

CUADERNILLO

DIDÁCTICO

- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PROCESAMIENTO -

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA



Este cuaderno de entrenamiento fue producido y diseñado por los servicios de Capacitación, Información y Comunicación de COLEACP. Esta publicación fue escrita por André Leu Presidente de IFOAM y Eva Mattsson de Grolink bajo la coordinación del servicio de Capacitación de COLEACP.

La presente publicación ha sido elaborada por el COLEACP en el marco de los programas de cooperación financiados por la Unión Europea (Fondo Europeo de Desarrollo o FED) y, particularmente, del programa Fit For Market (FFM) cofinanciado por la Unión Europea y la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD).

El contenido de la presente publicación es responsabilidad exclusiva del COLEACP y en ningún caso puede ser considerado como reflejo del punto de vista oficial de la Unión Europea ni de la AFD.

El COLEACP dispone de la propiedad intelectual del conjunto del documento.

Esta publicación pertenece a una colección propia del COLEACP compuesta por herramientas de formación y de apoyo pedagógico. Todas estas herramientas están adaptadas a los diferentes tipos de estudiantes y niveles de cualificación contrastados en los sectores de producción y comercialización agrícola.

Esta colección está disponible en línea para los miembros del COLEACP.

El empleo de la totalidad o una parte de la publicación está permitido en el marco de las asociaciones objetivo y según algunas modalidades. Para ello, pueden contactar con el COLEACP a través de network@coleacp.org.



- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PROCESAMIENTO -

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

FOLLETO 1: Agricultura biológica: principios y definición.....	1
FOLLETO 2: Fertilidad del suelo en la agricultura biológica	3
FOLLETO 3: Protección fitosanitaria	5
FOLLETO 4: Gestión de las malas hierbas y de la vegetación.....	7
FOLLETO 5: Producción de semillas y de plantas biológicas	9
FOLLETO 6: Conversión biológica.....	11
FOLLETO 7: Reglamentación y certificación.....	15

FOLLETO 1

Agricultura biológica: principios y definición

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Trazar un historial de la agricultura biológica.
- Nombrar y explicar brevemente los distintos sistemas agrícolas que forman parte de la agricultura biológica.
- Definir la agricultura biológica.
- Explicar los 4 principios de la agricultura biológica.
- Describir el mercado de la agricultura biológica.

MENSAJES CLAVE

1) Orígenes de la agricultura biológica

- El origen del movimiento se remonta a los años 20 con la creación de un nuevo concepto agrícola llamado Agricultura biodinámica, creado por Rudolf Steiner.
- Durante los años 30 y 40 surgieron algunas organizaciones, como la Soil Association, preocupadas por el vínculo entre la salud del suelo y la salud humana.
- A finales de los años 70 surgieron otros sistemas agrícolas, que se inscriben en el paradigma de la agricultura biológica en sentido amplio, tales como: la agricultura natural definida por Fukuoka, la permacultura por Mollison y Homgren o la agroecología.
- El movimiento formal International Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM) se creó en 1972. Se trata de la organización paraguas cuya función es dirigir y unir el sector de la agricultura biológica en el mundo entero.

2) Principios y definiciones de la agricultura biológica

- Los 4 principios de la agricultura biológica (AB) se encuentran en su definición: La AB es un sistema de producción que mantiene y mejora la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas (Salud). Se apoya en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales (Ecología) más que en el uso de insumos de efectos nefastos. Une tradición, innovación y ciencia (Precaución) en beneficio del entorno común y promueve relaciones justas (Equidad) y una buena calidad de vida para todos los implicados.

3) Una oportunidad de desarrollo

- La red de AB es la red agrícola de mayor crecimiento en todo el mundo. Sus dos principales mercados son Estados Unidos y Europa.
- El objetivo de la AB es, en primer lugar, sustentar a los propietarios de pequeñas explotaciones y sus familias. Una vez garantizado este sustento, se buscan mercados locales

FOLLETO 2

Fertilidad del suelo en la agricultura biológica

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Definir el origen y la composición de la materia orgánica del suelo.
- Nombrar y explicar las funciones de la materia orgánica del suelo.
- Describir los 3 elementos de la fertilidad del suelo.
- Explicar los principios de la gestión de la fertilidad de los suelos.

