familias y del financiamiento disponible.

A manera de ejemplo, una ECA sobre el manejo integral de plagas en frijol generalmente no dura más de cuatro meses (que es el periodo en el que el cultivo se encuentra en el campo) y requiere una actividad de capacitación cada dos semanas. Por otra parte, una ECA sobre el establecimiento y manejo de bancos forrajeros con especies arbustivas puede durar dos años y tener actividades cada dos meses.

Después de haber desarrollado el trabajo de una ECA, las familias pueden decidir continuar como grupo y aprovechar los siguientes beneficios: compra de insumos a un buen precio, acceso a mercados, inserción en cadenas de valor y otras gestiones para el desarrollo rural de la comunidad.

Para estimular la colaboración entre varias organizaciones que apoyen el desarrollo de las ECA se deben formar alianzas y promover la colaboración de instituciones educativas. Con este fin, el CATIE formó alianzas con muchas organizaciones e instituciones y entrenó a su personal en el enfoque de ECA, organizando el apoyo de especialistas en temas agropecuarios para el desarrollo de guías y manuales técnicos que se usan en los eventos de capacitación. Actualmente, la mayoría de las organizaciones educativas locales siguen utilizando esta metodología para capacitar a las familias. Algunas de las instituciones, como por ejemplo, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala incorporaron el enfoque de ECA en su plan de estudios académico, con el objetivo de que en un futuro sus estudiantes puedan conocer la metodología y ser facilitadores (Gutiérrez et al., 2011).



Presentación de logros y graduación

Al terminarse una ECA es importante hacer un acto de graduación para los participantes que cumplieron con los requisitos establecidos al inicio de la capacitación, tales como, asistir al 80% de las sesiones, alcanzar la calificación mínima con base en los resultados de las pruebas iniciales, parciales y finales que se habían acordado realizar, así como cumplir con los trabajos encargados a nivel individual o grupal.

El acto de la graduación es de mucha importancia para los agricultores, promotores y facilitadores ya que es una oportunidad para compartir y difundir los conocimientos alcanzados durante toda la capacitación a los invitados, a través de la presentación de los resultados de las parcelas de aprendizaje (rendimiento, relación costo-beneficio) y estudios específicos. También, representa una oportunidad para promover la metodología con autoridades locales, representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales y dirigentes de organizaciones de base.



Graduación de una ECA conformada por mujeres en la región Oriental de Guatemala

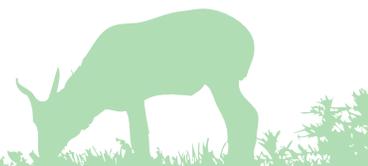
En acuerdo con los participantes se fija la fecha de la graduación y se elabora la lista de los invitados que pueden ser autoridades locales, representantes institucionales y miembros de la comunidad. La entrega de las invitaciones se realiza con la debida anticipación para asegurar la asistencia al evento.

El contenido general de un evento de graduación conjuga una parte social y metodológica en la que los participantes de la ECA tienen la oportunidad de manifestar su experiencia a los diferentes invitados. A continuación, se presenta el ejemplo de un programa de graduación (Cuadro 7).

Cuadro 7. Ejemplo de un programa de graduación

Actividad	Responsable
1. Presentación del programa	Maestro de ceremonias o facilitador escogido por los egresados de la ECA
2. Palabras de bienvenida	Autoridad local relacionada con la ECA o representante de la organización que acompaña el proceso
3. Presentación de los graduados	Maestro de ceremonias
4. Explicación de las ECA a la audiencia	Presidente de la ECA
5. Presentación de resultados obtenidos que muestren los beneficios de lo aprendido en comparación a la situación anterior	Egresados de la ECA escogidos por todos los integrantes de la misma
6. Reconocimiento a los tres mejores egresados	Representante de la organización que acompaña el proceso de la ECA
7. Entrega de certificados a todos los egresados	Autoridad local relacionada con la ECA y representante de la organización que acompaña el proceso
8. Palabras de uno de los egresados	Representante de los egresados escogidos por todos los integrantes de la ECA
9. Clausura del programa	Maestro de ceremonias

Fuente: modificado de Pumisacho y Sherwood (2005)



Seguimiento y evaluación

Cuando concluye el trabajo en una ECA se espera que los participantes logren mejorar sus sistemas de producción a través de la aplicación de las nuevas prácticas adquiridas. También, se espera que los participantes se hayan apropiado del proceso de aprendizaje y se sientan motivados para seguir aprendiendo. Sin embargo, la agencia implementadora debe de realizar un monitoreo y una evaluación de las ECA a corto, mediano y largo plazo tanto del enfoque metodológico como del aumento de conocimientos y habilidades entre las familias productoras, así como de los efectos de la implementación de buenas prácticas en la finca.

