



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecosistemas
e Agricultura Orgánica



Módulos demostrativos de tecnologías y procesos agroecológicos para el manejo del solar y el cafetal en Huatusco, Veracruz, México

Modules demonstrating agroecological technologies for the management of the backyard and the coffee plantation in Huatusco, Veracruz, Mexico

Licona Vargas, Atenógenes Leobardo¹

¹Centro de Investigación para la Gestión de la Agroecología. Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5, carretera México-Texcoco, Chapingo, Texcoco, México. lateno_60@yahoo.com.mx

Eje temático: Manejo de agroecosistemas

Resumen

La experiencia es un proceso de gestión de la agroecología de mediano plazo con una cooperativa. Se diseñaron módulos agroecológicos demostrativos orientados a la conservación de suelo y agua debido al agotamiento de manantiales, contaminación de corrientes, erosión hídrica, declinación de la fertilidad y polución. Las causas son la reducción de la sombra en cafetales, especialización de los viveros, riego con agua entubada, manejo de estiércol. Los módulos se iniciaron en 2015 con apoyo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Incluyen tecnologías para cosechar agua de lluvia, reproducir árboles multiusos, manejar biodigestores, compostar residuos, sembrar barreras vivas y enriquecer sombra de cafetales. Los cooperativistas son promotores rurales que manejan tecnologías agroecológicas y las difunden en eventos de capacitación. Las lecciones aprendidas se relacionan con el acompañamiento de procesos de gestión, la formación de capital humano y la participación familiar.

Palabras clave: Agroforestería, tecnologías agroecológicas, conservación de suelos, trabajo familiar

Abstract

Experience is a process of management of medium-term agroecology with a cooperative. Demonstrative agroecological modules were designed to conserve soil and water due to depletion of springs, current contamination, water erosion, fertility decline and pollution. The causes are the reduction of shade in coffee plantations, specialization of the nurseries, irrigation with tubed water, manure management. The modules were started in 2015 with support from the Fondo Mexicano para la Conservación de la naturaleza. They include technologies to harvest rainwater, to reproduce multipurpose trees, to handle biodigestors, to compost waste, to plant living barriers and to enrich the shade of coffee plantations. Cooperatives are rural promoters who manage agroecological technologies and disseminate them in training events. The lessons learned are related to the accompaniment of management processes, the formation of human capital and the family participation.

Keywords: Agroforestry, agroecological technology, soil conservation, family work

Contexto

La agroecología es una disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecosistemas
e Agricultura Orgânica



y económicamente viables. Por lo anterior, la misión del Centro de Investigación para la Gestión de la Agroecología (CIGA) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) es “generar y difundir conocimientos básicos y aplicados, en relación con el diseño y manejo sustentable de agroecosistemas en distintas escalas y niveles de integración (parcela, unidad de producción y paisaje). En este Contexto, en el presente escrito se exponen los Resultados del proyecto de “Módulos agroecológicos en solares y cafetales de Capulapa, Huatusco, Veracruz, para promover el uso sustentable de los recursos naturales”. El objetivo de esta experiencia es promover las interacciones entre los componentes del agroecosistema y revertir procesos de degradación del suelo y el agua tales como: abatimiento de los manantiales, contaminación de corrientes superficiales, erosión hídrica, declinación de la fertilidad y polución. Se parte del conocimiento local sobre el manejo de los agroecosistemas y se promueven los mecanismos de transmisión de saberes tanto en el ámbito regional (entre localidades) como en el intergeneracional (adultos, jóvenes y niños) mediante el diálogo de saberes.

El proyecto de módulos demostrativos se desarrolla en la región cafetalera del centro del estado de Veracruz, específicamente en la comunidad de Capulapa, municipio de Huatusco. Los módulos demostrativos se instalaron durante el primer semestre de 2015 en solares y cafetales de familias integrantes de la Cooperativa Gruta del Río Jamapa. Se cuenta con financiamiento del Fondo Mexicano para la Conservación de la naturaleza (FMCN).

Descripción de la Experiencia

En la universidad Autónoma Chapingo (UACH) se realizan las siguientes funciones sustantivas: docencia, investigación, servicio universitario y difusión de la cultura. El quehacer universitario está basado en la integración de funciones, de tal manera que los contenidos y actividades de asignaturas están ligadas a proyectos de investigación, que a su vez responden a necesidades y perspectivas de grupos de productores en distintas regiones del país. La experiencia que se presenta es un caso de integración de funciones que se ha desarrollado desde el año 2008, en respuesta a una solicitud de líderes y autoridades de la Comunidad de Capulapa, Huatusco, Veracruz, ubicada en la cercanía del Centro Regional Universitario Oriente (CRUO) de la UACH. La demanda de los productores fue para desarrollar un proyecto de turismo para diversificar la economía familiar y atender preocupaciones relacionadas con el abasto y la calidad del agua para el hogar. Desde entonces, se integró un grupo de trabajo de siete familias cafetaleras (papá, mamá y posteriormente hijo(a)s) que obtuvieron la aprobación de la asamblea comunitaria para enfrentar los retos de la demanda planteada.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Se partió del diagnóstico rural rápido para conocer el origen y la perspectiva de los productores. Específicamente, la preocupación por el agua se concretó en una línea del tiempo sobre la dinámica de este recurso. La elaboró el grupo de familias bajo la facilitación del asesor técnico y un equipo de estudiantes de la carrera de Ingeniero Agrónoma Especialista en Zonas Tropicales (CIAEZT) de la UACH. Se identificaron los años con sequía, el agotamiento de manantiales, el abatimiento del nivel de agua de corrientes superficiales (incluso su desaparición) y el desabasto ocasional en el hogar, desde la década de 1950. La línea del tiempo permitió identificar un perfil del grupo basado en la preocupación por la degradación de los recursos naturales y con disposición de promover acciones en favor de la conservación de los mismos. Lo anterior, permitió orientar actividades en ambas perspectivas.

