



El Colegio de la Frontera Sur

Experimentación campesina y difusión de innovaciones:
experiencias de cafeticultores en la Sierra Madre de Chiapas

TESIS

Presentada como requisito parcial para optar al grado de
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural

Por

Esther Ramírez Martínez

2018



El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Junio 2018

Las personas abajo firmantes, integrantes del jurado examinador de:
Esther Ramírez Martínez

hacemos constar que hemos revisado y aprobado la tesis titulada:
“Experimentación campesina y difusión de innovaciones: experiencias de cafecultores en la Sierra Madre de Chiapas”
para obtener el grado de **Maestro (a) en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural.**

Nombre	Firma
Tutor/a: <u>Dr. Obeimar Balente Herrera Hernández</u>	_____
Asesor/a: <u>Dra. María Lorena Soto Pinto</u>	_____
Asesor/a <u>Dra. Erín I. J. Estrada Lugo</u>	_____
Sinodal adicional <u>Dra. Carla Beatriz Zamora Lomelí</u>	_____
Sinodal adicional <u>Dr. Eduardo Bello Baltazar</u>	_____
Sinodal suplente <u>M.C. Adriana Alicia Quiroga Carapia</u>	_____

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la sabiduría y fortaleza en este proceso de formación.

A mis Padres José Ramírez y Juana Martínez por cada momento de apoyo emocional y económico. A mis hermanas (Sarai, Dorely, Eli) por brindarme su cariño, y apoyo incondicional.

A mis amigos y hermanos en la fe por cada una de las palabras de motivación, por sus oraciones y buenos deseos.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para la realización de la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural.

A mi director de tesis el Dr. Balente Herrera Hernández por su guía, paciencia y buen humor en este proceso de formación.

A mis asesoras la Dra. Lorena y Erín Estrada por cada una de sus observaciones y consejos para realizar esta investigación.

A mis sinodales por sus importantes comentarios, correcciones y sugerencias que contribuyeron en la mejora de este escrito.

A Hermilio Cruz y Mario Zúñiga del SIBE por su amabilidad y apoyo brindado en la biblioteca en las referencias bibliográficas de la tesis.

A mi familia y hermanas por su apoyo incondicional, paciencia y por soportar cada momento de estrés.

A Salvador Ángel Gil por su comprensión, cariño y motivación.

A cada uno de los productores y productoras que me brindaron la confianza para compartir cada una de sus experiencias.

Esta investigación de tesis de grado ha sido posible gracias al apoyo del Fondo Institucional (FOINS) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, mediante su convocatoria Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales 2014, a través del Convenio 248968: Innovación en empresas sociales para contribuir a su fortalecimiento: el caso de la Federación Indígena Ecológica de Chiapas.

Índice

RESUMEN	6
CAPÍTULO I: INTRODUCTORIO	7
1.1 Introducción	7
1.2. Planteamiento del problema	9
1.3 Objetivo general	11
1.4 Objetivos específicos.....	11
1.5 Marco teórico	12
1.6 Metodología.....	19
CAPÍTULO II: ARTÍCULO	20
Resumen:	21
Introducción	23
Metodología	25
Conclusiones	35
Literatura citada.....	36
CAPÍTULO III. CONCLUSIONES GENERALES	40
3.1. Retroalimentación de campesino a campesino.....	40
3.2. Comparación con el modelo de DI.....	42
3.3. Los retos y posibilidades para mayor retroalimentación entre DI y CC	43
IV. LITERATURA CITADA	47

Resumen

La investigación aborda la problemática presente en las zonas cafetaleras así como las alternativas de producción a la que las familias cafeticultoras están recurriendo. El análisis se planteó desde dos modelos: difusión de innovaciones y experimentación campesina. Se analiza el proceso de experimentación campesina de las familias cafeticultoras, en relación con las alternativas que implementan, los pasos que desarrollan, los contactos para obtener ideas, prácticas o insumos de iniciativas externas.

Los métodos que se utilizaron fueron la observación participante, las entrevistas a profundidad y semiestructuradas así como los intercambios de experiencias. Los resultados muestran que la difusión de innovaciones sigue siendo el modelo dominante en la comunicación de las innovaciones desde las instancias gubernamentales, mientras que la experimentación campesina no solo es un instrumento tecnológico sino de capacidades que responde a la necesidad de ahorro, conservación y de alimento. La combinación de elementos de ambos enfoques puede ser complementarios en modelos de análisis alternativos que ayuden a entender los procesos tecnológicos que llevan a cabo las familias.

