

GUÍA METODOLÓGICA

PARA LA FACILITACIÓN DEL Manejo Integrado de Plagas / Manejo Integrado de Cultivos



La Escuela de Campo de Agricultores

Editores
Harold Argüello
Freddy Soza
Julio López
Karol Contreras



PROMIPAC
Programa de Manejo Integrado
de Plagas en América Central



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza
en América Central



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

INTA

GUÍA METODOLÓGICA
PARA LA FACILITACIÓN DEL MIP/MIC

La Escuela de Campo de Agricultores

Editores
Harold Argüello
Freddy Soza
Julio López
Karol Contreras



PROMIPAC
Programa de Manejo Integrado
de Plagas en América Central



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

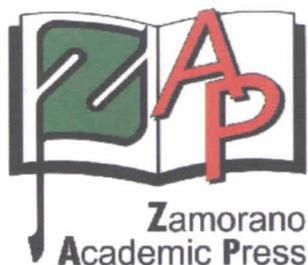
Cooperación Suiza
en América Central



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidentes!

INTA



CRÉDITOS

- Contenido Técnico:** Harold Argüello, Freddy Soza, Ernesto Garay, Julio López, Ivania Zeledón, Moisés Castellanos, María G. Zapata, Alí Romero, Carlos Gómez, José I. Gonzáles, Guillermo Gómez y Marvin Vásquez.
- Edición:** Harold Argüello, Freddy Soza, Julio López y Karol Conteras.
- Revisión técnica:** Ernesto Garay, Alfredo Rueda y Abelino Pitty.
- Arte y Diseño:** Darlan Matute y Harold Argüello.
- Fotografías:** Universidad Zamorano.

Noviembre 2012

© DERECHOS RESERVADOS

2012 Universidad Zamorano, Departamento de Ingeniería Agronómica, Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central (PROMIPAC), Honduras, Centroamérica. Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra con fines educativos y no de lucro; sólo se requiere citar la fuente.

Argüello, H. Soza, F.; López, J.; Conteras, K. (Eds). 2012. Guía Metodológica para la Facilitación del MIP. La Escuela de Campo de Agricultores. Programa Manejo Integrado de Plagas en América Central. Departamento de Ingeniería Agronómica. Zamorano Academic Express. Universidad Zamorano, Honduras. 52 P.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de Universidad Zamorano, a través del Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central (PROMIPAC), al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y al patrocinio de la Cooperación Suiza en América Central.

Aclaración:

El uso de lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres es vital para el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PROMIPAC). Sin embargo, dado que su uso en español presenta soluciones muy variadas sobre las cuales los lingüistas no se han puesto de acuerdo y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica del uso de "o/a" para representar la existencia de ambos sexos, en el presente documento se ha optado por utilizar las formas genéricas usuales y convencionales académicas que tienden a lo masculino bajo el entendido que todas las menciones en dicho género incorporan a hombres y mujeres.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I. ECA Y MIP (CONCEPTUALIZACIÓN, PRINCIPIOS Y CONTEXTO). <i>Julio López, Ali Romero, Harold Argüello.</i>	
1. ¿QUÉ ES UNA ECA?	9
Etapas del proceso ECA	10
2. PRINCIPIOS ECA	11
a) El campo es la primera fuente de aprendizaje	11
b) La experiencia es la base para aprender	11
c) La toma de decisión es la guía del proceso de aprendizaje	11
d) La capacitación se enfoca en todo el ciclo del cultivo	11
e) El plan de capacitación se fundamenta en condiciones locales	11
3. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS	
a) La parcela	12
b) El Análisis de Agro Ecosistema (AAE)	12
c) Desarrollo de conceptos	12
d) Experimentación campesina	13
e) Día de campo	13
f) Evaluaciones	13
4. OBJETIVO DE UNA ECA Y SUS PARTICIPANTES (AGRICULTORES Y FACILITADORES)	
a) Objetivo principal de una ECA	13
b) Agricultores	13
c) Facilitadores	13
5. LA ECA COMO VEHÍCULO PARA LA ENSEÑANZA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	
a) Definición de Manejo Integrado de Plagas (MIP)	14
b) Principios MIP	
c) Componentes claves del MIP	
6. CONTEXTUALIZACIÓN DE ECAS DENTRO DE LOS PROYECTOS DE DESARROLLO AGRÍCOLA	16
CAPÍTULO II. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE UNA ECA. <i>Ali Romero, Harold Argüello, Carlos Gómez..</i>	
1. PRESENTACIÓN DEL PROCESO ECA	17
2. SELECCIÓN DE TEMAS PRINCIPALES Y COMPLEMENTARIOS	17
3. DEFINICIÓN DE CURRÍCULA	
a) Selección de cultivos	17
b) Planes de manejo implementados por los agricultores	18
c) La propuesta MIP-MIC	18
4. LOGÍSTICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ECA	
a) Escogencia de la parcela	19
b) Tamaño de la parcela	19
c) Grupos de trabajo	19
d) Reglas de funcionamiento	20
CAPITULO III. IMPLEMENTACIÓN DE CURRÍCULA DE CAPACITACIÓN. <i>José I. Gonzáles, Marvin Vásquez, Guillermo Gómez.</i>	
1. ENCUENTRO TÍPICO	21
a) Ejercicios de integración y motivación	21

