

# EDUCACIÓN AMBIENTAL, CAMBIO CLIMÁTICO Y SUSTENTABILIDAD

Saberes locales y multidisciplinares para el desarrollo



ISBN: 978-607-12-0495-0



9 786071 204950


Coordinadores

**Liberio Victorino Ramírez**  
**Erasmus Velázquez Cigarroa**



"Enseñar la explotación de la tierra,  
no la del hombre"

**EDUCACIÓN AMBIENTAL,  
CAMBIO CLIMÁTICO  
Y  
SUSTENTABILIDAD**



**Saberes locales y multidisciplinares  
para el desarrollo**



# EDUCACIÓN AMBIENTAL, **CAMBIO CLIMÁTICO** Y SUSTENTABILIDAD

---

Saberes locales y multidisciplinares  
para el desarrollo

Coordinadores

**Liberio Victorino Ramírez**  
**Erasmus Velázquez Cigarroa**



Liberio Victorino Ramírez y Erasmo Velázquez Cigarroa (Coordinadores)

Primera edición, febrero 2018.

ISBN: 978-607-12-0495-0

© Universidad Autónoma Chapingo

Km 38.5 carretera México-Texcoco

C.P. 56230 Chapingo, Estado de México

Tel. Fax: 01 (595) 95 215 00 Exts. 5142 y 5306

publicaciones@correo.chapingo.mx

Instituto de Investigaciones Socioambientales, Educativas y Humanísticas para el  
Medio Rural (IISEHMER).

Correo electrónico: iisehmer@hotmail.com    Tel. 01-595- 95 215 00 Ext. 5836

Impreso en México.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio impreso y/o electrónico  
sin consentimiento por escrito por los coordinadores de la obra.

**Red Temática De Investigación Ibero Latinoamericana y del Caribe en Educación e Intervención Ambiental para el Desarrollo (REDIILECAD A.C.)**

Correo electrónico: rediberola@gmail.com

Tel. (+52) 5542539822

El contenido y presentación de cada artículo de la presente obra es responsabilidad exclusiva de los autores

Diseño de Edición y Portada:

Violeta Rocha Estrada  
Erasmus Velázquez Cigarroa

Universidad Autónoma Chapingo

Administración central

**Dr. José Sergio Barrales Domínguez**

Rector

**Ing. Edgar López Herrera**

Director General Académico

**Dr. José Luis Romo Lozano**

Director General de Investigación y Posgrado

**Lic. Silvia Castillejos Peral**

Directora General de Difusión Cultural y Servicio

**M.C. Ma. Patricia Vera Caletti**

Directora General de Administración

**Dra. Elida Estela Treviño Siller**

Directora General de Patronato Universitario

**Dra. © Patricia Muñoz Sánchez**

Jefa del Departamento de Publicaciones

Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Sociología Rural (DEIS)

**Ing. Jorge Torres Bribiesca**

Director

**Dr. Carlos Jiménez Solares**

Subdirector Académico

**Dr. Gerardo Gómez González**

Subdirector de Investigación y Servicio

**Dr. Jesús Soriano Fonseca**

Coordinador de Posgrado

**Lic. Martha Iglesias Islas**

Subdirectora Administrativa

## ÍNDICE

Presentación .....	9
Introducción.....	11
<b>Parte I Educación ambiental, sustentabilidad y soberanía alimentaria</b>	
Análisis del Programa Ambiental Universitario de la UACH. Hacia una prospectiva sustentable .....	17
<i>Erasmó Velázquez Cigarroa, Oswaldo Rahmses Castro Martínez</i>	
Germinando aprendizajes alternativos al modelo agroalimentario hegemónico en un contexto no formal.....	32
<i>Rosey Obet Ruiz González, Eduardo Bello Baltazar y Liberio Victorino Ramírez</i>	
Construyendo redes de colaboración: Red de Educadores Ambientales de Sinaloa .....	55
<i>María Carolina Ceballos Berna, Virginia Guadalupe Ramírez Lizárraga, Eunice Murua Figueroa</i>	
Estrategia de intervención social para fomentar la salud comunitaria y la sustentabilidad en sectores vulnerables de la ciudad de Cali, Colombia .....	68
<i>Ana Mercedes Ocampo Hoyos, Luis Fernando Cruz Gómez</i>	
Experiencias obtenidas por estudiantes en talleres sobre cambio climático, en el proyecto “Extensionismo Entorno-CUCBA-4H” .....	86
<i>Ana Isabel Ramírez Quintana, Pedro Torres Sánchez, María Magdalena Romo Reyes</i>	
Evaluación al desempeño de facilitadores ambientales de Centros de Educación y Cultura Ambiental en Puebla.....	97
<i>Paola Bueno Ruiz, María Esther Méndez Cadena<sup>1</sup>, Alejandro Cruz Vargas</i>	
<b>Parte II Cambio climático, desastres naturales y movimientos sociales</b>	
Percepción de la importancia de los desastres y atención que reciben los afectados en Tabasco.....	107

<i>Andrés Pérez Magaña. Antonio Macías López. José Sergio Escobedo Garrido</i>	
<i>Jorge Rebollo Meza. Idmara de la Candelaria Crespo Arévalo.</i>	
El cambio climático y su repercusión en los seres vivos.....	122
<i>Juan José Vaca Ruiz</i>	
Caracterización de partículas contaminantes emitidas por las ladrilleras artesanales de México .....	132
<i>Rosario Aquino Cruz, José Ángel Carrera Pozos</i>	
De la fractura hidráulica o fracking a la fragmentación socioterritorial en México: implicaciones de la reforma energética de 2013 y la ley de hidrocarburos de 2014.....	146
<i>Elvira Núñez Terrones</i>	
Contaminación del río Sonora: cambios en roles y prácticas de mujeres y hombres en contextos de riesgo ambiental.....	166
<i>Gabriela Noriega Valencia, Lucila Caballero Gutierrez</i>	
<b>Parte II Transdisciplinariedad, Interculturalidad y diálogo entre saberes</b>	
Portafolio de evidencias y evaluación del aprendizaje. Su aplicación en Biología II de la PAUACH.....	185
<i>Oswaldo Rahmses Castro Martínez</i>	
Visión andina de los montes .....	202
<i>Rómulo Agustín Solano Ramos</i>	
Las posibilidades de la EaD en la educación agrícola superior como herramienta de difusión: caso UACH.....	232
<i>Evelina Álvarez González</i>	
Los estilos de aprendizajes de alumnos en la acreditación de la asignatura de agronomía.....	250
<i>José Antonio Hernández Soto</i>	
Algunas notas históricas del cooperativismo escolar en México.....	262



*Eybar Rafael Sánchez Cabrera*

Reflexión: La formación de investigadores en la UACH ..... 281

*Juan Fonseca Gutiérrez*

# **Germinando aprendizajes alternativos al modelo agroalimentario hegemónico en un contexto no formal**

Rosey Obet Ruiz González<sup>1</sup>, Eduardo Bello Baltazar<sup>2</sup> y Liberio Victorino Ramírez<sup>3</sup>

## **Resumen**

El presente artículo aborda la importancia de los procesos educativos que ocurren en áreas rurales, entre adultos y en estrecha relación con la agricultura, el medio ambiente y la alimentación. La importancia de esto, radica en adquirir conocimientos para mejorar sus modos de vida por medio de prácticas agrícolas sustentables, una alimentación saludable y una apropiación amigable con el medio ambiente. Se trabajó con dos colectivos del sureste de Chiapas. El proceso educativo no formal, permitió generar aprendizajes significativos para mejorar las condiciones de vida de los participantes.