MENSAJES CLAVE

1) Los suelos en la agricultura biológica

- La materia orgánica del suelo, clave de una agricultura productiva, es una mezcla compleja de compuestos orgánicos procedente de residuos vegetales y animales formados mediante reacciones de descomposición.
- Se compone de una fracción lábil (materia orgánica en descomposición) y de una fracción no lábil o estable (humus, glomalina y carbón).
- El humus mejora la disponibilidad de los nutrientes y la estructura de los suelos. También mejora las relaciones entre suelo y agua, permitiendo un uso más eficaz del agua.

2) Elementos de la fertilidad de los suelos

- La fertilidad física se basa en la composición y la textura de los 3 principales horizontes del suelo (A, B, C). Las condiciones en las que se fabrican los productos preocupan cada vez más a los consumidores. Por lo tanto, las empresas implementan estas *soft laws* (instrumentos cuasi-legales) para poder responder a las nuevas exigencias de la sociedad.
- La fertilidad mineral se basa en una gama completa de nutrientes que comprenden los tres nutrientes principales (O, H, C), los macronutrientes primarios (N, P, K), los macronutrientes secundarios (Ca, Mg, S) y numerosos micronutrientes como el cinc o el selenio.
- La biología del suelo (fertilidad biológica) es multifuncional y está muy vinculada a otros dos elementos. Permite disponer de los nutrientes (fertilidad mineral), mejora la estructura del suelo (fertilidad física) y actúa como regulador.

3) Gestión de la fertilidad de los suelos en la agricultura biológica

- En la agricultura biológica, la regla consiste en nutrir el suelo que nutrirá a continuación a la planta.
- Un suelo debe disponer de todos los minerales en su justa cantidad según las proporciones equilibradas y el contenido adecuado en materia orgánica.



FOLLETO 3

Protección fitosanitaria

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Definir la intensificación ecofuncional.
- Nombrar y explicar los dos elementos clave de la prevención en el contexto de la protección fitosanitaria.
- Enumerar los principales métodos de lucha biológica.
- Nombrar las principales técnicas de lucha mecánica.
- Nombrar los productos utilizados en la lucha física.

MENSAJES CLAVE

1) Prevención

- La gestión de las plagas y enfermedades no consiste en reemplazar un producto químico sintético por un equivalente biológico.
- La agricultura biológica adopta un enfoque de conjunto de sistemas que permite obtener una explotación resiliente.
- Este enfoque se basa en el uso de la biodiversidad y el uso óptimo de los servicios ecosistémicos. Este uso óptimo se denomina también “intensificación ecofuncional”.
- Un suelo bien equilibrado y una ordenación de sistemas naturales que permiten una gran complejidad biológica son los dos elementos clave de la prevención de los bioagresores en la agricultura biológica.
- La lucha integrada se puede utilizar como punto de partida para lograr la intensificación ecofuncional. Determinados aspectos de esta lucha (herramientas de vigilancia, definición de los umbrales de intervención, etc.) son útiles para el control de las plagas y enfermedades.

2) Méthodes curatives

- Los métodos curativos se pueden clasificar en tres categorías: lucha biológica, lucha física y lucha mecánica.
- Los métodos utilizados en lucha biológica, tales como los insectarios, las plantas trampa, las especies repelentes, las barreras, etc., son magníficos ejemplos de la intensificación ecofuncional.
- La lucha física mediante tratamientos (esencialmente pulverizaciones) se debe considerar un último recurso en los sistemas biológicos. Estos tratamientos se pueden realizar a partir de productos químicos simples como el bicarbonato sódico, productos naturales como los extractos vegetales (por ejemplo, extractos de nim) o diatomitas.
- La lucha mecánica consiste, entre otras acciones, en utilizar la labranza en momentos

FOLLETO 4

Gestión de las malas hierbas y la vegetación

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Nombrar las ventajas de la presencia de malas hierbas.
- Explicar el principio de “aportación de carbono”.
- Enumerar los cuatro criterios que se deben tener en cuenta para el control de las malas hierbas.
- Nombrar y describir brevemente cada tipo de método curativo.

