

# SISTEMATIZACIÓN AGROECOLÓGICA SOSTENIBLE COMO PROPUESTA DE DESARROLLO RURAL EN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO

## SUSTAINABLE AGROECOLOGICAL SYSTEMATIZATION: A PROPOSAL FOR RURAL DEVELOPMENT IN LOXICHA, OAXACA, MÉXICO

Reyes-Rosales, R.<sup>1</sup>; Gómez-Cruz, M.A.<sup>1</sup>; Gómez-Tovar, L.<sup>2</sup>; Schwentesius-Rindermann R.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI), Universidad Autónoma Chapingo, km. 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. CP 56230.

<sup>2</sup>Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, km. 38.5 carretera México-Texcoco, Chapingo, Edo. de México. CP 56230.

\***Autora de correspondencia:** [rschwent@prodigy.net.mx](mailto:rschwent@prodigy.net.mx)

---

### RESUMEN

En 2011, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) inició el proyecto de investigación-vinculación-servicio *Desarrollo Rural Integral en la Región Loxicha, Oaxaca, México*, en los municipios de San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha y Candelaria Loxicha. El proyecto incluyó las líneas de aumento de la productividad, diversificación productiva, servicios ambientales y mejora de la calidad de vida. Se realizó la evaluación de los avances obtenidos entre 2011 y 2015, mediante la sistematización propuesta por Chávez-Tafur. Por la magnitud del proyecto se analizan los resultados a partir de la propuesta "**Aprender de la experiencia**". Como resultados se registraron diferentes logros que han permitido la aceptación del proyecto en la región a través de un esquema de investigación acción participativa. El proyecto está contribuyendo en el mejoramiento de la calidad de vida de los productores zapotecos a través de un enfoque agroecológico sostenible que brinda acceso a alimentos orgánicos, y en general con un manejo sostenible de los recursos naturales. A partir de este proyecto, se ofrece una experiencia real de desarrollo rural, vinculada a comunidades, y dirigida a resolver la problemática del campo.

**Palabras Clave:** desarrollo sostenible, agricultura orgánica, desarrollo comunitario.

### ABSTRACT

In 2011, the Center for Interdisciplinary Research for Integral Rural Development in Universidad Autónoma Chapingo (UACH) began the project for research-outreach-service "*Integral Rural Development in the Region of Loxicha, Oaxaca, México*", in the municipalities of San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha and Candelaria Loxicha. The project included the lines of increase in productivity, productive diversification, environmental services, and improving quality of life. The evaluation of the advances obtained between 2011 and 2015 was carried out, through the systematization proposal by Chávez-Tafur. Because of the magnitude of the project, the results are analyzed from the "**Learning from experience**" proposal. As results, the different achievements that have allowed the acceptance of the project in the region were recorded, through a participative action research scheme. The project is contributing to the improvement of the quality of life of Zapotec producers through a sustainable agroecological approach that gives access to organic foods, and in general a sustainable management of natural resources. A real experience of rural development is offered as a result of this project, which is connected to communities and directed at resolving the countryside problematic.