b) Ejercicio de reforzamiento	26
c) Análisis de Agroecosistema (AAE)	27
d) Desarrollo de conceptos específicos	29
e) Toma de decisiones y acuerdos	33
f) Experimentación campesina en la ECA	34

CAPÍTULO IV. COMPARTIENDO CONOCIMIENTO Y LECCIONES APRENDIDAS.

José I. Gonzáles, Marvin Vásquez, Guillermo Gómez, María Gabriela Zapata, Carlos Gómez, Ivania Zeledón..

1. DÍA DE CAMPO EN LA ECA	37
2. EJERCICIOS DE GÉNERO Y EQUIDAD EN LA ECA	39
3. MANEJO DE PLAGAS EN EL HOGAR	40
4. EVALUACIONES Y REVISIÓN DENTRO DEL PROCESO DE ENTRENAMIENTO	41
a) Evaluaciones de resultados	41
b) Evaluación de costos de implementación de una Escuela de Campo	42
c) Seguimiento y reforzamientos técnicos	43
5. GRADUACIÓN DE FACILITADORES	43

CAPÍTULO V. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECA. *Freddy Soza, Ernesto Garay.*

Matriz verificación de las habilidades del facilitador de Escuelas de Campo	45
Matriz de verificación del contenido técnico y establecimiento de una ECA	46
Matriz sobre la etapa de planificación y verificación de una ECA	47
Matriz sobre el establecimiento de un grupo ECA	48
Matriz sobre el establecimiento de una parcela de aprendizaje ECA	49
Matriz sobre el desarrollo de actividades de aprendizaje ECA	50
Matriz sobre la etapa de seguimiento de una ECA	52

PRESENTACIÓN

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Cooperación Suiza en América Central (COSUDE), con su Programa PROMIPAC, y Universidad Zamorano, pone a disposición de los interesados la siguiente Guía Metodológica para facilitación del MIP, “La Escuela de Campo de Agricultores”. La intención de este documento es facilitar el trabajo sobre transferencia tecnológica a aquellos agricultores que producen granos y hortalizas en la región centroamericana.

Esta Guía Metodológica ECA provee elementos que contribuyen a lograr la eficiencia en el uso y transferencia de nuevas tecnologías en el campo de la agricultura, particularmente al de pequeña escala. Esto es de mucha relevancia en el contexto actual, donde la agricultura a pequeña escala se ha visto diezmada por el incremento en los costos de producción, los incesantes problemas de carácter climatológico y el incremento en las poblaciones de plagas y enfermedades, que se han vuelto resistentes a los productos químicos actuales.