MENSAJES CLAVE

1) Prevención

- Las ventajas de los agentes adventicios son numerosas. Pueden impedir la erosión de los suelos, fijar el nitrógeno, almacenar los nutrientes y servir de insectarios y aportes de carbono (“aportación de carbono”).
- La gestión de las malas hierbas se debe considerar en términos de “aportación de carbono”. Los agentes adventicios bien controlados pueden aportar más nutrientes al suelo que aquellas, y aumentar el contenido en materia orgánica. No se trata de erradicar los agentes adventicios, sino de controlar adecuadamente su desarrollo.
- Se deben tener en cuenta cuatro criterios para el control de las malas hierbas, siendo los dos primeros prioritarios: competencia por la luz – competencia por el agua del suelo – competencia por los nutrientes del suelo – refugio de las plagas y las enfermedades de los cultivos.
- Existen distintos sistemas agrícolas que utilizan el principio de “aportación de carbono”, como las siembras directas sobre cobertura, cultivo en prado o arboricultura frutal perenne.

2) Métodos curativos

- En el contexto de la lucha mecánica, se puede utilizar una amplia gama de técnicas, tales como la labranza, el desherbado térmico, el desherbado manual, etc.
- La lucha física consiste en controlar las malas hierbas implementando cultivos de cobertura, acolchados, compostaje en superficie o pulverización de herbicidas biológicos.
- En el contexto de la lucha biológica, una explotación sana y rica en biodiversidad permite garantizar que los agentes adventicios sean también sus propios agentes naturales de control. El pasto y el reemplazo de los agentes adventicios por plantas beneficiosas son dos métodos de control biológico de los agentes adventicios.



FOLLETO 5

Producción de semillas y de plantas biológicas

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Nombrar y explicar brevemente los principios de selección de variedades adaptadas a la agricultura biológica.
- Explicar la diferencia entre variedades híbridas y variedades de polinización libre.
- Enumerar las técnicas que permiten una producción de plantas de calidad.
- Nombrar los rasgos esenciales utilizados en la selección de las variedades.

MENSAJES CLAVE

1) Características de las variedades

- Uno de los elementos clave que genera un buen rendimiento en la agricultura biológica es la selección de variedades competentes y adaptadas a las condiciones únicas inherentes a los sistemas biológicos.
- Se fomenta el uso de variedades de polinización libre, ya que permiten a los agricultores biológicos conservar las semillas y obtener cultivos estables, al contrario que con las variedades híbridas.
- La agricultura industrial ha provocado un declive masivo de la biodiversidad en las explotaciones; por lo tanto, es importante que las comunidades agrícolas sigan garantizando la conservación de sus numerosas variedades.
- Las plantas y los animales genéticamente modificados están prohibidos en la agricultura biológica.

2) Producción de semillas y de plantas

- Un mantillo producido con ingredientes de buena calidad permite la producción de plantas de alta calidad.
- Existen distintas técnicas, tales como el endurecimiento en el momento de la plantación, que permiten obtener plantaciones con buen rendimiento.
- La producción de semillas responde a normas de calidad, tales como la pureza física, el índice de germinación, la pureza varietal, etc.

3) Selección de las variedades

- Es importante seleccionar siempre las mejores plantas producidas en condiciones de cultivo biológico. Sin embargo, pocos organismos realizan la selección varietal específica para la agricultura biológica.
- La “negligencia beneficiosa” es un método de selección adaptada al sistema biológico, ya que prueba las variedades en condiciones de restricción de aportes de insumos y/o

FOLLETO 6

Conversión biológica

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Nombrar los principales motivos de conversión.
- Enumerar los principales indicadores de viabilidad de la conversión.
- Nombrar y explicar las 4 fases de la conversión.

MENSAJES CLAVE

1) Principios y objetivos

- La conversión a la agricultura biológica se corresponde con la fase de transición entre la agricultura convencional y la agricultura biológica.
- La conversión a la agricultura biológica es tanto agronómica como económica y administrativa, e implica un cambio de mentalidad.
- La conversión es posible para todos, desde el pequeño productor al administrador de una explotación industrial.
- Los motivos de la conversión pueden ser económicos (precio elevado de los productos biológicos, nichos de mercado en auge), políticos, personales (salud de los agricultores), o vinculados al medio ambiente y a la ética.