## **Introducción**

Tenemos conocimiento que después de casi 60 años que empezó la discusión sobre la problemática ambiental en el mundo, en América Latina y México, ha ocupado un destacado lugar en todos los ámbitos de la sociedad de los diferentes países la discusión de la problemática ambiental y sus posibles alternativas de solución en el mundo.

Con el arribo de la Revolución industrial y los avances de la ciencia y la tecnología, la agricultura se ha ido transformando hacia perspectivas capitalistas de producción y consumo. González y Bravo (2012), identifica tres procesos de reestructuración económica de la agricultura, que degrada a los ecosistemas de la biosfera: la integración de los mercados a escala global y la intensificación de la agricultura; las

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias en Educación Agrícola Superior. México. Correo electrónico: mcobet.10@gmail.com

<sup>2</sup> Investigador Titular de El Colegio de la Frontera Sur. México. Correo electrónico: ebello@ecosur.mx

<sup>3</sup> Profesor-Investigador del Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo. Correo electrónico: victorinoramrezliberio@yahoo.com.mx

corporaciones transnacionales han adoptado patrones de producción que tienen como finalidad incrementar la productividad de sus explotaciones y el limitado e ineficaz desarrollo social y sustentable.

La agricultura industrial caracterizada por el uso desmedido de pesticidas, fertilizantes sintéticos, semillas mejoradas y transgénicos, reducción de biodiversidad, entre otros aspectos, se ha acomodado como el modelo imperante en la geografía mundial. Si bien dicho modelo denominado Revolución verde, incrementa la productividad y rentabilidad de las cosechas en el corto plazo, pero degrada a los ecosistemas al desertificar los suelos, contaminar las aguas superficiales y mantos freáticos, disminuir la biodiversidad del agroecosistema y deteriorar la salud de las personas (Duran 2008). Existen muchas evidencias de que el patrón de producción agroalimentario hegemónico mundial de agricultura industrial alentado por las políticas neoliberales degrada, de manera muchas veces irreversible, los ecosistemas, no resuelve el problema alimentario ni de empleo en las áreas rurales y sí crea enormes desigualdades sociales a nivel mundial y nacional (Altieri 1999; Gliessman 2007) y nos ha llevado a vivir una nueva etapa histórica, que en palabras de Giraldo (2014) sería “la era de la supervivencia” y que determinará la conservación de nuestra especie en el planeta y como respuesta, las utopías están orientadas no a criticar solo un modelo económico, sino la crisis del pensamiento como totalidad. A parte del deterioro ambiental: transformación de los hábitats originales a pisos de fábrica, desperdicio continuo de agua, suelo y energía, erosión de diversidad genética y producción de alimentos peligrosos e insanos que ha originado la agricultura industrial, la memoria tradicional de 10,000 años de interacción sociedad humana-naturaleza se ha ido destruyendo (Toledo y Barrera-Bassols 2008).

El café es uno de los productos más populares alrededor del mundo, ya que representa la segunda bebida más consumida, después del agua (SAGARPA, 2012). Esta bebida aromática constituye el segundo lugar en la lista de los productos de mayor importancia económica y social a nivel mundial (Témis-Pérez *et al.*, 2011). A nivel mundial, el café se cultiva en más de 70 países, destacando de manera importante Brasil, Colombia, Indonesia, India y Vietnam (AMECAFE, 2012). De los

estados productores de café en la república mexicana, Chiapas representa la mayor superficie sembrada con 250,611 has y 180,846 productores (Villafuerte, 1993; Cano-Flores, *et al.*, 2004; CEFP, 2011).

De acuerdo con el AMECAFÉ (2012), existen 86,384.36 hectáreas que están dedicadas al cultivo de café bajo manejo orgánico, de las cuales 78,738.73 hectáreas se encuentran localizadas en el estado de Chiapas, que representan 91.15% del total de la superficie cultivada al cultivo de café orgánico; esa superficie a su vez pertenece en 80% a pequeños productores organizados en empresas sociales. Debido al tratamiento del aromático en la producción, procesamiento, comercialización y consumo, los productores cafetaleros tienen que constituir legalmente sus agrupaciones tradicionales caracterizadas por relaciones de parentesco, comunal y religiosas. En un estudio sobre organizaciones existentes en el estado de Chiapas, realizado por Parra y Moguel (1995), señalan que “de un total de 2,234 organizaciones existentes de Chiapas, 19 son de cafeticultores con 12,282 agremiados, lo que representa el 12.5% de las organizaciones cafetaleras, asociando al 67.3% de la población productiva organizada en la región Altos”.

De esta manera, Chiapas es el estado más importante a nivel nacional en cuanto a producción y comercialización de café orgánico a través de organizaciones campesinas, en las cuales principalmente se agrupan campesinos indígenas. Con la crisis en el precio del café en 1989, los cafeticultores se vieron obligados a agruparse en organizaciones cafetaleras para buscar una mejor comercialización de su producto y evitar vender con intermediarios (coyotes) de la región, a un precio relativamente bajo. A partir de la crisis cafetalera, se empezaron a buscar alternativas de producción al cultivo de café, por lo que se empezó a diversificar los cafetales con otros cultivos y plantas de importancia para mejorar la economía familiar.

El presente trabajo aborda la importancia de los procesos educativos no formales en el proceso de diversificación de los cafetales con productores del tianguis “El Huacalero”. La importancia de esto, radica en adquirir conocimientos para mejorar sus modos de vida por medio de prácticas agrícolas sustentables, una alimentación saludable y una apropiación amigable con el medio ambiente. Es así, que en este

trabajo nos preguntamos: ¿en qué condiciones se producen los aprendizajes en contextos de educación no formal?, de la anterior, se perfilan preguntas específicas: ¿cuál es el papel de la educación no formal en el desarrollo local? ¿Cómo contribuyen los aprendizajes en una formación no formal en la apropiación racional de los ecosistemas de la biosfera? La presente investigación, da cuenta del proceso de aprendizaje que se ha venido desarrollando en un colectivo en un contexto educativo no formal, con la idea de mejorar sus modos de vida precario que muchas familias rurales atraviesan por un modelo capitalista que privilegia el desarrollo económico de los pueblos y de los sistemas de producción, sin poner en tela de juicio el deterioro de los ecosistemas y de la calidad de vida de la sociedad contemporánea.

### **Inserción teórica**

Según Corredor (2003), el aprender es un proceso amplio, integral y continuo en el cual los sujetos desarrollan o adquieren conocimientos, habilidades y actitudes para sobrevivir y responder creativamente a los cambios en el medio, evolucionar, transformar y progresar. El aprendizaje desde la perspectiva del educador Paulo Freire, que sugiere abandonar el concepto tradicional de educación “bancaria” (el profesor emite conocimientos y el alumno los acumula y almacena para luego volcarlos en un examen). Freire (1972), propone una educación en el que los alumnos se convierten en participantes activos en una comunidad de aprendizaje que existe dentro de un contexto social, y asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje. Una comunidad de aprendizaje, constituye un grupo de personas que aprenden en común, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno (Reyes y López, 2013). A su vez, también es interesante el concepto de comunidad de práctica de Coll, quién postula que “desde el principio de la historia, los seres humanos han formado comunidades que cumulan su aprendizaje colectivo en prácticas sociales” (Coll, 2004). El aprendizaje bajo una perspectiva no formal, constituye un medio para sobresalir y tomar otros caminos hacia una mejora de las condiciones de vida (Friedmann, 2001). Además, el aprendizaje se da en un proceso de socialización, donde las personas aprenden uno del otro y se van estructurando coherentemente para determinar la manera de pensar, sentir y actuar.