Este es un documento de interés y utilidad para técnicos agropecuarios, ingenieros y licenciados agrícolas, ingenieros pecuarios y forestales, apicultores, fruticultores y agricultores líderes. La presentación y desarrollo de esta guía se acopla a sus diferentes beneficiarios, porque en su esencia fomenta una metodología grupal basada en la educación de adultos, bajo la filosofía del Aprender Haciendo y de educación para la vida (“Long Life Learning”). Las tecnologías expuestas en este documento están basadas en un enfoque agroecológico, amigable con el medio ambiente.

INTA y PROMIPAC esperan que este documento sea de mucho apoyo a todos aquellos que trabajan en el desarrollo rural regional. El mismo está dirigido a los gestores de cambio, que buscan, bajo todo sentido, producir con calidad e inocuidad, para favorecer a las familias del campo.

Julio López Montes
Coordinador Nacional
PROMIPAC-ZAMORANO
Nicaragua

Miguel Obando
Subdirector Nacional INTA
Nicaragua

INTRODUCCIÓN

La metodología de Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) se origina en el continente asiático, implementada en esa región oriental por un grupo de profesionales de las ciencias agrícolas y sociales, como respuesta a la demanda de los productores de arroz, debido a la problemática producida por el uso y abuso de los plaguicidas sintéticos. Por medio del Aprender Haciendo la metodología ECA concretiza, una manera eficaz de transferir las tecnologías del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y del Manejo Integrado de Cultivos (MIC).

En el año 2001, la metodología ECA fue introducida, adaptada y desarrollada en Centro América por el Programa Manejo Integrado de Plagas en América Central, PROMIPAC-ZAMORANO, con el patrocinio de la Cooperación Suiza en América Central (COSUDE). La adaptación consistió en ajustar los tiempos de intervención de los técnicos, los contenidos temáticos, las tecnologías apropiadas, los ejercicios prácticos de campo, el manejo y actualización de la información enfocada en los sistemas de producción de granos básicos y hortalizas. En América Central, la cultura del productor agrícola difiere en muchos aspectos de la cultura asiática, por lo que en la adaptación de la metodología ECA se tuvieron que introducir elementos de tipo cultural y tradicional usados frecuentemente por los agricultores centroamericanos.

Este documento ha sido diseñado para facilitar y ayudar a los técnicos profesionales de las ciencias agrícolas, y a todo aquel que trabaja con productores, para que desarrollen temas teóricos y prácticos sobre el Manejo Integrado de Plagas y de Cultivos. Adicionalmente, facilita una serie de herramientas metodológicas para mejorar la toma de decisiones, en el manejo de plagas de los cultivos. Permitiendo así, mejores rendimientos productivos y una reducción en los costos de producción, al igual que reducciones significativas en el uso de productos químicos, favoreciendo la salud de las personas, del suelo y el agua.

Los técnicos hoy tienen una herramienta metodológica efectiva para ser usada en todo momento en los procesos de extensión y liberación de tecnologías apropiadas para el manejo de las plagas de los cultivos agrícolas.

CAPÍTULO I

ECA Y MIP (CONCEPTUALIZACIÓN, PRINCIPIOS Y CONTEXTO)

Julio López, Ali Romero, Harold Argüello.

1. ¿QUÉ ES UNA ECA?

La Escuela de Campo de Agricultores, conocida comúnmente por las siglas ECA, es una metodología de extensión agrícola que tiene como objetivo fundamental **que los agricultores se vuelvan expertos** en el manejo de rubros productivos. Con la ECA se busca fortalecer el análisis crítico de los participantes involucrados, que reciban la información requerida y aprendan a tomar decisiones. La ECA enfatiza en el entrenamiento participativo de agricultores, basado en las condiciones locales presentes, mediante el desarrollo de conceptos técnicos a través del aprender haciendo, la experimentación campesina y la organización comunitaria.