**Keywords:** sustainable development, organic agriculture, community development.

---

**Agroproductividad:** Vol. 9, Núm. 5, mayo, 2016. pp: 22-28.

**Recibido:** octubre, 2015. **Aceptado:** marzo, 2016.

## INTRODUCCIÓN

**El gobierno** mexicano en sus tres niveles ha desarrollado políticas públicas dirigidas a disminuir los rezagos en la calidad de vida de los actores rurales, las cuales se plantean como una respuesta a las demandas de la población (Gómez *et al.*, 2011), sin embargo, en muchos casos sólo han sido políticas asistenciales que no han cumplido el objetivo de desarrollar capacidades de los habitantes de estas áreas para acabar con la pobreza de manera permanente (Gómez y Rodríguez, 2011). Los índices de pobreza y desarrollo social de México demuestran que, aún con el establecimiento de programas nacionales de combate a la pobreza, la población continúa viviendo en situación de marginación, falta de recursos y desigualdad, especialmente en el Sur y Sureste del país (Sabatés, 2002). La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) de México, a través de la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) aprobó entre 2011 y 2015 el Proyecto "Propuesta de Desarrollo en el Distrito de Pochutla, Oaxaca" ejecutado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI), que tiene como objetivo principal el desarrollo rural integral en tres municipios de la región Loxicha, con el fin de establecer líneas de trabajo en los ámbitos económico, social y ambiental, de manera participativa a corto, mediano y largo plazo contribuyendo en la calidad de vida con un enfoque sostenible a partir de principios agroecológicos. El proyecto se instrumenta a través de cuatro líneas estratégicas, a saber: aumento de la productividad de café (*Coffea arabica* L.), maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), diversificación productiva con aguacate (*Persea americana* Mill.), servicios ambientales y mejora de la calidad de vida (ecotecnias). A través de un grupo multidisciplinario de investigadores y estudiantes (UACH) se generó una sinergia que desde el punto de vista académico, investigación, servicio y vinculación, es importante sistematizar y documentar, para reflexionar sobre los resultados de este proyecto de desarrollo rural, y para ver si es posible replicar la experiencia y ponerla en práctica en otras regiones del país.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La zona de estudio se ubicó dentro de la división regional Costa de Oaxaca, México, en el Distrito de Pochutla. Se trabajó con tres comunidades caracterizadas por alto grado de marginación denominadas San Vicente Yogondoy, municipio de San Agustín Loxicha; Santiago La Galera, municipio de Candelaria Loxicha y San Bartolomé Loxicha en el municipio del mismo nombre. Para sus primeros años de desarrollo de 2011 a 2015, el proyecto se evaluó a través de la propuesta: **Aprender de la experiencia, una metodología para la sistematización** de Chavez-Tafur (2006), organizando por su medio la documentación de la experiencia, su descripción, análisis y sistematización. Los resultados se contrastan de forma comparativa con algunas otras experiencias de desarrollo rural.

Se entiende por sistematización un proceso que busca organizar la información resultante de un proyecto de campo determinado, para obtener lecciones a partir de ella, por lo que el objetivo principal de este proceso es la producción de conocimiento nuevo y cambio de acciones mejorándolas y transformándolas (Chávez-Tafur, 2006). En la sistematización se describen

los avances y limitantes del proyecto por cada línea estratégica. Posterior a la sistematización se contrastan los resultados de forma comparativa con algunas otras experiencias de desarrollo rural gubernamental, como el programa Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA, 2005); el Programa Milpa Intercalada con Árboles frutales-MIAF (Cortés y Turrent, 2012; COLPOS, 2005), el Plan Puebla (Sánchez, 2010); y experiencias mexicanas de organizaciones no gubernamentales como el Grupo Vicente Guerrero en Tlaxcala (Grupo Vicente Guerrero, 2011; Sánchez, 2008) y la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias (RASA) en Jalisco (Morales, 2011).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de un diagnóstico realizado de la zona Loxicha y de las tres comunidades atendidas (CIIDRI, 2012; Gómez *et al.*, 2011) se propusieron cuatro líneas estratégicas de desarrollo: 1) Aumento de la productividad, 2) Diversificación productiva, 3) Servicios ambientales y 4) Mejora de la calidad de vida. Los resultados de la sistematización se presentan en términos de dichas líneas.

### Aumento de la productividad

En esta línea estratégica se plantearon establecer parcelas demostrativas bajo el modelo de la producción orgánica, a través de la asistencia técnica por parte del CIIDRI en todas las actividades de manejo de los principales cultivos; iniciando en 2011 con café, 2012 con maíz y 2014 con aguacate. Se establecieron 29 **parcelas demostrativas** en las tres comunidades: nueve en Santiago La Galera, ocho en San Vicente Yogondoy y doce en San Bartolomé Loxicha. Durante el segundo año también se inició con el

establecimiento de parcelas demostrativas en maíz en San Vicente Yogondoy (seis parcelas) y en 2014 se prepararon los trabajos en aguacate con tres parcelas en San Bartolomé Loxicha.