Antes de empezar una ECA es importante discutir con los participantes acerca de lo que van a hacer con los nuevos conocimientos y habilidades. Una vez concluida la ECA se debe recurrir a estas opiniones iniciales a fin de conocer si los participantes todavía las mantienen. El proceso de planificación para las actividades de seguimiento de una ECA debe basarse en las intenciones expresadas por los agricultores graduados, con el apoyo del facilitador. El objetivo es ayudar al grupo a consolidarse para poder enfrentar obstáculos cada vez más complejos.

Generalmente, se presta atención a los siguientes aspectos:

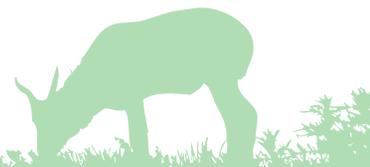
- Implementación de trabajos que persigan el manejo sostenible de los recursos naturales y que generen beneficios económicos a los participantes individuales.
- Difusión de las experiencias exitosas en lugares cercanos a nivel de familias y organizaciones locales.
- Continuación de la experimentación (individual o colectiva) para adaptar directrices del manejo sostenible a condiciones locales.
- Apoyo a acciones colectivas de interés para el grupo, por ejemplo, el mejoramiento de la comercialización o la creación de pequeñas empresas.
- Alianzas estratégicas con organizaciones locales, grupos organizados, organizaciones gubernamentales como, por ejemplo, los Ministerios de Agricultura y otras para no quedar aislados y poder integrar su producción.

Para garantizar la continuidad de las acciones se deben formalizar diversos compromisos de apoyo a los egresados de la ECA, ya sea por parte de los dirigentes de las organizaciones, o bien, por parte de las autoridades locales y de las organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona. Estos compromisos (por ejemplo, convenios o cartas de entendimiento) pueden ser para iniciar nuevas capacitaciones y/o establecer actividades de seguimiento o producción.

Comúnmente, los egresados de una ECA se comprometen a poner en práctica lo aprendido en sus parcelas, con el propósito de multiplicar las experiencias y perfeccionar los conocimientos acerca de la metodología. En algunas ocasiones los participantes deciden conformar un grupo legalmente constituido para mantener las actividades de capacitación e investigación, elaborar propuestas, gestionar recursos y apoyar en otros lugares actividades similares.

En este sentido, varios grupos han elaborado material de difusión para hacer llegar su experiencia a más personas y familias, destacando incluso detalles de la metodología que pueden ser de utilidad para los técnicos o para las instituciones de extensión.

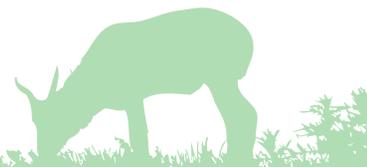
Si es de interés de los participantes se puede repetir el ciclo para resolver una o más preocupaciones identificadas en la ejecución de la ECA anterior. Normalmente, el financiamiento de los costos de la ECA proviene de los participantes. Otros grupos deciden implementar una ECA con un nuevo grupo de participantes.