Para abordar los retos relacionados con el agua se partió del estudio de la subcuenca del río Capulapa (afluente del río Jamapa). Los temas abordados fueron: caracterización morfométrica, levantamiento fisiográfico, demanda y abastecimiento de agua para uso doméstico y la producción, procesos de degradación, inventario de tipos de utilización de la tierra y caracterización de agroecosistemas de los Cooperativistas.

Resultados

Para fines de este escrito se reportan los Resultados del diagnóstico en la microcuenca del río Sonso, que es el ámbito geográfico de trabajo de la Cooperativa:

En la parte media-alta de la microcuenca del río Sonso (afluente del río Capulapa) en territorio de la comunidad de Ixpila, se encuentra un sistema de manantiales de donde se abastecen de agua seis comunidad del municipio de Huatusco (entre ellas Capulapa), una sección de la Cd. de Huatusco y dos comunidades del municipio de Ixhuatlán del café. Se consideró como zona prioritaria para los trabajos de la Cooperativa.

Los productores reconocen que “las tierras están lavadas” por el agua, que “las tierras están cansadas” por las cosechas y que el agua se contamina por basura, estiércol y las descargas en fosas sépticas de las viviendas. Tales observaciones corresponden a los siguientes procesos de degradación: erosión hídrica, declinación de la fertilidad y polución, respectivamente.

Existe una tendencia a reducir la sombra del cafetal para disminuir el impacto de la roya y para posibilitar la intercalación de otros cultivos. Así mismo, el control de arvenses se realiza con herbicida, chapeadora de motor o azadón, lo que favorece que el agua escurra y lave la tierra.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



El vivero familiar tiende a especializarse en la producción de planta de café injertado y el riego ocupa agua de la red para uso doméstico generando competencia entre ambos usos. Se estimó que el consumo doméstico es de 86 l/persona/día (las familias tienen de 2 a 6 integrantes) mientras que el destinado al riego está entre 300 y 2000 litros diarios.

El estiércol proveniente del corral de animales (cerdos y aves principalmente y borregos ocasionalmente) se distribuye directamente en los agroecosistemas aledaños a la vivienda, generando mal olor y riesgos a la salud.

Existe escasa reutilización de residuos del hogar y de los agroecosistemas, por lo que las interacciones son escasas y los insumos usados son externos.

La situación descrita sirvió como línea base del proyecto denominado “Módulos agroecológicos en solares y cafetales de Capulapa, Huatusco, Veracruz, para promover el uso sustentable de los recursos naturales”. Se inició en el año 2015 con financiamiento del FMCN, con el objetivo de rediseñar la estructura y funcionamiento de los agroecosistemas de cada Cooperativista a fin de promover: aprovechamiento de fuentes alternativas de agua y energía; estrategias de conservación del suelo y el agua; tecnologías para el tratamiento de residuos de la ganadería; tecnologías agroforestales para la recuperación y diversificación de la sombra y; procesos de reutilización y reciclaje entre los componentes del agroecosistema. El rediseño de agroecosistemas se basó en la perspectiva del hogar sustentable y de los sistemas agroforestales y se establecieron las siguientes ecotecnologías.

Sistema de cosecha de agua de lluvia recolectada de los techos de la vivienda y almacenada en seis cisternas de 10 mil y una de 14 mil litros. Es la fuente de agua para el vivero y los animales de traspatio.

Vivero diversificado con capacidad de 10 mil a 40 mil plantas de café y árboles de usos múltiples. Se reprodujeron 24 especies de árboles forestales y frutales que se destinaron a la renovación del café y la diversificación de la sombra de 30 hectáreas de cafetales.

Corral de animales de traspatio (cerdos, borregos y aves). El estiércol de cerdos es el insumo para siete biodigestores y siete pilas de compost.

Biodigestor rústico de 5 y 10 metros de longitud con diámetro de 1.5 m, para el tratamiento de estiércol de cerdo. El bioabono está destinado a la aplicación en los agroecosistemas y el biogás al funcionamiento del hogar.



Pilas de compost con estiércol, residuos del hogar y restos de los agroecosistemas. Se obtuvieron 14 toneladas de compost.