**Los diagnósticos parcelarios**, a cargo de estudiantes e investigaciones de Tesis, destacó el trabajo "Diagnostico agroecológico de cafetales orgánicos en San Bartolomé Loxicha, Pochutla, Oaxaca" (Villatoro, 2014) que tuvo como objetivo realizar un diagnóstico de la calidad de suelo y la salud de los cafetales orgánicos en parcelas demostrativas con prácticas agroecológicas.

Se realizaron 146 **muestras de suelo** en parcelas de café (102), maíz (31) y sistemas agroforestales (13); en 2015 se incorporó el muestreo en parcelas de aguacate. Entre 2013-2014 el muestreo de suelo se realizó para todas las parcelas demostrativas.

El **Manejo de la fertilidad, conservación de suelo y abonado integral de los cultivos**, realizado durante los primeros años del proyecto (2011-2013) se logró mediante capacitaciones para aplicación de fertilizantes orgánicos, uso de microorganismos benéficos para la fijación y aprovechamiento de nutrientes como micorrizas (*Intraradices* sp.) y *Azotobacter* spp. y durante el último año (2015) se incorporaron rocas minerales, de tal manera que todas las parcelas (café y maíz) llevan manejo orgánico para el incremento de su productividad.

**Microorganismos benéficos.** A partir de 2011 se inició con la aplicación de micorrizas (*Intraradices* sp.) y *Azotobacter* spp. en café; posteriormente los productores comenzaron a probarlos en el cultivo de maíz y frijol registrando buenos resultados. En ese tiempo, el proyecto financiaba estos insumos orgánicos que eran comerciales. En 2013 se inició el trabajo con los microorganismos eficientes que son una mezcla de varios microorganismos de tipo benéfico, que mejoran la salud y la calidad del suelo, y pueden ser usados para regular poblaciones de insectos y patógenos. Se impartió capacitación teórica y práctica, así mismo se aplicó en el manejo de organismos plaga tales como, roya (*Hemileia vastatrix*) y broca en café (*Hypothenemus hampei* Ferrari). En 2014 se dio un salto tecnológico al reproducir de forma artesanal los microorganismos de montaña empleados con materiales que son posibles de conseguir en las mismas comunidades, con las cepas donadas por el CIIDRI (*Micorrizas*, *Azotobacter* spp., *Beauveria bassiana*, *Metharrizium anisopliae*, *Tricoderma* spp., *Lecanicilium*

*lecani*, y un consorcio de 22 cepas más). Varios de estos microorganismos y algunos ilicitores o fortalecedores de las defensas de las plantas están siendo empleados ya en las comunidades para el manejo ecológico de la roya, el problema más grave que afecta la cafecultura nacional, ofreciendo respuestas a esta emergencia.

**Prácticas de conservación de suelo.** Al encontrarse un alto grado de pendiente en todas las parcelas fue indispensable establecer prácticas de conservación del suelo, de esta forma se diseñaron barreras muertas y barreras vivas. Durante el año 2012, se fortalecieron las capacitaciones en esta actividad; junto con los productores se diseñó y establecieron barreras muertas mediante el trazo con curvas a nivel en al menos ocho parcelas.