Una comunidad de aprendizaje y comunidad de práctica son concepciones usadas para representar a una agrupación de interés común. Una comunidad de aprendizaje está formada por diversos miembros que puede incluir alumnos, maestros, directivos, padres de familia y académicos, quienes en este caso, se involucraron cotidianamente con las actividades socioculturales, los cuales sirvieron para construir conocimiento y recrear la cultura de manera conjunta. Según Coll (2004), una comunidad de práctica, son comunidades que reúnen a la gente de manera informal por intereses en común de aprendizaje y sobre todo en la aplicación práctica de lo aprendido. De esta manera una comunidad de práctica es un grupo de personas que comparten y aprenden unos de otros a través del contacto físico o virtual, con una meta o necesidad de resolver problemas y compartir experiencias, todo programado para considerar las mejores prácticas.

El buen vivir, se perfila como una perspectiva imperativa en nuestros tiempos e intenta ser una alternativa al desarrollo; en síntesis, una opción radicalmente distinta a todas las ideas de desarrollo y que incluso disuelve el concepto del progreso en su versión productivista. Por lo tanto, el buen vivir sintetiza una oportunidad para construir otra sociedad sustentada en la convivencia del ser humano, en diversidad y armonía con la naturaleza, a partir del reconocimiento de los diversos valores culturales existentes en cada país y en el mundo. La parte intrínseca de esta propuesta, con proyección incluso global, está en dar un gran paso revolucionario que nos infunda a transitar de visiones antropocéntricas a visiones socio-biocéntricas, con las consiguientes consecuencias políticas, económicas y sociales. El Vivir Bien no es lo mismo que el vivir mejor, el vivir mejor es a costa del otro. Vivir mejor es egoísmo, desinterés por los demás, individualismo, sólo pensar en el lucro. El vivir mejor se hace necesario explotar al prójimo, se produce una profunda competencia, se concentra la riqueza en pocas manos.

### **Breve acercamiento al contexto sociogeográfico**

La región Soconusco constituye la región VIII de las regiones socioeconómicas del estado de Chiapas, cuya sede es la localidad de Tapachula. De acuerdo a datos de Velasco (2004), esta región se encuentra ubicada a los 14° 10" y 15° 20" de latitud

norte y 92° 10" y 93° 10" de longitud oeste; limita al norte con regiones de la frailesca y de la sierra, al sur con el océano pacífico, al este con la región sierra y la república de Guatemala y al oeste, con la región Istmo-Costa y Océano pacífico y se integra por 16 municipios: Mapastepec, Acapetahua, Acacoyagua, Escuintla, Pueblo Nuevo Comaltitlán, Huixtla, Tuzantán, Huehuetán, Mazatán, Tapachula, Cacahoatán, Unión Juárez, Tuxtla Chico, Metapa, Frontera Hidalgo y Suchiate.

A principios de los años 50, en la región del Soconusco se produjo algodón bajo sistemas de monocultivo con un uso intensivo de Diclorodifenil/Tricloreto (DDT), entre otros plaguicidas. Como resultado, los suelos se degradaron tanto que dejaron de ser productivos. A mediados de los años 70 se otorgaron apoyo a productores para sembrar banano bajo sistemas intensivos en la región, donde actualmente se asperjan altas cantidades de mancozeb e insecticidas carbamatos (Orozco-Santos, 2006). Varios estudios de la zona han documentado la existencia de residuos de DDT (Alegría *et al.*, 2000) que ponen en riesgo a la población a padecer efectos genotóxicos por exposición ambiental a plaguicidas. A lo anterior, habría que sumar los riesgos de intoxicaciones agudas y efectos neurotóxicos que tienen los insecticidas carbamatos que son utilizados actualmente en la región.

En el año 2006, el estado de Chiapas ocupó el primer lugar en pacientes con tumores cerebrales y en diversos tipos de cáncer (Ochoa, 2006). Durante ese mismo año, Gamboa (2006) dio a conocer que durante ese año en la región del Soconusco existía una alta incidencia de cáncer gástrico, cérvico uterino y leucemia que podía estar relacionada con la nutrición de sus habitantes, pero también por el uso indiscriminado de pesticidas y de diversidad de productos químicos. Los productores de algunas comunidades de esta región, forman el colectivo El Huacalero que surgió para contrarrestar los daños de salud por las enfermedades y la problemática ambiental que viene padeciendo el territorio (agregar propósitos del tianguis diversificación de productos cafetal).

### **Estrategia metodológica**

El trabajo se realizó de enero a octubre del año 2015 y consistió en contactar a los participantes del diplomado "Fortalecimiento y alternativas productivas sustentables

para el desarrollo comunitarios” del colectivo El Huacalero. Posteriormente a cada uno de los participantes, se le aplicó una entrevista semiestructurada para explorar los aprendizajes derivados del proceso de educación no formal, combinada con la observación para ampliar la información. Siempre que fue posible y con el consentimiento del informante, las entrevistas se grabaron en audio. Se realizó un recorrido de campo a las parcelas, traspatios y el tianguis para visualizar las actividades realizadas y los aprendizajes derivados del proceso de educación no formal. El análisis de las entrevistas se efectuó por medio de la categorización de las principales variables: conocimientos recibidos, reproducción de conocimiento, capacidades desarrolladas y cambios en los modos de vida, del material discursivo derivado de las grabaciones y notas de campo, así como el cotejo de la información proporcionada por cada entrevista.

El Huacalero, es un grupo activo de 17 personas que producen y comercializan sus productos en el Tianguis de productos naturales y orgánicos “El Huacalero”, ubicado en la ciudad de Tapachula, Chiapas. Los integrantes del tianguis, son productores y productoras pertenecientes a diversos municipios de la región del Soconusco: en el municipio de Cacahoatán, se encuentran las comunidades de Alpujarras, Bellavista, Benito Juárez, El Águila, Faja de Oro y Rosario Ixtal; y en los municipios de Tapachula de Córdoba y Ordóñez, Tuxtla Chico y Unión Juárez, en este último en la comunidad de Santa Rosalía. Tres de dichos municipios (Cacahoatán, Tapachula y Unión Juárez) pertenecen a la zona sujeta a conservación ecológica de la reserva de la biósfera Volcán Tacaná.

Desde su proceso de creación en el año 2007, el tianguis ha sido impulsado por un grupo promotor conformado por la M. en C. Rosa Elba, el M. en C. Raúl Cuevas y el Dr. William Gamboa (Q.E.P.D). Dichos investigadores integran la Red de Espacios de Innovación Socioambiental (REDISA) del nodo (o grupo de trabajo) “Integración Regional de Fincas Agroecoturísticas - Grupo Interdisciplinario de Estudios de Zonas Cafetaleras (IRFA-GIEZCA)” en ECOSUR, Tapachula. IRFA-GIEZCA ha impulsado en la región del Soconusco innovaciones que incluyen el desarrollo de fincas agroecoturísticas, diversificación de cultivos, producción orgánica, comercialización, alternativas biológicas en el manejo de plagas y



enfermedades, tratamiento de aguas residuales y capacitación de los productores. La contribución más importante del modelo de IRFA ha sido el Tianguis de Productos Naturales y Orgánicos “El Huacalero” ya que ha sido uno de los espacios de innovación socioambiental más exitosos del nodo (Barrera, *et al.*, 2010).