Tecnologías agroforestales como árboles en hilera, en lindero y/o en manchones para recuperar y diversificar la sombra del cafetal. Se sembraron 5750 árboles en 30 hectáreas de cafetales que se encuentran en el entorno de los manantiales.

Barreras vivas con especies de usos múltiples para reducir la pérdida de suelos y recuperar la fertilidad natural. Se establecieron 15.6 km de barrera en cafetales del entorno de los manantiales.

Para evitar el aislamiento entre las ecotecnologías se promovieron interacciones entre los componentes del agroecosistema. El esquema de la Figura 1 da cuenta de ello.

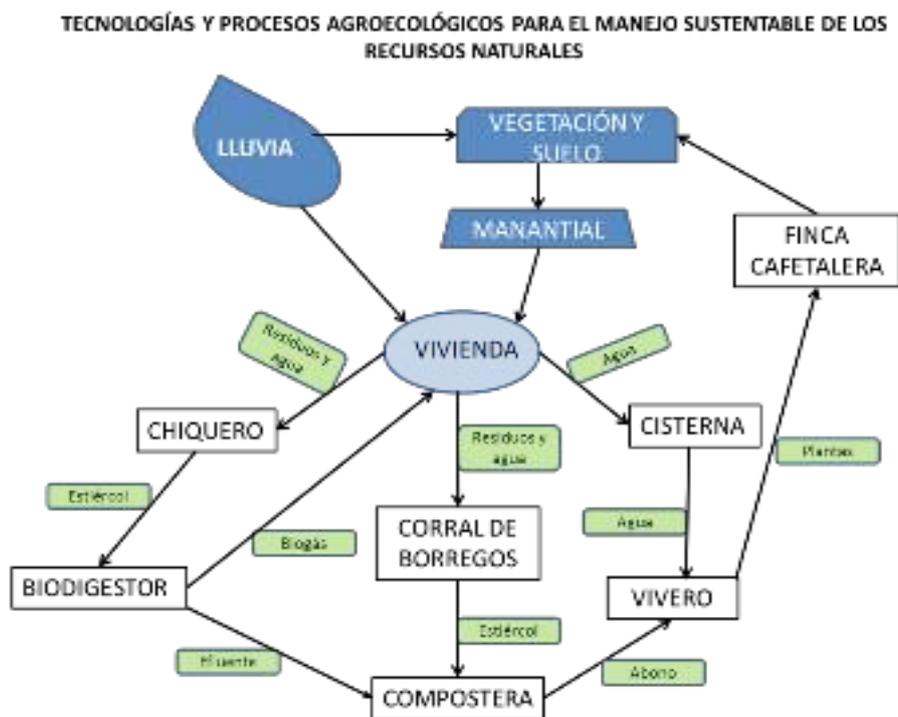


Figura 1. Interacciones promovidas en los módulos demostrativos

El proceso de rediseño de agroecosistemas e instalación de ecotecnologías se llevó a cabo mediante talleres de capacitación a la familia cooperativista (papá, mamá e hijo(a)s) por lo que desarrollaron habilidades para conducir y acompañar el proceso con otras unidades de producción, es decir, se convirtieron en promotores rurales. En



2016 diseñaron e instalaron tres biodigestores y trazaron curvas de nivel para barreras vivas en 30 hectáreas de cafetales de la comunidad de Ixpila. Así mismo han impartido talleres de capacitación sobre injertos de café (Figura 2).

Los avances y Resultados sobre el funcionamiento de los módulos demostrativos se han difundido mediante recorridos guiados específicos y durante el evento de la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (Figura 3). En 2016 se reunieron 334 personas de las cuales el 63% fueron estudiantes del nivel básico, el 16% productores, el 15% estudiantes de nivel medio y superior y el 6% profesionistas.



Figura 2. La C. Cecilia Veneroso (cooperativista) explicando la técnica de injerto de café durante un taller de capacitación



Figura 3. Visita al módulo de la familia de Esteban y Lucrecia (cooperativistas) durante la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Lo anterior indica que los principales Resultados y retos corresponden a:

Tecnologías y procesos agroecológicos para colaborar en la resolución de problemas surgidos de diagnósticos participativos y técnicos.

La formación de promotores rurales con habilidades y capacidades para compartir sus conocimientos y experiencias con todo tipo de público.

El trabajo familiar y la tecnología tradicional como base del proceso, por lo que se ha estimulado la participación de papá, mamá e hijo(a)s. Corresponde a procesos con enfoque de género y de la transmisión de saberes a las nuevas generaciones.

La aplicación del financiamiento a la conservación de los recursos naturales en diferentes niveles de integración de los agroecosistemas: el hogar, el cafetal y la microcuauca.

La integración de funciones universitarias para el acompañamiento de procesos de transición agroecológica de mediano y largo plazo.

La consolidación de la cooperativa familiar como una organización autogestiva con habilidades, capacidades y actitudes para encabezar procesos de gestión de la agroecología en su entorno.