**Rocas minerales.** De acuerdo con los resultados de los análisis de suelo y de otras investigaciones paralelas al proyecto, se determinó la importancia de aplicar rocas minerales, porque por el azote continuo de los huracanes en la región el suelo se ha empobrecido, desmineralizado y se ha acidificado el pH (Noriega et al., 2013). Tan solo en 2012 se obtuvo una pérdida de 285.98 kg de magnesio ha<sup>-1</sup> a partir de una precipitación de 223.6 mm ocurrida durante el Huracán Carlota (Botello, 2013), por lo que se hizo la propuesta de re-mineralizarlo mediante la adición de rocas molidas con calcio, magnesio y elementos para incrementar el pH. La mezcla que se propuso fue de 100 kg de Zeolita, 200 kg de cal dolomita y 50 kg de roca fosfórica por ha<sup>-1</sup>. Esto se inició en tres parcelas demostrativas de café en la comunidad de San Vicente Yogondoy, y en cuatro parcelas de café y una parcela de aguacate en San Bartolomé Loxicha. En la investigación realizada por Villatoro (2014) en San Bartolomé Loxicha después de 1.5 años de iniciados los trabajos en las parcelas demostrativas, se encontró que los resultados han sido positivos, logrando cambios notables en las parcelas demostrativas, así como, en la visión y prospectiva de los productores. En las seis parcelas demostrativas se obtuvo incremento de rendimiento entre 2011 y 2013 de 97.7% (de 1.93 qq a 3.5 quintales), demostrando que la tecnología CIIDRI es efectiva.

### Diversificación productiva

Para poder desarrollar esta línea estratégica se realizó un diagnóstico de sistemas agrícolas a nivel nacional, y se elaboraron estudios específicos solicitados por los productores útiles para el diseño y mejoramiento de los actuales sistemas de producción, iniciando con **muestras parcelarios sobre la biodiversidad**, con la

investigación "Conocimiento de la diversidad vegetal en cafetales para la diversificación productiva en San Vicente Yogondoy, Pochutla, Oaxaca" (Sánchez, 2013) se muestrearon 17 parcelas de sistemas cafetaleros y un fragmento de bosque alterado por la actividad antropogénica. Se contabilizaron e identificaron 88 especies diferentes dentro de los cafetales, donde los usos para cada una de ellas varían y se clasificaron en siete destinos (Sánchez, 2013).

**Diseño de un sistema productivo agrícola.** Una de las actividades desarrolladas en este eje fue la implementación de un diseño de cultivos intercalados a partir del aprovechamiento del cultivo de agave mezcalero (*Agave sp.*), maíz, frijol y *Canna-*valia ensiformis* (L.)* (fijadora de nitrógeno y alimento para borregos). Este diseño se llevó a cabo en la comunidad de San Vicente Yogondoy, municipio de San Agustín Loxicha.

**Inventario de plantas comestibles y hongos.** Se realizó un estudio etnobotánico sobre plantas y hongos comestibles usados en la región (Juárez, 2013); como resultado se encontraron 42 plantas y siete hongos comestibles. A su vez, se realizaron talleres donde se compartieron los resultados con los pobladores, incluyendo productores, amas de casa y jóvenes. Esto ha resultado en que los pobladores nuevamente se interesan por alimentos que poco a poco se han ido perdiendo y que ya muchos jóvenes no conocían.

### Servicios ambientales

La tercera línea estratégica se refiere a aprovechar los servicios ambientales que se generan dentro de los sistemas cafetaleros y forestales; considerando que los agroecosistemas de café sirven de protección a

la cuenca hidrológica al mantener el caudal y el control de inundaciones áreas de la zona turística de Huatulco, así como la captura de carbono, y la captación y producción de agua.

**Captura de Carbono.** En la primera etapa del proyecto se llevaron a cabo capacitaciones teóricas, recorridos de campo, y mediciones de carbono en 74 sitios en dos comunidades; San Bartolomé Loxicha y San Vicente Yogondoy durante tres años; y en el caso de **Educación ambiental**, en los años 2013 y 2014, en Santiago la Galera se iniciaron talleres de educación ambiental, dirigidos a niños de primaria, mediante actividades didácticas para el uso adecuado de los recursos naturales.

### Mejora de la calidad de vida

En esta línea estratégica, el objetivo fue contribuir en la calidad de vida de los productores y sus familias mediante la diversificación sana de alimentos y del uso de tecnologías de bajo impacto al ambiente.