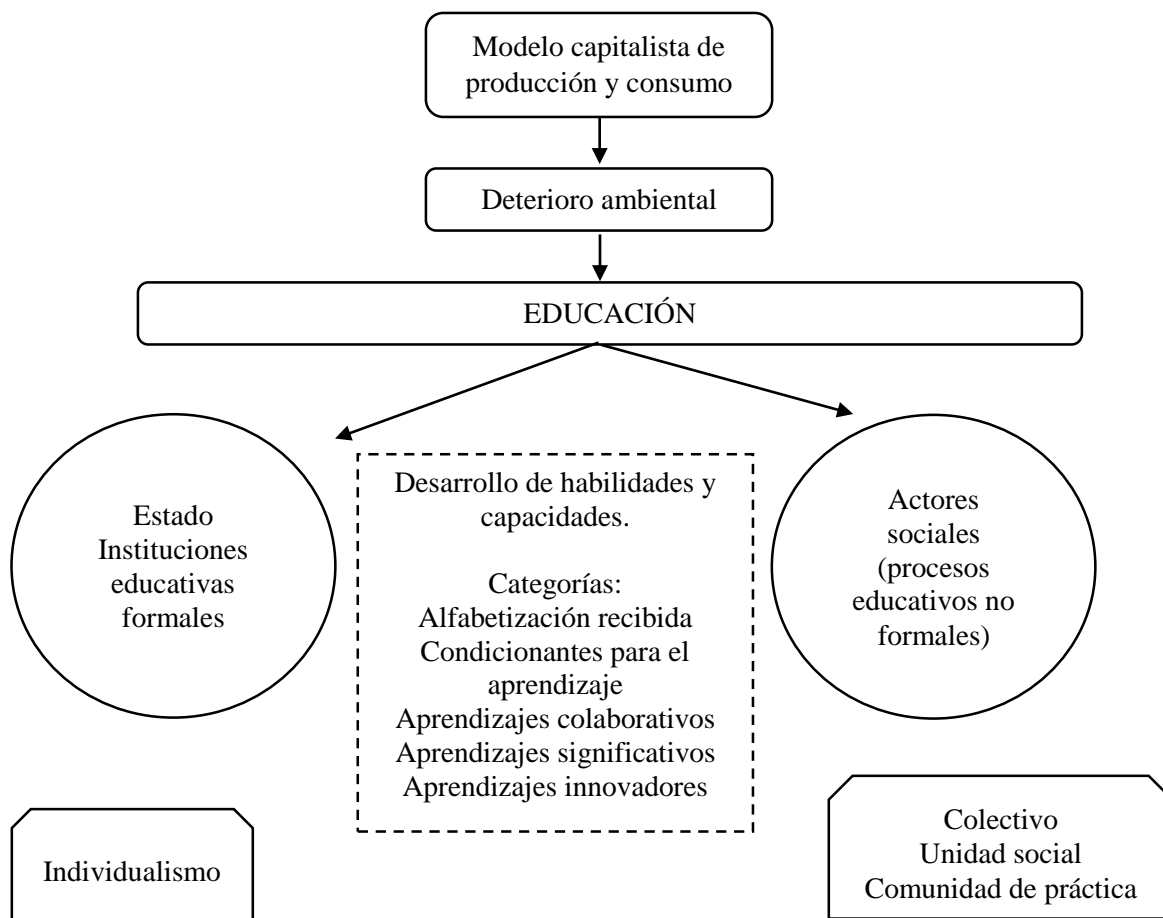


Figura 1. Modelo de análisis. Elaboración propia.

El tianguis, cuyo lema es “Dale salud a tu vida” tiene como objetivos: a) fomentar interacciones entre la población de las comunidades rurales del Soconusco, con la ciudad, b) promover el consumo directo de alimentos naturales y libres de agroquímicos, c) ofrecer alimentos sanos a precios justos para productores (as) y consumidores (as), d) un espacio para la capacitación y desarrollo de habilidades y convivencia de los productores y consumidores buscando e) construir conciencia ecológica y social para producir y consumir en forma responsable así como f) promover el rescate y consumo de alimentos de la región.

Las familias de los productores del tianguis, al estar llevando la producción libre de agroquímicos, hormonas y organismos genéticamente modificados, fomentan una economía sólida y una capacitación integral que eleva el nivel de vida familiar.

### **Alfabetización recibida**

Cada uno de los participantes, ha tenido un proceso diferente de recibir las lecciones que les han proporcionado diversos actores públicos y privados en aras de un desarrollo comunitario teniendo como eje central el cuidado de la salud y del medio ambiente. Durante agosto de 2010 a noviembre de 2011, el colectivo El Huacalero, recibió el diplomado titulado “Fortalecimiento y alternativas productivas sustentables para el desarrollo comunitario” con el objetivo de construir con los participantes herramientas y conocimientos sobre diversas opciones productivas y procesos que fomenten el bienestar y la calidad de vida en las comunidades del área de influencia y dentro de la Reserva Volcán Tacaná así como dos comunidades de la franja fronteriza de la República de Guatemala (Odriozola, 2012).

El diplomado estuvo organizado y desarrollado por 12 talleres por personal de Ecosur unidad Tapachula, CONANP y la UICN. Se organizó en tres módulos con objetivos específicos de aprendizaje. En el primer módulo: fortalecimiento para la diversificación de las actividades productivas, tuvo como finalidad que los participantes se apropien de conocimientos y herramientas para desarrollar alternativas sustentables en diferentes rubros agroecológicos para el fortalecimiento de sus capacidades y habilidades, se desarrolló un taller raíz sobre agroecología y cuatro talleres sobre alternativas de producción amigables con el ambiente. El segundo módulo: fortalecimiento organizacional y desarrollo comunitario, tuvo como finalidad que los participantes construyeran herramientas necesarias para desarrollarse, solucionar sus problemas de organización y comercialización de sus productos y fortalecer las redes de trabajo en su región, se impartió la empresa social con enfoque de género como curso raíz y cuatro talleres sobre procesos de organización y estrategias de comercialización. El tercer módulo: ecoturismo, tuvo como finalidad fortalecer las capacidades de los participantes para la planificación, administración y ejecución de la presentación de servicios con el fin de mejorar tanto

la atención a los visitantes, la conservación del entorno natural y la calidad de vida de las comunidades, se tomó como curso raíz la gestión integral de residuos sólidos y líquidos y cinco talleres para el desarrollo de proyectos agroecoturísticos. Cada participante tuvo más de 120 horas en diversos talleres y cursos de capacitación, con énfasis en las herramientas participativas.