La ECA parte de la necesidad expresa de los agricultores en cuanto al problema del manejo técnico que afecta el rendimiento y calidad de sus cultivos. El programa de entrenamiento se diseña para transmitir una propuesta tecnológica, considerando la participación activa de los actores y las organizaciones articuladas al proceso de producción.



Foto 1. Técnicos discutiendo tipo de siembra en la ECA.



Foto 2. Técnicos participantes de la ECA estableciendo semillero.

FIGURA 1. Diagrama de esquema de una ECA



Etapas del proceso ECA

El proceso ECA, en la experiencia de PROMIPAC, ha contemplado tres etapas fundamentales:

1. **Capacitación de Capacitadores (CDC).** PROMIPAC es un programa de fortalecimiento institucional, por lo tanto la primera actividad de entrenamiento se desarrolla con personal técnico/docente de las instituciones socias del programa. Por medio de convenios o cartas de entendimiento se definen las contribuciones para el desarrollo del proceso metodológico en aspectos relacionados, con insumos y logística necesaria para el desarrollo del proceso de entrenamiento ECA.
2. **Escuela de Campo de Agricultores (ECA).** De acuerdo a los intereses institucionales e influencia geográfica, se deciden las comunidades a impactar, los rubros productivos a atender y las ofertas tecnológicas que se harán a los agricultores que deseen involucrarse en una ECA, con quienes se desarrollarán las actividades e implementarán las herramientas metodológicas del proceso de enseñanza aprendizaje.
3. **Grupos de auto aprendizaje.** Una vez concluido el primer proceso ECA, el grupo de agricultores decide hacia dónde dirigir el proceso de aprendizaje. De acuerdo a la experiencia de PROMIPAC, estos grupos de aprendizaje se han orientado hacia el auto aprendizaje con propósitos múltiples, desde los puntos de vista organizativos, técnicos, empresariales (mercados especializados, contratos con supermercados y procesamiento de alimentos) y la gestión de fondos competitivos de gobiernos locales o de donantes.

Foto 3. Parcela ECA, donde el campo es la principal fuente de aprendizaje.



2. PRINCIPIOS ECA

- a) **El campo es la primera fuente de aprendizaje.** Con el tiempo, todo productor adquiere experiencia debido a la labor continua que desarrolla en sus parcelas; el campo es su aula y de estas experiencias depende el éxito de la producción que desea obtener.

La ECA es una metodología que potencia las experiencias de los productores con el fin de unificar técnicas y criterios para mejorar la producción en el campo. La ECA se realiza en una parcela de la comunidad donde viven los agricultores, quienes, con el acompañamiento de un facilitador, se reúnen y dan seguimiento continuo a las actividades de aprendizaje.

- b) **La experiencia es la base para aprender.** En la ECA se parte del conocimiento y la experiencia acumulada de los agricultores. Una de las principales consideraciones para trabajar una ECA es que **los Agricultores entran con conocimiento**. De esta manera, la brecha entre más o menos conocimiento acumulado tiene que ver con el tipo de cultivo, los temas a desarrollar y la asistencia técnica con la que se pueda contar en la zona.
- c) **La toma de decisiones es la guía del proceso de aprendizaje.** La discusión de la problemática identificada por medio de la observación en el campo y el análisis crítico del agroecosistema, permite la toma de decisiones más acertadas. El consenso de estas decisiones debe estar basado en un apropiamiento generalizado de los conceptos, causas y resultados esperados de las prácticas de manejo a implementar. La participación del grupo es clave, **No puede haber una decisión sin consenso**: Las responsabilidades en la ECA son compartidas pero el aprendizaje es individual.
- d) **La capacitación se enfoca en todo el ciclo del cultivo.** Dado que el enfoque de la ECA es producir más y de manera eficientemente, se prioriza la etapa en la cual se enfocará el programa de entrenamiento, sin perder la perspectiva de la cadena productiva como un sistema integral de producción. Por ejemplo, en tomate interesa la cantidad y calidad final del producto ha obtener, que puede ser determinado por el buen manejo en el control de virosis. Este podría ser el tema principal de la ECA. Sin embargo, es importante manejar un buen programa de fertilización y riego, al igual que definir un calendario de cumplimiento estricto sobre la limpieza de herramientas utilizadas para la poda o aporque.
- e) **El plan de capacitación se fundamenta en condiciones locales.** En la ECA los temas deberán ser de importancia relevante y de utilidad práctica e inmediata para los productores. La sostenibilidad de los programas de manejo está relacionada con la creatividad del facilitador y del grupo de agricultores para reducir la dependencia de insumos externos.