**Huertos Familiares.** Se establecieron 10 huertos en Santiago La Galera, dos en San Vicente Yogondoy y 12 en San Bartolomé Loxicha. Durante todo el proceso se han atendido a 68 personas directamente para el establecimiento de su huerto; y más de 100 personas han participado en las capacitaciones. Se documentó la experiencia completa de los huertos familiares en Santiago La Galera por López (2013) y de este trabajo, se rescataron los beneficios como el consumo de hortalizas frescas y nutritivas cuatro días a la semana dejando de comprar estos alimentos y la mejora de la dieta familiar. Además se apoya la economía familiar al generar un ingreso

de casi \$4,260 pesos al año (López, 2013).

**Llaves Zeoz.** Se propuso su adquisición para reducir enfermedades gastrointestinales a partir del consumo de agua. Se dieron capacitaciones demostrativas del uso de la llave purificadora de agua con rayos UV, lo que permite que las familias puedan consumir agua limpia, además de ayudar a reducir el costo y mano de obra por el uso de leña. En las asambleas comunitarias los productores han elegido donde establecer las llaves. Éstas han sido financiadas por el proyecto, sin embargo desde 2014 ya varios productores han manifestado su interés por comprarlas ellos mismos.

**Plantas medicinales.** En 2012 se realizó un estudio de plantas medicinales usadas en la región y se impartieron talleres para difundir la información, además se publicó un folleto que agrupa 60 plantas con sus usos y formas de preparación, incluyendo el nombre de las plantas en zapoteco (Gómez *et al.*, 2013). Esta información fue revisada con los productores y se ha recopilado información adicional de 20 plantas más. Esta actividad ha llamado mucho la atención de las amas de casa y ancianos.

**Estufas ahorradoras.** La tecnología utilizada es el Termofogón que es una estufa ahorradora de energía, la cual aprovecha el calor del fogón para calentar agua para uso doméstico, además la función es de reducir las enfermedades en vías respiratorias y ojos, principalmente a las mujeres, esto a través de expulsar el humo hacia el exterior de la vivienda. Se han instalado tres estufas ahorradoras en la comunidad de San Bartolomé Loxicha. El lugar

para instalar las estufas ahorradoras se ha decidido en las asambleas comunitarias.

### Resultados no esperados

En un inicio se planteó trabajar en las tres comunidades principalmente con productores orgánicos. Sin embargo, al presentarse el problema de la roya en el café a fines de 2013, muchos productores no organizados se han incorporado. Bienes Comunales de San Bartolomé Loxicha se interesó en establecer un convenio con el CIIDRI al ver que se les han llevado diversas soluciones ecológicas ante las problemáticas presentadas. En 2014 el proyecto obtuvo la medalla de plata del premio One World Award, que es un premio que otorgan la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) y la empresa de productos orgánicos Ranzel, después de una selección de los 830 socios de IFOAM en el mundo.

### Semejanzas y diferencias del proyecto con otros programas de desarrollo rural gubernamentales y no gubernamentales

Contrastando las características del proyecto con otras experiencias nacionales gubernamentales como el programa Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria de la Secretaría de Agricultura (PESA, 2005); el Programa Milpa Intercalada con Árboles frutales-MIAF (Cortes y Turrent, 2012; COLPOS, 2005) y el Plan Puebla (Sánchez, 2010) se encontró que a diferencia de éstas últimas el proyecto analizado no contempla el uso de insumos de síntesis química; apostando a las tecnologías de tipo agroecológico sostenibles; más que a las tecnologías de la Revolución Verde que usan grandes cantidades de energía fósil a través del uso de fertilizantes, plaguicidas y semillas híbridas para el incremento de la productividad. Comparando el proyecto con experiencias mexicanas de organizaciones no gubernamentales como el Grupo Vicente Guerrero en Tlaxcala (Grupo Vicente Guerrero, 2011; Sánchez, 2008) y la Red de Alternativas Sustentables Agropecuarias de Jalisco (RASA) en Jalisco (Morales, 201) se coincide en que se impulsa el paradigma agroecológico para el desarrollo sostenible de la producción agrícola.