2) Indicadores de viabilidad y consideraciones previas a la conversión

- El conocimiento, entre otros, por la formación, planificación y estrategia, forma parte de los principales factores que influyen en la viabilidad de la conversión.
- Es necesario disponer de un mercado para el conjunto de las producciones.
- El precio del producto biológico debe ser superior al precio del producto convencional.
- Se deben conocer las exigencias relativas a la certificación de los distintos mercados.

3) Las fases de la conversión

- La producción biológica exige a menudo más conocimientos que la producción clásica para un cultivo determinado. La fase de adquisición de los conocimientos es, por tanto, primordial para la puesta en marcha de la conversión.
- Partiendo de los conocimientos adquiridos, se establece un objetivo de conversión para la explotación (superficie, tipo de especulación, tipos de rotación, etc.) en la fase de descripción del objetivo.
- Este objetivo se logra gracias a la implementación de estrategias de conversión (estrategias de fertilización, elección del índice de conversión, etc.). El plan de conversión se finaliza durante esta fase estratégica de conversión.

FOLLETO 7

Reglamentación y certificación

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Al finalizar esta fase de formación, el participante deberá ser capaz de:

- Nombrar y describir brevemente las distintas reglamentaciones y normas internacionales.
- Describir cómo se relacionan las distintas reglamentaciones, normas internacionales y estándares privados.
- Explicar la construcción y la aplicación de las dos normas regionales.
- Nombrar y describir brevemente los principales estándares privados.
- Definir un sistema de control interno y un sistema participativo de garantía.

MENSAJES CLAVE

1) Reglamentaciones y normas internacionales

- Las normas básicas de la IFOAM para la producción y transformación biológicas fueron las primeras normas internacionales que se establecieron, en 1980, y han servido de referencia para numerosas reglamentaciones, normas y estándares.
- La FAO y la OMS adoptaron en 1999 las directivas del *Codex Alimentarius* para la producción, la transformación, la comercialización y el etiquetado de los alimentos procedentes de la agricultura biológica.
- La principal reglamentación europea es el Reglamento (CE) n. 834/2007 (modo de producción, etiquetado), de aplicación en los 27 Estados Miembros de la UE.

2) Normas regionales

- Los estándares privados, habiéndose elaborado el primero en 1967 por la English Soil Association, surgieron por la necesidad de los agricultores biológicos de disponer de una definición común del término “biológico”.
- África Oriental fue la primera región que implementó una norma relativa a los productos biológicos, seguida de la región del Pacífico.
- No se busca la erradicación completa, ya que la presencia de niveles reducidos de plagas es útil en sistemas ecológicos equilibrados para mantener la población de especies predadoras beneficiosas.