CUADRO 1. Plan de capacitación.

Propuesta tecnológica basada en insumos externos	Alternativas basadas en insumos locales
Sistema de riego por goteo	Micro riegos usando tubos de suministro de líquidos
Fertilizantes foliares solubles	Biofermentos
Cobertura plástica	Cobertura de zacate
Plaguicidas sintéticos	Plaguicidas botánicos

3. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS



Foto 4. Técnicos y agricultores preparando terrazas para establecer cultivos en la ECA.

- a) **La parcela.** Es considerada como el espacio principal para desarrollar el aprendizaje dentro de la ECA. De acuerdo al interés de la enseñanza, el propósito de la parcela debe ser claramente definido bajo los siguientes criterios:
 - a.1. **Entrenamiento en el manejo de un plan tecnológico específico.** La parcela es para aprender a tomar decisiones de manejo, basadas en conceptos biológicos, conocimientos técnicos y tecnologías, que adecuadamente implementadas, garantizarán una cosecha de calidad. Los programas de manejo que se implementen en la ECA deben garantizar un retorno de las inversiones realizadas.
 - a.2. **Parcelas experimentales.** Sirven para estimular el desarrollo de conocimiento y estudiar el comportamiento de nuevas tecnologías de acuerdo a las condiciones locales. Pueden establecerse dentro de la parcela de la ECA o en parcelas simultáneas en lugares vecinos.
- b) **El Análisis del Agroecosistema (AAE).** Es utilizado para estimular la observación, el análisis crítico y la toma de decisiones. El AAE incluye el uso de herramientas de muestreo, el reconocimiento de aspectos bioecológicos de los organismos asociados a la parcela (plagas y enemigos naturales) y el análisis de las condiciones ambientales .
- c) **Desarrollo de conceptos.** Son procedimientos creativos de enseñanza que facilitan la construcción y apropiación de conocimientos o conceptos técnicos complejos. Estos procedimientos deben ser desarrollados en forma práctica, usando un lenguaje común y materiales locales, estimulando el involucramiento de todos los participantes.

- d) **Experimentación campesina.** En el desarrollo de la ECA se planifican y ejecutan estudios y experimentaciones de campo. Esto se hace para permitir a los participantes que valoren e innoven tecnologías. El diseño se debe ajustar para comprobar y materializar observaciones en el mismo campo y tomar decisiones grupales en relación al uso de tecnologías propuestas.
- e) **Día de campo.** Es para compartir conocimientos adquiridos y lecciones aprendidas durante el proceso ECA con los vecinos, autoridades locales, donantes y otros interesados. El desempeño y empoderamiento de los participantes pueden resultar medibles de acuerdo al éxito del proceso de formación.
- f) **Evaluación.** Se mide el avance y cambios logrados por los participantes en el proceso de aprendizaje de una ECA. Se realiza por medios prácticos y por autoevaluaciones.