En México, el Estado y las instancias gubernamentales no han apostado al paradigma científico de la Agroecología, en comparación con Cuba (Rosset y Benjamín, 2002); incluso en las universidades agrícolas, el paradigma dominante sigue siendo la Revolución Verde, siendo también el caso de la Universidad Autónoma Chapingo.

Otra diferencia importante con las experiencias gubernamentales es la metodología empleada. El proyecto usa el esquema de la Investigación-Acción Participativas (Alberich, 2008) que consiste en combinar la investigación con la acción y la participación de los investigadores y productores. Es decir, el investigador y el estudiante se sumergen en la comunidad y su problemática, y proponen acciones de investigación que serán inmediatamente útiles a los pobladores. Estos a su vez evalúan los resultados y van proponiendo mejoras en conjunto con los investigadores. Guzmán *et al.* (2000) lo resumen en que se integra lo popular con lo académico para generar una nueva revolución científica. En los programas gubernamentales comparados, la metodología empleada recurre al extensionismo, donde las tecnologías están definidas de antemano, de forma vertical y la posibilidad de retroalimentación por los actores atendidos es limitada. A nivel metodológico, el proyecto también se ha caracterizado por hacer uso de un enfoque interdisciplinario (conjunción de varias disciplinas para la resolución de las problemáticas presentadas), pues participan varias instancias de la UACH (CIIDRI, Agroecología, Suelos, Forestales, Fitotecnia, Parasitología, Sociología y Preparatoria Agrícola). El proyecto corresponde con lo que Guzman *et al.* (2000) denominan "desarrollo endógeno", afirmando que la Agroecología está en la búsqueda de lo local, para desde allí recrear la heterogeneidad del medio rural a través de acciones sociales colectivas. El desarrollo endógeno trata de impulsar el potencial con el uso de recursos locales, impulsando las capacidades con la articulación de conocimiento científico y empírico, a través de la instrumentación de una agricultura ecológica (Guzman *et al.*, 2000; Sevilla, 2004).

### Aportes y retos a partir de la sistematización

A partir de la sistematización se lograron determinar los resultados positivos y negativos del proyecto. Durante el proceso de análisis del proyecto y su ejecución (2011-2015) éste se ha modificado constantemente debido a la situación dinámica que vive el sector rural; como ha sido la afectación de la roya en la región. Otro problema es que se pierde durante un tiempo el contacto directo con las comunidades por la lejanía con éstas y por las imposiciones administrativas. En promedio al año se realizan 5-6 visitas, algunas duran hasta tres semanas y otras 4-5 días. En este aspecto se avanza aprovechando las estancias pre profesionales de diferentes áreas de la UACH; así, en 2015 se aseguró la presencia permanente de estudiantes en los meses de febrero a mayo y junio a septiembre. Dentro de los

aciertos importantes del proyecto a petición de los mismos productores es que el grupo de intervención (UACH-CIIDRI) se ha insertado en la producción de otros cultivos como es el caso del maíz y aguacate, debido a la falta de seguimiento y asesoría técnica por los programas de gobierno, PESA, anteriormente en la región. Otro resultado positivo es que se ha trabajado en las tres comunidades con diferentes actores destacando la participación tanto de grupos organizados como los no organizados, pero sobre todo de mujeres. A nivel universitario, en la UACH, se tienen diferentes logros y aspectos a destacar, ésta experiencia de desarrollo rural se valora al interior de la universidad en las instancias de Servicio Universitario, al haberse aprobado en 2013 el Programa de Servicio Universitario para el Desarrollo Rural Integral en la región Loxicha con cuatro proyectos y continuando en 2014 con cinco (sólo existen dos programas de servicio universitario a nivel de toda la UACH). A su vez como centro de investigación, el CIIDRI, se tiene una estructura de liderazgo, los estudiantes se vinculan y concientizan sobre la problemática del campo mexicano, además de formarse talento humano con experiencia práctica en técnicas agroecológicas novedosas, lo anterior repercute al brindar una mejor atención a los productores con los que se está trabajando. Adicionalmente, se ha logrado incorporar estudiantes originarios de la región Loxicha.