Bibliografía citada

- Aguilar, A; Nieuwenhuyse, A; Cruz, J; Banegas, K; Villanueva, C. 2014. Las escuelas de campo: un enfoque efectivo para capacitar y estimular la innovación en familias productoras en Centroamérica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 6 p. (Síntesis para Decisores. PB 18).
- Aguilar, A; Cruz, J; Pezo, D; Flores, JC; Nieuwenhuyse, A; Piniero, M. 2010. ¿Cómo trabajar con las familias ganaderas y las organizaciones de investigación y desarrollo para lograr una ganadería más sostenible y productiva? Las experiencias del proyecto CATIE-Noruega/Pasturas Degradadas con procesos de aprendizaje participativo en Centroamérica. Turrialba, CR. 123 p. (Serie Técnica. Informe Técnico no. 381).
- Anderson, JR. 2007. Agricultural Advisory Services; Background paper for the World Development Report 2008. Disponible en: http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191427986785/Anderson_AdvisoryServices.pdf
- Birkhaeuser, D; Evenson, RE; Feder, G. 1991. The Economic Impact of Agricultural Extension: A review. *Economic Development and Cultural Change* 39: 607–650.
- Birner, R; Davis, K; Pender, J; Nkonya, E; Anandajayasekeram, P; Ekboir, J; Mbabu, A; Spielman, D; Horna, D; Benin, S; Cohen, M. 2009. From “best practice” to “best fit”: A framework for analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide. *Journal of Agricultural Education and Extension* 15 (4): 341–355.
- Braun, A; Duveskog, D. 2008. The farmer field school approach – history, global assessment and success stories; background paper for the IFAD rural poverty report 2010. Rome, Italy, IFAD. 38 p.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 1987. Situación de la producción caprina en Centro América y República Dominicana. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 117 p.
- Cruz S, JR De La. 1981. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Ciudad Guatemala, Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
- Gálvez, J. 2000. Análisis ambiental general del Altiplano Occidental y del Proyecto MIRNA. Ciudad de Guatemala, Guatemala, CODERSA – Banco Mundial. 51 p.
- Gautam, M. 2000. Agricultural extension: the Kenya experience; an impact evaluation. Washington, DC, USA, The World Bank. 67 p.
- Groeneweg, K; Buyu, G; Romney, D; Minjauw, B. 2005. Escuelas de campo para productores pecuarios: normas para la facilitación y manual técnico. 1 Metodologías de las escuelas de campo; principios y conceptos. Nairobi, Kenya, International Livestock Research Institute (ILRI). 32 p.

- Gutiérrez-Montes, IA; Padilla Castillo, D; Rivas Platero, GG. 2011. Experiencia de investigación agrícola para el desarrollo. Las escuelas de campo (ECAS): Una apuesta innovadora hacia la investigación-acción participativa del Programa Agroambiental Mesoamericano (MAP) en Trifinio. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 36 p. (Serie Técnica. Boletín Técnico no 40).
- INAB-FAO-IARNA. 2012. WISDOM: Oferta y demanda de leña en la República de Guatemala. 68 p.
- IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). 2013. Evaluación regional de los recursos hídricos y las necesidades de gestión para apoyar la agricultura de pequeños agricultores; enfoque de gestión y adaptación a las amenazas inducidas por el cambio y la variabilidad climática en el Altiplano Occidental de Guatemala. 296 p. (Serie Coediciones, No. 67).
- IARNA-URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). 2012. Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012; vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo. 440 p. (Serie Perfil Ambiental, No. 12).
- INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2013. Caracterización estadística República de Guatemala 2012. Ciudad Guatemala, Guatemala, INE. 76 p.
- INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2005. IV Censo Nacional Agropecuario. Número de fincas censales, existencia animal, producción pecuaria y características complementarias de la finca censal y del productor(a) agropecuario. Tomo IV. Guatemala. 345 p.
- Helming, S; Göbel, M. 1998. Unidad 4; estrategia de desarrollo de la empresa. Frankfurt, Alemania, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. 32 p.
- Holdridge, LR. 1978. Ecología basada en zonas de vida. IICA. San José, Costa Rica, 216 p.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2014. Sinopsis del desarrollo humano en Guatemala. Ciudad Guatemala, Guatemala, PNUD. 62 p.
- Pumisacho, M; Sherwood, S (eds.). 2005. Guía metodológica sobre ECAs; escuelas de campo de agricultores. Quito, Ecuador, CIP-INIAP-World Neighbors. 185 p.
- Vásquez R, JA. 2010. Alimentación del ganado ovino; manual técnico pecuario. Quetzaltenango, Guatemala, ICTA. 34 p.
- Waddington, H, Snilstveit, B, Hombrados, J, Vojtkova, M, Phillips, D, Davies, P and White, H. 2014. Farmer Field Schools for Improving Farming Practices and Farmer Outcomes: A Systematic Review Campbell Systematic Reviews 2014:6. Oslo, Norway, The Campbell Collaboration. 335 p.