Los talleres considerados en el diplomado fueron los siguientes:

- Agroecología y agricultura orgánica
- Elaboración de abonos orgánicos y bioplaguicidas
- Manejo de aves de transformación (gallinas criollas)
- Manejo de plagas, enfermedades del café
- Buenas prácticas en proyectos de agroecosutismo
- Empresa social con enfoque de género
- Servicios ecosistémicos
- Interpretación ambiental
- Manejo de fauna silvestre
- Gestión integral de los residuos sólidos y líquidos
- Cocina orgánica y ambiental
- Transformación creativa de los conflictos

El diplomado, se realizó en las instalaciones de Ecosur Tapachula, Chiapas como sede principal, y en las comunidades rurales dependiendo de cada tema y de los interesados. Aproximadamente 190 personas recibieron capacitación dentro del proceso de fortalecimiento de capacidades. Los participantes pertenecen a diversas organizaciones y principalmente al Tianguis de productos naturales y orgánicos El Huacalero; 59% de ellos, son mujeres, madres de familia y la mayoría participan en actividades del Tianguis. En el diplomado, participaron productores y productoras del ejido Benito Juárez el Plan, Bella Vista, Alpujarras, Faja de Oro, Rosario Ixtal del municipio de Cacahoatán, Tuxtla Chico y Tapachula (Odriozola, *et al.*, 2012).

El proceso educativo no formal para los sujetos de los colectivos estudiados, fue interesante y fue de ayuda para realizar sus actividades cotidianas. Para don Don

Adam, el proceso de formación significó útil para sus actividades agrícolas y para su vida:

“...el diplomado que nos dio la gente de Ecosur, estuvo muy interesante, me sirvió para nuestra zona de cultivo y a nuestra vida misma lo hemos aplicado. Mejoramos la calidad de las tierras, mejoramos la composta, agregamos algunas cosas más que nos faltaban a las compostas a través de los tips que nos dieron. En lo que respecta al proyecto orgánico familiar y a la unidad, se cambiaron también algunas actividades que no hacían en la familia y ahora ya se hacen, muy interesantes los talleres” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 8 de abril de 2015).

Para doña Hortencia, los talleres significaron una vía para aprender a producir sus hortalizas bajo el uso de abonos orgánicos:

“...me pareció muy bonito y nos llamó mucho la atención, porque ya ve que antes no teníamos conocimiento de nada y después de recibir los talleres, aprendimos un poco de cómo se siembra las hortalizas, la selección de semilla, la composta, la separación de lo orgánico e inorgánico” (Entrevista a doña Hortencia del Huacalero, 12 de abril de 2015).

Para don Alberto, un campesino muy activo, innovador y emprendedor el diplomado le ayudó a reflexionar sobre las malas prácticas agrícolas que realizan las familias campesinas en su afán de obtener producción:

“...interesante nos sirvió bastante lo que se vio en los talleres y cursos, de los abonos orgánicos para mejorar el suelo y hacer conciencia de no usar agroquímicos, sino trabajar productos naturales y orgánicos, eso es uno de los puntos importantes” (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 8 de abril de 2015).

Como podemos darnos cuenta en los testimonios, las diversas lecciones que se abordaron durante el proceso de formación no formal, estuvo matizada de significancia, utilidad para mejorar sus modos de vida las familias y su apropiación amigable con el medio ambiente.

### **Condicionantes para el aprendizaje**

Lograr un aprendizaje, no es fácil, depende de muchos factores para que se logre. Se necesita que el nuevo conocimiento se relacione con las actividades que realizan para sobrevivir y que concuerde con su cosmovisión.

Para don Adam, la condicionante para el aprendizaje es que lo venía practicando:

...lo que pasa es que también nosotros tenemos el conocimiento en cuanto a unos experimentos que hacemos en el mismo campo de cultivo. Vengo haciendo un experimento desde hace 17 años en el cultivo del tomate” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 22 de Marzo de 2015).

Para doña Consuelo, la siembra de diversidad de especies en la parcela, recuerda que desde adolescente por instrucción de sus padres y abuelos lo viene realizando. Lo que le enseñaron en el diplomado vino a reforzar e incorporar nuevos conocimientos en sus actividades cotidianas:

“...los ingenieros nos dijeron que es bueno sembrar varias plantas, de diferentes tipos en la parcela, ya que trae beneficio para las plagas y para nuestra alimentación. Mi familia siempre acostumbra a sembrar muchas allá en el terreno, mi padre y mi abuelo me decían que es bueno, por eso lo hago. Tenga hierbabuena y otras son plantas medicinales. Las hortalizas ya se practicaron, las plantas que llevamos al tianguis, la siembra del guineo, chayotes sembramos, las verduras (Entrevista a doña Consuelo del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

### **Aprendizajes significativos**

Durante el proceso educativo no formal, los sujetos recibieron diversidad de conocimiento. Su atención se centró, en aquellos temas que tienen una relación directa con su modo de vida actual que les permite obtener un beneficio ya sea en términos económicos, salud y cuidado del medio ambiente. De esta manera, desarrollar el conocimiento recibido no ha sido muy complicado, debido a que los sujetos locales como protagonistas de su propio desarrollo local están inmersos en esas actividades, roles y constituye de forma trascendente una estrategia para un bienestar de sus familias. Significa que la temática de capacitación, no es ajena a su como modo de vida actual para sobrevivir y sacar adelante a su familia. En ese sentido, Ausubel (1983) alude que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, entendiendo por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. De esta

manera, cada integrante de los colectivos fue sumando el nuevo conocimiento al suyo propio que por muchos años vienen practicando.

Don Adam y don Alberto, a raíz del diplomado han manejado de forma diferente sus gallinas. Para don Adam en particular, ha mejorado la relación familiar, con sus compañeros del tianguis y con los consumidores:

“...el manejo de las aves de corral que tenemos en casa, lo hago de forma diferente a la forma que lo hacía anteriormente, hoy existe un manejo y un área distinta a lo que había antes. En cuanto a la familia, hemos puesto en práctica la unión familiar lo que antes no teníamos estábamos desintegrado y ahora nos unimos y fue a través de los talleres a formar una unidad, no solamente aquí en el tianguis sino también en la familia. Otra cosa, es el intercambio de experiencia y el diálogo con los consumidores, que antes no platicábamos, éramos muy cerrados y callados. El compañerismo y la solidaridad con el grupo del huacalero, antes se hacía pero en un porcentaje menor. La unión es uno de los puntos que hemos aprendido más todavía. La unión entre los compañeros del tianguis es una de las cosas que hemos practicado más, en cuanto a las ayudas que tenemos que hacer aquí en cuanto al traslado de material, en cuanto al acomodo de sillas, mesas, en cuanto a la ayuda de un compañero a otro, si le falta algún material nosotros acudimos y se lo damos, si no lo tenemos él nos lo da, ahora es muy marcado se da mucho entre nosotros” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

“...las gallinas criollas, porque representa fuentes de ingreso y cuando no hay que comer se le da cuello una gallina, es parte de los ingresos y de la alimentación” (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 10 de mayo de 2015).

“...lo que he practicado es la crianza de gallinas criollas, ya que nos da el huevo, la carne cuando lo queremos y también lo vendemos con señoras en Tapachula cuando nos lo piden” (Entrevista a doña Eulalia del Huacalero, 13 de Mayo de 2015).

“...tenemos que darles gusto a los consumidores, ofrecerles cosas naturales, como las tortillas que se elaboran a base de puro maíz y no harina y maseca” (Entrevista a doña América del Huacalero, 11 de mayo de 2015).