## CONCLUSIONES

La universidad (UACH) ofrece una experiencia real de desarrollo rural vinculada con comunidades en un área de alta marginación, así como una investigación dirigida

a contribuir en la solución de la problemática de una región determinada. De las cuatro líneas estratégicas abordadas se ha desarrollado con más facilidad la de aumento de productividad, y mejora de la calidad de vida, por ser de más fácil transferencia; por lo que se deben de buscar nuevas técnicas de difusión y transferencia de tecnología, y metodologías para abordar las líneas de servicios ambientales, y diversificación productiva. Los trabajos y procesos de innovación, difusión y transferencia de tecnología tienen sus particularidades, influye la cosmovisión, las características culturales y de educación por parte de los productores; además de la forma en que se proponen los procesos de enseñanza-aprendizaje y difusión por parte de los integrantes del proyecto. Sin embargo cada vez más se acercan los productores a este proceso. Se continuará el trabajo destacando la importancia por parte de los productores líderes para la transferencia de los conocimientos y técnicas implementadas a otros productores.

Dentro de las comunidades se valora el trabajo por parte de la UACH, pues se ha priorizado la problemática actual de las comunidades, incorporando nuevas técnicas y tecnologías de tipo agroecológico. Un problema que se tiene en el proyecto es que se pierde durante un tiempo el contacto directo con las comunidades por la lejanía de éstas, no se ha concretado la diseminación de la información hacia todos productores, por lo que se vislumbra necesario hacer un trabajo más directo con los líderes natos de las comunidades. Proyectos de desarrollo rural integral como este, vinculan más a los estudiantes al sector rural, donde conocen la problemática y necesidades actuales del sector. Los esquemas administrativos que se tienen en la UACH, no van de acuerdo a los esquemas de producción del sector agrícola (tiempo de asignación del presupuesto, montos asignados, dificultad de comprobación de recursos). Este proyecto de desarrollo rural se puede instrumentar en diferentes regiones del país, adecuándose a las características locales.

## LITERATURA CITADA

- Botello C.P. 2013. Remineralización de suelos tropicales: caso magnesio. Tesis. UACH. Chapingo, Edo de México. 127 p.
- Chávez-Tafur J. 2006. Aprender de la experiencia. Una metodología para la sistematización. Asociación ETC Andes / Fundación ILEIA. Perú. 44 p.
- CIIDRI. 2012. Información Base. Proyecto Estratégico Desarrollo Rural Integral en el Distrito de Pochutla, Oaxaca. Chapingo, Estado de México. 34p.
- COLPOS. 2005. El Proyecto Manejo Sustentable de Laderas (PMSL). Montecillo, Estado de México. En: <http://www.colpos.mx/proy/PMSL/Docs/Participantes.htm>. Fecha de consulta. 2 de febrero, 2015.
- Cortés F.J.I., Turrent F.A. 2012. Una tecnología multiobjetivo para pequeñas unidades de producción. En: Calva J. L. Políticas agropecuarias forestales y pesqueras. Juan Pablos Editor, México, D.F. pp. 162-178 p.
- Gómez M.A., Schwentesius-Rindermann R., Gómez-Tovar L., Sánchez-Hernández, S., Noriega-Altamirano G. 2013. Uso local de plantas medicinales en la región Loxicha, Oaxaca. 2103. UACH-IISEHMER-CIIDRI. Chapingo, Edo. De México, 35 p.
- Gómez M.A., Schwentesius-Rindermann R., Gómez-Tovar L., Noriega-Altamirano G. 2011. Proyecto Estratégico de Investigación. Desarrollo Rural Integral en el Distrito de Pochutla Oaxaca. Chapingo, Edo de México 28 p. (Mimeo)
- Gómez D.C., Rodríguez G.K. 2011. La pobreza alimentaria rural en México. Memoria: Veranos de investigación científica UG. Universidad de Guanajuato. México. pp. 545-554.
- Grupo Vicente Guerrero. 2011. Un breve recuento de la Historia del Grupo Vicente Guerrero. Tlaxcala. 9p.