Anexos

Anexo 1. Estructura de un guión para desarrollar una sesión de capacitación con familias productoras

1. **Introducción**
Incluye los antecedentes y la importancia del tema a desarrollar en la sesión.
2. **Objetivos**
Se responde a la pregunta ¿qué queremos lograr con el evento?
3. **Variaciones, precauciones o supuestos para realizar el evento**
Se lista una serie de condiciones a tomar en cuenta por el facilitador o grupo de apoyo con los invitados, la familia anfitriona, la organización de las parcelas para el ejercicio práctico y la logística del evento.
4. **Materiales o logística requerida**
Es importante determinar la lista de materiales y equipo que serán necesarios para el evento.
5. **Época recomendada para realizar el evento**
Los temas de las ECA siempre tienen relación con el ciclo fenológico del cultivo. En caso de lluvias, se deben tener previstas las condiciones para no alterar el plan del evento; incluso se recomienda programar el evento en un día con baja probabilidad de lluvias.
6. **Duración**
De tres a cuatro horas por jornada de capacitación.
7. **Lugar del evento**
En general, se recomienda que la ECA se realice en la finca de una familia que participante y que sea relativamente cercana y accesible para la mayoría de integrantes de la escuela. También, de acuerdo con la modalidad elegida existe la posibilidad de que todos los eventos o algunos de ellos, según la pertinencia, se realizan en la finca de la persona encargada de facilitar el proceso.
8. **Detalles para el desarrollo del evento**

8.1 Primera parte: recepción de los participantes e inducción al tema

El facilitador da la bienvenida al grupo y presenta, si es el caso, al productor anfitrión. Para iniciar puede hacer algún ejercicio para sondear y aclarar las expectativas con las que llegan los participantes al evento. En los casos que aplique, se debe revisar y discutir con el grupo la asignación o la tarea acordada en el evento anterior. También, se pueden presentar los objetivos y la metodología que se va a utilizar en el evento.

8.2 Segunda parte: ejercicio práctico (aprender haciendo)

En este espacio se lleva a cabo la actividad práctica relacionada con el tema del evento; es importante que todos participen. Aquí se muestra el cómo hacerlo paso a paso y se debe dar oportunidad al intercambio de experiencias entre los participantes, ya que algunos posiblemente han desarrollado experiencias innovadoras en sus fincas.

8.3 Tercera parte: resumen y conclusiones

La persona a cargo de facilitar la ECA resume el procedimiento paso a paso para que los participantes lo recuerden y estén mejor preparados para implementar lo aprendido en sus unidades de producción. Además, debe preguntar si hubo pasos o aspectos del evento que no comprendieron.

La discusión final se puede desarrollar utilizando las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos observado y/o aprendido?
- ¿Qué no nos gustó y por qué?
- ¿Qué, de lo observado, podemos utilizar en nuestras fincas?
- ¿Qué materiales necesitamos? ¿Es factible conseguirlos?

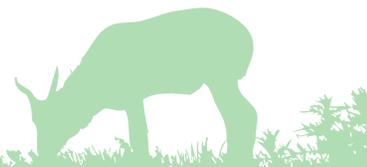
8.4 Cuarta parte: asignación de responsabilidades

En este momento, se informa al grupo sobre el ejercicio de descubrimiento que se quiere hacer en la siguiente sesión. Luego, se presenta la lista de materiales que se necesitan y se consulta con los participantes qué pueden traer cada uno. Si el facilitador trabaja con el esquema de grupos de apoyo de la ECA entonces no es necesario hacer esta consulta ya que esta es una labor asignada al grupo de apoyo.

9. Resumen del evento

Este documento se prepara con el fin de entregar a las familias productoras los principales mensajes del tema de la ECA desarrollada. Se recomienda que el resumen tenga una extensión máxima de una página.

Nota: Existen ejemplos de los guiones de las sesiones de capacitación que se llevaron a cabo con productores(as) líderes del PAISANO en el manual Opciones forrajeras para la alimentación caprina en el Altiplano Occidental de Guatemala.



CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Estado de Acre en Brasil.



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

CATIE, Cartago, Turrialba
30501, Costa Rica
Tel. (506) 2558-2000
catie@catie.ac.cr
www.catie.ac.cr

ISBN: 978-9977-57-660-2



9 789977 576602