El medio ambiente constituye un tema importante para las personas participantes del proceso educativo no formal. Dicha importancia y a la vez preocupación por el impacto de las prácticas humana sobre el medio ambiente, desencadena una serie

de acciones que va desde la reflexión a las acciones desarrolladas para mitigar el deterioro ambiental, como se presenta en los siguientes reglones.

Para doña Cervanda, es importante no quemar la tierra con el fuego y los químicos:

“...lo más importante fue cuidar al medio ambiente, no quemar basura y no fumigar la tierra por que como nos dijeron en el taller que tiene tres capas; si se prende fuego, se quema la primera capa y la tierra ya no tiene fuerza para las plantas, porque ya está quemada y el abono lo lava el agua.” (Entrevista a doña Cervanda del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Doña Eulalia, Cervanda, Delia, Griselda y Hortencia elaboran compostas de los residuos orgánicos que obtienen de su casa y de su parcela:

“...antes, tiraba la basura en los barrancos, en los terrenos orillados, ahora tenemos un costal para depositar lo orgánico y lo inorgánico. Con los residuos orgánicos (desperdicios de verduras y frutas que se produce en la cocina, hacemos la composta para que crezca mejor la planta, porque hay momento que baja el abono de nuestro terreno” (Entrevista a doña Eulalia del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...para hacer la composta, compro estiércol de caballo con un muchacho y lo revuelvo con tierra, así como lo enseñaron lo hago. La composta se hace de hojas, así como nos enseñaron, palo podrido, cascara de café, hojas y tallo de guineo, cenizas, cascabillos y se empieza a revolverlo para que se pudra y a los tres meses se pudre, sino se mueve seguido hasta los cuatro, funciona ya que se vienen bonito las plantas. No aplico agroquímicos a las parcelas, porque al fumigar se lo lava el agua como es ladera el terreno.” (Entrevista a doña Cervanda del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...de lo que me enseñaron en los talleres, hago la composta, a base de estiércol de animal con hojas de árboles y lo vamos revolviendo para que se vaya pudriendo, también nos han recomendado la cascara de huevo y las cenizas ponerlos junto ahí para hacer la composta. Los ingenieros nos dieron costales y ahí separo lo orgánico y en el otro lo inorgánico; en lo orgánico, metemos los desperdicios de hortalizas, frutas y flores que se revuelve con demás hojas verdes y secas y nos sirve como abono para hacer macetas con flores y lo inorgánico va para un hoyo. En la iglesia nos han dicho que quemar basura contamina al medio ambiente y dicen que hay que cuidar al medio ambiente. Dios creo al mundo y no debemos contaminarlo y en la iglesia nos dicen que debemos sembrar verduras, el párroco nos dice por qué van ustedes a comprar chile en los mercados cuando en las esquinas de sus casas lo

pueden producir, es un buen consejo que nos dice, porque podemos y compramos cuando se puede sembrarlo en la casa y se da, a veces uno no es inteligente, pero si se da (Entrevista a doña Delia del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...después de los talleres, estoy practicando la separación de la basura en orgánica e inorgánica; decía que la basura no tenía importancia porque lo revolvíamos todo. Aplicar como es el diplomado a veces quisiera, pero no se puede hacer falta recursos. Los terrenos vienen trabajando con mucho químico y nos está costando levantar la producción con abono orgánico, cuando se usa la composta se produce productos de calidad” (Entrevista a doña Griselda del Huacalero, 10 de junio de 2015).

“...lo que realizo es la composta y la siembra de hortalizas. La composta, lo preparo con la misma basura que sale de los tamalitos que hago, los desperdicios de las verduras como pata de gallina, la ceniza y toda cascarita de frutas, cómo no tengo borrego ni ganado, uso el estiércol de pollos y la cascara de huevo. De las hortalizas se siembra cilantro, colinabo, chile, ahorita voy a sembrar rábano, cilantro y betabel (Entrevista a doña Hortencia del Huacalero, 10 de junio de 2015).

“...la composta lo elaboro con brozas, hojas de árboles, ceniza y estiércol de animal, todo eso se revuelve, se le da vueltas y se cubre con nylon y hasta que ya no este caliente sino frio todo lo podemos usar” (Entrevista a doña Eulalia del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Don Alberto, practica los abonos orgánicos, la diversidad de cultivos y biopreparados para contrarrestar el daño por insectos plagas:

“...fundamentalmente estoy practicando la lombricomposta, la composta, fungicidas orgánicos, los cuidados del suelo, la biodiversidad. Ahora hace un año estoy incursionando en plantas ornamentales, tenemos de todo surtido. Para empezar con la lombricomposta, me obsequiaron una bolsita de lombrices y las fui atendiendo y de ese medio kilo de lombrices ya hice un tanque grande de lombrices y de ahí saco el nutriente, la vermicomposta y el foliar para aplicarles al follaje de todos los cultivos; entonces, eso a mí me ha dado mejor resultado, pero hay que cuidar a las lombrices que no le falte comida. La comida es el estiércol de ganado y cuidarlo de la rata, pájaros, cuija, la babosa y todos los riesgos que conlleva el trabajo. La composta se hace aprovechando aquí en la zona alta el cascabillo que es la cascara del café y se mezcla con estiércol y ceniza, y a través de un proceso de mezcla de las tres así como cuando se hace mezcla de concreto, le ponemos en proporción un costal de



cascabillo y un costal de estiércol y unos puñados de ceniza entonces le vamos poniendo agua y con una humedad haciéndole la prueba del puño (escurra dos o tres gotas), después se cubre y al cabo de 2.5 meses ya tenemos el nutriente que es lo que ponemos a los cultivos (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

“...de lo que me enseñaron allá, hago un líquido para los bichitos mediante una mezcla de chile habanero, jabón de polvo, ajo y cebolla, todo esto se licua y se aplica a las plantas. La composta, lo preparo con tallo de guineo, hojitas, pulpa de café, cenizas y cualquier clase de frutas y se le pone tierras y se tapan y se le revuelve y cuando ya no está caliente ya se puede usar para la producción de macetas y hortalizas, muy importante, lo hice ahorita tengo un poco” (Entrevista a doña Praxides del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...lo que practico es eso para controlar plagas, hay unos gusanitos que se comen las hojas de las verduras y se mueren las plantas, pero si ya empiezo a hacer lo que vimos allá de los líquidos, le ponemos a las verduras y se controla con eso y viene bonito la verdura y ya podemos llevar nuestras verduras al tianguis. La composta, sirve para cualquier verdura que se siembra, para los chayotes, chilacayotes, ahorita empecé unas matas aquí en el macetero (Entrevista a doña Edelma del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

Doña Consuelo y Griselda, han comprendido la importancia de sembrar los policultivos en sus huertos y parcelas:

“...la siembra de muchas plantas y no solamente una, ya que hay plantas medicinales, alimenticias, de aroma, condimento (hierbabuena, te de limón y otras) y ornato. Todas estas plantas, bien cuidadas se venden muy bien en el tianguis, las más vendibles son las plantas de ornato, porque son puras hojas la gente les gusta mucho (Entrevista a doña Consuelo del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

“...me llamó mucho la atención, diversificar mi terrenito, porque ahora ya no nos entretenemos en un solo cultivo como antes, si falla una producción por las plagas y enfermedades, tengo otros cultivos. El maíz, frijol y café es lo que hemos sembrado. Si falla el café no nos atenemos, tenemos al maíz y si llega a fallar el maíz, queda el frijol, aunque sea poquito pero ahí vamos. Al tianguis, no solo llevo café, sino maíz, frijol y otras plantas. También la composta y las gallinas son los que he practicado

hasta ahora y por eso me llamo mi atención debido a que lo tenemos ahí” (Entrevista a doña Griselda del Huacalero, 15 de mayo de 2015).