4. OBJETIVOS DE UNA ECA Y SUS PARTICIPANTES (AGRICULTORES Y FACILITADORES)

- a) **Objetivo principal de una ECA.** Formar agentes de cambios (agricultores y facilitadores), orientados a las necesidades de las comunidades, para incrementar la producción y comercialización de cultivos de importancia socioeconómica, bajo los esquemas MIP/MIC y del conocimiento agroecológico.
- b) **Agricultores.** Las propuestas tecnológicas y los procesos de entrenamiento son de carácter inclusivo y participativo, no discriminatorio por género, raza, sexo o preferencias; de acceso a capitales, ubicación geográfica, etnicidad, creencias religiosas o simpatías políticas. La metodología busca fortalecer las capacidades organizativas de la comunidad, tomando en cuenta las características socioeconómicas, de acuerdo al contexto donde se desarrollará el proceso ECA.



Foto 5. Las observaciones de campo hacen que los procesos ECA sean inclusivos y participativos.

Algunos criterios a seguir en la selección de agricultores, son: La voluntad de participar en el proceso completo, disponibilidad de tiempo, responsabilidad, emprendedurismo, dinamismo, disposición al cambio, buenas relaciones comunitarias y disponibilidad para compartir el conocimiento adquirido.

- c) **Facilitadores.** Extensionistas, personal técnico y líderes locales con conocimiento sobre desarrollo comunitario y manejo de cultivos. Los facilitadores ECA, junto con los agricultores, construyen un proceso de aprendizaje duradero y constante. Un facilitador ECA es comunicador, creativo, capaz de generar confianza hacia y entre los agricultores. Promueve la participación, guía y orienta al grupo, es responsable, imparcial, humilde, dinámico y accesible.

Los participantes debe tener una necesidad o problema por resolver para estar motivados a participar en el proceso, cambiar o adaptar nuevos conceptos técnicos. El facilitador no debe actuar en forma autoritaria con ellos, al contrario, debe ser abierto y facilitar un proceso dinámico y participativo.

5. LA ECA COMO VEHÍCULO PARA LA ENSEÑANZA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

La metodología ECA ha demostrado ser un vehículo efectivo para la transmisión de conocimientos técnicos sobre la temática de fitoprotección, con un enfoque en el Manejo Integrado de Plagas (MIP).



Foto 6. Agricultores en seguimiento al manejo del cultivo en la ECA.

- a) **Definición de Manejo Integrado de Plagas (MIP).** PROMIPAC y sus socios definen el MIP como:

“El conjunto de decisiones que integran prácticas de manejo del cultivo, para la prevención y reducción del daño de plagas, aumentando la productividad y/o rentabilidad de las actividades agrícolas, bajo los estándares ecológicos y de salud humana exigidos por la sociedad.”

El MIP es una filosofía, que en sus múltiples definiciones, contempla la aplicación e integración de tecnologías de diferentes ciencias naturales y sociales. Las tecnologías MIP entendidas en un sentido más amplio como Manejo Integrado de Cultivos (MIP/MIC). Son vistas como la integración de varias tecnologías para cultivar exitosamente en un determinado sistema de producción. Sin embargo, las mismas no se deben visualizar como tecnologías únicas o milagrosas.

- b) **Principios MIP.** La ECA permite el uso de ejercicios educativos que se ajustan a las condiciones agroecológicas de las comunidades. La ECA contempla un desarrollo integral de las comunidades participantes. Las herramientas metodológicas ECA han servido para implementar en el campo los principios MIP, particularmente con los productores de pequeña escala, sirviendo como fundamento a un proceso que conlleva a que los agricultores produzcan con más eficiencia, bajo una visión agroecológica del trabajo.

A continuación se listan los principios:

- b.1. Mantener un suelo saludable.** Para que los cultivos rindan más, es necesario mantener la población de organismos benéficos y manejar en óptimas condiciones la estructura y niveles deseables de materia orgánica. Lo anterior se logra al dejar de aplicar plaguicidas residuales en el suelo, utilizar más fertilizantes orgánicos, implementar un buen laboreo del suelo, de acuerdo a óptimos niveles de humedad, y usando más la labranza mínima o cero.



Foto 7. Técnicos evaluando calidad de suelo en la ECA.