- Guzmán C.M., González de Molina E., Sevilla E. 2000. Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible, Editorial Mundiprensa, Madrid, España, 535p.
- Juárez C.I.S. 2013. Estudio entobotánico de plantas y hongos comestibles de la Región Loxicha, Oaxaca. Tesis. Recursos naturales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. 110p.; [http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Etnobotanica-plantas\\_comestibles\\_Loxicha\\_Sarah%AD\\_Juarez.pdf](http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Etnobotanica-plantas_comestibles_Loxicha_Sarah%AD_Juarez.pdf)
- López P.F. 2013. Los huertos familiares orgánicos: una alternativa para la autosuficiencia familiar en Santiago La Galera, Candelaria Loxicha, Oaxaca. Tesis de licenciatura del departamento de Agroecología. Chapingo, Estado de México. 95p.
- Morales H.J. 2011. La Agroecología en la construcción de alternativas hacia la sustentabilidad rural. ITESO/siglo XXI editores. México, D.F. 318 p.
- Noriega Altamirano et al., 2013. Intensificación de la agricultura orgánica: Caso café. Memoria electrónica XXIX Presentación de trabajos de investigación, producción y servicio de la UACH. Chapingo, Estado de México, 7p.
- PESA. Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria. 2005. SAGARPA. México. En: <http://www.pesamexico.org/> Consultado el 10 de febrero, 2015
- Rosset P., Benjamin M. 2002. The Greening of the revolution: Cuba's experiment with organic agriculture. USA. 84p.
- Sabatés A.R. 2002. Instituciones: análisis comparativo utilizando dos cooperativas de desarrollo rural en Oaxaca. Anales de Antropología. Volumen 36 (2002): 117-133.
- Sánchez H.S. 2013. Caracterización de sistemas cafetaleros para la diversificación productiva en San Vicente Yogondoy, Pochutla Oaxaca. Tesis del Departamento de Agroecología. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México; [http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Diversidad\\_vegetal\\_en\\_cafetales\\_Loxicha\\_Oax.pdf](http://ritaschwentesi.us.mx/tesis-profesionales/Diversidad_vegetal_en_cafetales_Loxicha_Oax.pdf)
- Sánchez M.P. 2008. Proceso autogestivo para la conservación de suelos y agua en sistemas campesinos sustentables. Los casos de Vicente Guerrero y la Reforma, Tlaxcala. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla, Puebla, México. 145 p.
- Sánchez O.J. 2010. El Plan Puebla: una visión de los actores locales sobre la tecnología generada y sus efectos en el nivel de desarrollo de los participantes. Tesis. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla. Puebla, Mex. 208 p.
- Sevilla G.E. 2004. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos de la Universidad de Córdoba, Córdoba, España. 7 p.
- Villatoro L.M.O. 2014. Diagnóstico agroecológico de cafetales orgánicos en San Bartolomé Loxicha, Oaxaca. Tesis profesional, Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo, 96p; [file:///C:/Users/DR.%20Rita/Documents/REDAC/Tesis%20sobre%20tianguis/Eco-intensificacion\\_de\\_cafe\\_en\\_Loxicha\\_Oax.pdf](file:///C:/Users/DR.%20Rita/Documents/REDAC/Tesis%20sobre%20tianguis/Eco-intensificacion_de_cafe_en_Loxicha_Oax.pdf)