### **Capacidades desarrolladas**

El proceso educativo no formal, permitió que en los sujetos de los colectivos, se desarrollaran capacidades que les permitió mejorar sus modos de vida y su relación con el medio ambiente. Macías (2010) en el paradigma de una educación centrada en el aprendizaje, auspicia que el proceso de aprendizaje no tiende a la uniformidad ni a la conformidad típica del sistema escolarizado, sino que la educación propugna adaptarse a las necesidades de cada individuo; en otras palabras, el aprendizaje debe concebirse como el favorecedor y el catalizador del deseo de cualquier individuo por aprender lo que él perciba como necesario. El mismo autor, indica que el profesor analiza las necesidades del alumno y busca el modo de hacer que el aprendizaje sea pertinente y significativo. Los participantes que reciben esta educación, están inmersos en una dinámica de relación directa con el conocimiento recibido y buscan la manera de complementar y/o sumar nuevos conocimientos, para desempeñar sus actividades de la mejor manera posible.

Entendiendo a las capacidades como las oportunidades para una mejor vida, los sujetos de los colectivos, desarrollaron diversas capacidades. Don Adam, identifica que mejoró sus relaciones interpersonales:

“...antes no teníamos una comunicación más directa con los consumidores, los talleres nos han despertado más, ya que venimos de una zona marginada no tan apegada a la ciudad. Los talleres nos han ayudado a ya no tener miedo y temor de traer productos de nuestra comunidad. Cuando mero iniciamos nos costaba mucho. Ahorita ya tenemos facilidad de comunicarnos con los consumidores. En la vida personal, los talleres nos han servido para relacionarnos con diversas instituciones de gobierno” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Para don Alberto y doña América, la capacidad de reflexionar en las acciones del ser humano para con el medio ambiente, le ha permitido realizar prácticas agroecológicas:

“...me fue útil en el sentido que cambio mi forma de pensar de forma radical, ahora estoy consciente de los agroquímicos porque desconocía completamente de la agricultura orgánica, antes aplicaba el triple 17 pero cuando ingreso al curso a

cambiar todo y si vale la pena porque es muy bonito” (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...actualmente, ya no usamos vasos desechables, sino vasos de cartón. Las bolsas más gruesas no deben usarse porque son inorgánicas, antes se usaba vasos de vidrio, pero como había que lavarlos y el agua es escasa, se empezaron a usar los vasos de cartón que se deshace en la basura, no como los vasos de unicele que tarda mucho tiempo en deshacerse” (Entrevista a doña América del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Para doña Cervanda, aprendió a elaborar biopreparados y no usar químicos para contrarrestar los daños de las plagas:

“...los talleres nos fueron útiles porque aprendimos un poco más la forma de cultivar las plantas y controlar plagas por medio de trampas. Nos fue bien por qué no sabíamos cómo controlar las plagas que atacan al cultivo del café” (Entrevista a doña Cervanda del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Para doña Delia y Hortencia, aprendió a separar la basura que se genera en su hogar y transformarla en abono orgánico para fertilizar sus verduras:

“...considero que me fue útil porque aprendí cosas nuevas, como la separación de basura y la composta que se hace con estiércol de animales, nosotros tenemos caballo entonces se recoge ese estiércol y lo mezclamos con hojas de monte o árboles, con cáscara de huevo, ceniza y todo eso” (Entrevista a doña Delia del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...la composta que nos enseñaron en los talleres, me sirvió para darle mayor mantenimiento a nuestras flores, rosas y a las hortalizas que estamos trabajando. Los químicos que se aplican a los cultivos queman a la tierra y al comer la verdura se va uno dañando, por eso no comemos alimentos con químicos, sino lo que se produce de forma natural y con la composta (Entrevista a doña Hortencia del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

Doña Edelma, aprendió a trabajar de forma organizada con sus compañeros en el establecimiento de un invernadero y en la producción de hortalizas:

“...considero que los talleres fueron útiles, en el sentido que ahorita ya tenemos nuestra camas de hortalizas en producción, antes lo teníamos pero por poquito cada quien en su parcela o en su patio libre que tenía en su casa. Ahora, nos pusimos de acuerdo y lo trabajamos en un solo lugar y bajo invernadero por la mucha humedad y las plagas que atacan a las plantas. Allá en los talleres nos dijeron que es necesario

que nos organicemos, nos pongamos de acuerdo para hacer las cosas entre varias personas” (Entrevista a doña Eulalia del Huacalero, 22 de marzo de 2015).

### **Cambios en los modos de vida**

Los aprendizajes derivados del proceso de formación no formal, permitió cambiar valores, ideologías, actitudes, comportamientos, entre otras cosas. Los sujetos han modificado sus modos de vida, que les garantizará mejorar su salud, obtener ingresos económicos para abastecer las necesidades familiares y una relación más amigable con el medio ambiente.

Para don Alberto, el producto final del proceso educativo fue una empresa social, que le cambió su modo de vida:

“...como producto de los talleres del diplomado y de las pláticas que he tenido con algunos ingenieros, me aventure en una empresa social cuyo nombre le puse El Caspirol de la Montaña; es un centro ecoturístico, donde damos atención a visitantes de todo tipo, estudiantes y gentes que quieren ir a conocer como se trabaja y como se elabora los productos orgánicos y lo que se lleva al tianguis, esto nos permite difundir el cuidado del medio ambiente que es una de nuestras propuestas fundamentales para cuidar el planeta y cuidarnos todos. Aquí en el tianguis nos ha permitido ser la expresión de lo que hacemos y tenemos respaldo de la gente, este tianguis es de todos (productores y consumidores) y gracias a los talleres que recibimos ya es de todos, es parte de Tapachula. Estamos convencidos que si nos apoyamos mutuamente tenemos la oportunidad de estar bien y creo que es uno de nuestros éxitos, porque como la gente nos prefiere esto nos ha permitido que las personas que participamos en el tianguis sobre todo en la zona alta que dependemos del café tengamos opciones de ingresos y esto es una fuente de ingresos para mucho de nosotros, entonces venimos porque vendemos y ya la gente empieza a ser consciente del cuidado de la salud del medio ambiente, porque lamentablemente los productos químicos están dañando mucho la salud y ponen en riesgo las enfermedades como el cáncer, la leucemia” (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...el gran logro fue hacer una empresa social, gracias al diplomado, cursos y talleres esto se transforma en un centro ecoturístico. Brindo un servicio de armonía con la naturaleza y de ahí obtengo para sobrevivir. La empresa social surgió a raíz de los

talleres, del mismo trabajo, la perseverancia en las actividades de nuestra cosmovisión permitió lograr algo muy bonito que es visitado por gentes de distintos lugares de la república mexicana. En las visitas optamos por dar servicio de desayunos y comidas y al reverso de nuestras tarjetas está la información de lo que hacemos. Uno se va acomodando con lo que tienes, sin perder la visión de lo orgánico; me enseñaron el bocashi, pero te acomodas con la composta y la lombricultura” (Entrevista a don Alberto del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