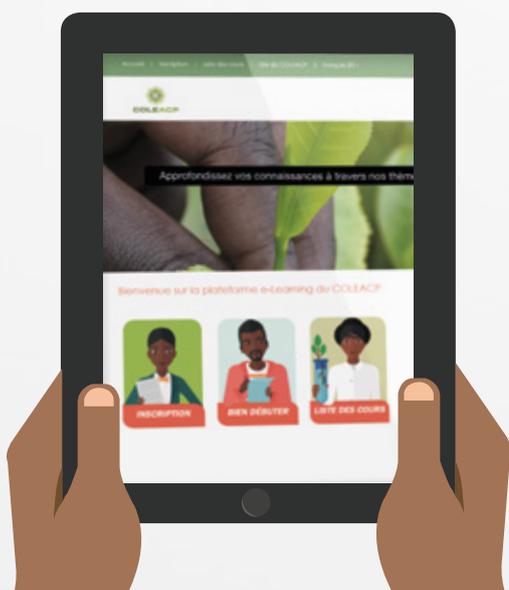
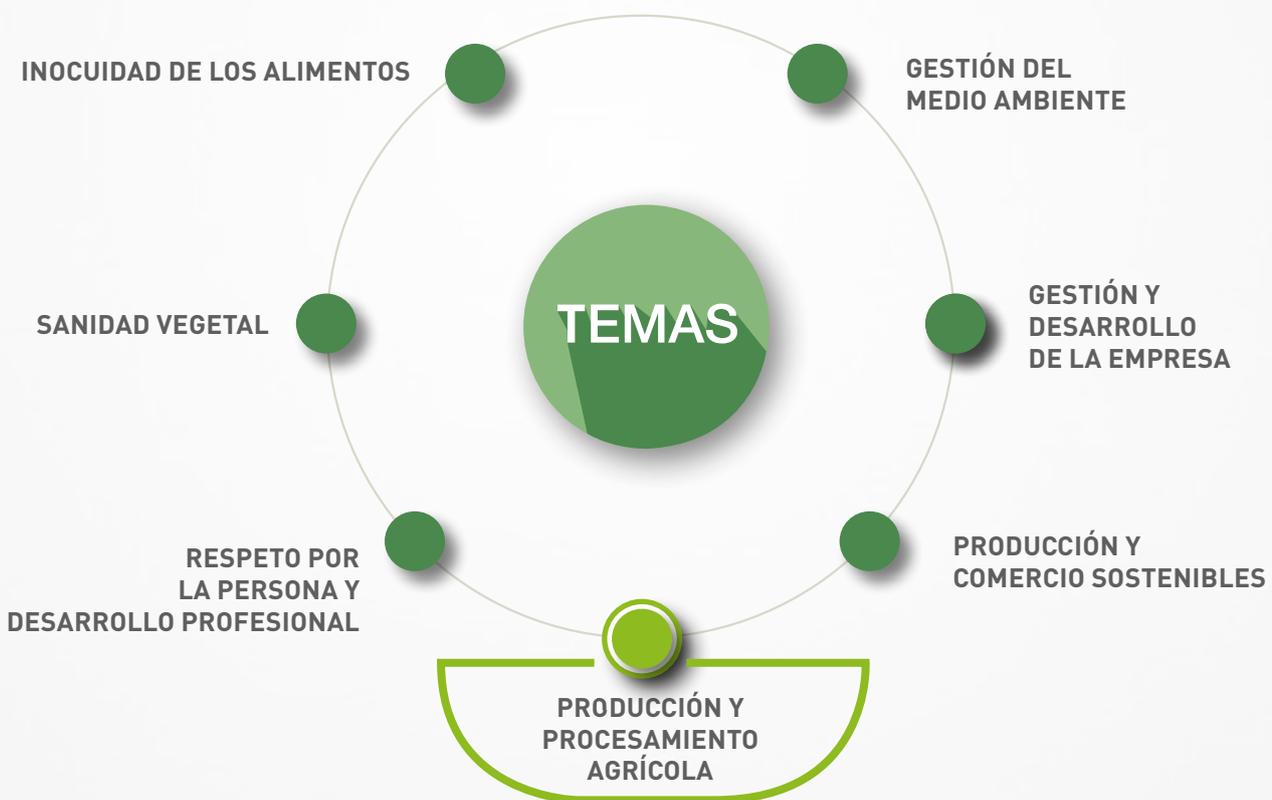
3) Estándares privados

- Se han creado normas regionales, a semejanza de la reglamentación europea, para poder adaptarse a las realidades locales, facilitar los intercambios regionales y aumentar el poder de negociación.
- Existen numerosos estándares en todo el mundo, lo que puede generar determinados problemas, tales como el reconocimiento recíproco, pero que tienen en cuenta los culti-

PLATAFORMA DE E-LEARNING DEL COLEACP

RECIBA SU ACCESO A NUESTRA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE A DISTANCIA RESERVADO PARA LOS ACTORES DEL SECTOR AGRÍCOLA EN LOS PAÍSES DE ÁFRICA, EL CARIBE Y EL PACÍFICO.

PRUEBA Y MEJORA TU CONOCIMIENTO
A TU PROPIO RITMO



<https://training.coleacp.org>



PRODUCCIÓN Y
COMERCIO SOSTENIBLES

SANIDAD VEGETAL

INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

**PRODUCCIÓN AGRICOLA
Y PROCESAMIENTO**

RESPECTO POR LA PERSONA Y
DESARROLLO PROFESIONAL

GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

GESTIÓN Y DESARROLLO
DE LA EMPRESA

METODOLOGÍAS DE
ENTRENAMIENTO