Para don Adam, el haber tomado el proceso educativo no formal, les ha permitido estar unidos como grupo y estar experimentando para ofrecer nuevos a los consumidores:

“...yo pienso que lo que hemos logrado, es que nos hemos mantenido unidos como grupo. El aprendizaje ha sido por pasos, lento y por etapas, dependiendo de los talleres y del tiempo que nos venían dando fuimos mejorando. Pienso que en cuanto a las etapas fue en cuanto a la participación, la manera que veníamos participando, pienso que en un principio fue escasa y después fue mayor” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

“...en lo personal, tengo conocimiento en cuanto a unos experimentos que hago en el mismo campo de cultivo. Vengo realizando una serie de experimentos en el cultivo de tomate y otras hortalizas, desde hace 17 años. La última idea que he tenido, es la reproducción de semillas de otras hortalizas como chile, cilantro, zanahoria, cebolla, ya que siempre he sido cultivador de tomate, de ahí cambio mi forma de idear hacia otros cultivos. La reproducción de semilla es nueva para mí, es una idea en cuanto a la tierra, al manejo, los cultivos de los terrenos. La idea surgió a raíz de la necesidad del consumidor, ya que no solamente nos pedían tomate, sino otros cultivos como: zanahoria, cebolla, cilantro y chile principalmente. Se llegó a pensar primero que podíamos comprar semilla en cualquier lado, pero no era muy seguro del origen de esas semillas, entonces tuvimos que crear eso. Hay que esperar un segundo y tercer ciclo que se reproduzca la semilla, lo he venido experimentando con la semilla, para después ofrecérselo al consumidor, porque se supone que cuando es una semilla que cuando nosotros estamos adquiriendo nueva, tenemos que dejarla limpia completamente a la vista de nosotros y no a la vista de otros, o sea nosotros tenemos que vivir la experiencia para que quede limpia la semilla, primero nosotros, es por eso.” (Entrevista a don Adam del Huacalero, 23 de marzo de 2015).

## **Consideraciones finales**

Los nuevos retos que plantea la educación escolarizada, es responder a las necesidades de la sociedad en su contexto sociocultural y de abordar la perspectiva ambiental en su estructura curricular de tal manera que se plantee procesos de reflexión, concientización y de acciones proambientales.

Los aprendizajes sociales en un proceso de educación no formal, permitió mejorar sus condiciones de vida, en el sentido de llevar una alimentación sana y saludable, llevar ingresos económicos a la familia, hacer conciencia y realizar acciones para restaurar y conservar al medio ambiente.

Los procesos de educación no formal, constituyen vías importantes para promover un desarrollo endógeno de las comunidades, por lo que se les hace una invitación a los actores públicos y privados en construir procesos educativos de acompañamiento que permita aprendizajes significativos.

## **Literatura citada**

- ALEGRÍA, H. A., S. BIDDLEMAN, T. F., & SHAW, T. J. (2000). Organochlorine pesticides in ambient air of Belize. *Journal Environmental science and technology*, 34(10), 1953-1958.
- ALTIERI, M. A. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. La Habana: CLADES.
- AMECAFE, (2012). Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café. Amecafe: [Fecha de consulta 16 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/Cultivos%20Agroindustrias/Impactos%20Caf%A9.pdf>.
- AUSUBEL, N. H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. 2ª Edic. Trillas, México.
- BARRERA, J., JUNGHANS., C. HERNÁNDEZ, R. GAMBOA, W. & ORDOÑEZ, C. (2010). En: *Innovación Socioambiental y desarrollo en la frontera sur de México*. REDISA, ECOSUR, CONACYT. 97 pp.
- CANO-FLORES, M., DELFÍN-POZOS, F.L., DÍAZ-CERÓN, A. M., GARCÍA-LÓPEZ, T., GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, R., MENESES-AGUIRRE, B., OLIVA-

- ZÁRATE, M., QUINTANA-RODRÍGUEZ, J.T., RAMÍREZ-JUÁREZ, J., RAMÍREZ-SÁNCHEZ, J., ROMEO-PEDRAZA, F. & SESMA-MUÑOZ, B. (2004). Estudio de mercado sobre el consumo de café. IEESCA. Vol. 2, Núm. 3.
- CEFP (2011). Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. [Fecha de consulta 10 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.cefp.gob.mx>.
- CORREDOR, M. (2003). Aula virtual: una alternativa de educación superior. Bucaramanga. Ediciones UIS.
- COLL, C. S. (2004). El constructivismo en el aula. GIAO, Madrid.
- DURAND, L. (2008). De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Revista de Ciencias Sociales ambiente y cultura*, 4(68), 45-58
- FREIRE, P. (1972). Pedagogía del oprimido. Nueva York: Penguin Books.
- FRIEDMANN, T. (2001). Caliente, plana y aborrotada. *Por qué el mundo requiere una revolución verde*. Bogotá: Editorial Planeta.
- GIRALDO, O. F. (2014). Utopías en la era de la supervivencia. Una interpretación del buen vivir. México, D.F.: Itaca, Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural.
- GLIESSMAN, S. R. (2002). Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible. Turrial, C. R. CATIE. 359 pp.
- GONZÁLEZ, G. & BRAVO M. (2012). "Educación y medio ambiente". En Bertely Busquets (Coordinadora). Educación y derechos sociales y equidad. Tomo II. La investigación educativa en México. COMIE: México. Pp.241-456.
- MACÍAS, N. A. (2010). La educación centrada en el aprendizaje ¿un nuevo paradigma o un viejo problema? Compilación de Desarrollo Académico. UPN.
- OCHOA, (2006). Chiapas primer lugar en sida y cáncer de México. El Orbe. No. 8662. Año XXIX. Tapachula de córdoba y Ordóñez, Chiapas. p.8
- ODRIOZOLA K., (2012). Sistematización de experiencias de innovación Socioambiental: Guía Metodológica. REDISA. 72 pp.

- OROZCO-SANTOS, M. (2006). Cenicilla (*Oidium* sp.) del tamarindo (*Tamarindus indica* L.): un estudio recurrente y su manejo integrado en el trópico seco de México. *Revista Mexicana de Fitopatología*. 24(2), 152-155.
- PARRA, V. M. R. & R. MOGUEL V. (1995). Emergencia de ONG´s de cafecultores indígenas en Chiapas. Estrategias frente a las políticas agrícolas. México, El Colegio de la Frontera Sur.
- REYES, R. A. & LÓPEZ, V. B. A. (2013). Comunidades de aprendizajes para el desarrollo sustentable. UACH. Texcoco, México. 112p.
- SAGARPA, (2012). Datos básicos del cultivo de café. Impactos de café. Sagarpa: [Fecha de consulta 16 de Febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/Cultivos%20Agroindustrias/Impactos%20Caf%A9.pdf>.
- TÉMIS-PÉREZ, A.L, LÓPEZ-MALO, A. & SOSA-MORALES, M.E. (2011). Producción de café (*Coffea arabica* L.): cultivo, beneficio, plagas y enfermedades. Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos. Vol. 5, Núm. 2.
- TOLEDO, V. M. & BARRERA-BASSOLS N. (2008). La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria Editorial.
- VILLAFUERTE, S. D. (1993). Integraciones comerciales en la frontera sur: Chiapas frente al Tratado de Libre Comercio México-Centroamérica. México: Universidad Autónoma de México. Programa de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Mesoamérica y el Sureste.