Palabras claves: Experimentación campesina, difusión de innovaciones, innovaciones, café y diversificación.

CAPÍTULO I: INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

Las familias campesinas en la actualidad, se encuentran en una crisis productiva que afecta directamente a la producción del café. Sin embargo, esta situación alarmante ha provocado que las familias busquen y experimenten una serie de alternativas como estrategia para generar ingresos. Las familias de la sierra Madre de Chiapas están apostando por dos vías la primera a través de la especialización del café con variedades resistentes a la roya para el manejo del cafetal y la segunda, por la diversificación productiva con el aguacate hass. Las razones por las cuales las familias diversifican pueden ser explicadas de manera simple por dos motivos: por necesidad y /o por opción.

El objetivo es visualizar los cambios que se han dado en la agricultura, la apropiación que existe en el cultivo de café así como, analizar la influencia de actores para la adopción de una innovación.

La agricultura desde su origen es un pilar en la subsistencia del ser humano, es diversa en el territorio mexicano y se practica con diferentes fines. A lo largo de la historia la agricultura ha pasado por grandes cambios y desafíos.

En las décadas de 1950 a 1980 se promovió, desde las políticas gubernamentales, el uso de paquetes tecnológicos (semillas mejoradas, fertilizantes, plaguicidas, entre otros) alrededor del mundo. La transferencia de tecnologías de estas “innovaciones”, a través de su difusión y distribución al sector agrícola, incrementó en su momento la productividad y competitividad (Conway, 1997). Sin embargo, las consecuencias fueron devastadoras, pues los requerimientos para la adopción de tecnologías implicaron un desajuste en torno a la compra constante de semillas, que junto a problemas de erosión de suelo y degradación ambiental han llevado a la agricultura a una situación insostenible y de manera particular a la agricultura campesina (Sarandón, 2002).

La transferencia fue un proceso vertical de las agencias gubernamentales e internacionales que desconocían las condiciones locales (sociales, tecnológicas y ambientales) de la agricultura practicada en México y otros países latinoamericanos.

Entendemos el concepto de innovación como las “nuevas formas de pensar, de actuar, de asociarse y de trabajar que se entretreje en el contexto particular del territorio”. No se centra en la innovación puramente técnica (Santiz, 2009), desde esta postura, existen cuatro tipos de innovación: de producto, proceso, mercadotécnica y organización.

Las innovaciones, traen consigo un proceso de difusión que surge cuando es adoptada. Rogers (2003) indica que es un proceso por el cual una innovación es comunicada a través de ciertos canales durante un tiempo específico entre los miembros de un sistema social. El cambio en los sistemas sociales es el objeto de estudio de la Teoría de la Difusión de Innovaciones (Rogers, 1995). Así, la teoría de Difusión de Innovaciones (DI) está apoyado en el proceso de entendimiento de cómo nuevas ideas y productos se distribuyen a lo largo de diferentes etapas entre los miembros de las familias, quienes deciden adoptar o rechazar una tecnología ante la influencia de factores externos e internos.

La DI propone, cuatro elementos que conforman el proceso La innovación, los canales de comunicación empleados para la difusión, el tiempo de difusión de la innovación y, el sistema social donde se difunde la innovación (Rogers, 2003; Echeverría, 2013). En su libro, Rogers (2003) analizó más de quinientos ejemplos de innovaciones en medio rurales. Su aplicación no solo se limita a un medio, abarca sectores de mercadotecnia, salud, geografía, economía, agroindustria, ganadería, agrícola, entre otros. Siendo un modelo de referencia para analizar las categorías de cómo se transmite una innovación en un sentido amplio.

Trabajando de manera empírica, las familias produjeron una diversidad de prácticas que han sido parte de la agricultura durante miles de años. Es un medio importante a través del cual las familias campesinas construyen los avances en la agricultura (Leitgeb *et al.*, 2012). Los experimentos e innovaciones de los agricultores se derivan de los esfuerzos por resolver las problemáticas presentes y con la finalidad de optimizar la producción de sus cultivos o criar animales y así mejorar su condición de vida (Velázquez 2002; Hocdé 2011).

La generación de alternativas de campesino a campesino (CC) tiene la fortaleza de atender los problemas y maximizar el uso de recursos locales. Pero, ante la problemática cada vez más compleja de la agricultura, las familias campesinas se ven en la necesidad de usar también los conocimientos que se generan en los centros de investigación que tienen como enfoque dominante el modelo de “difusión de innovaciones” (Rogers, 1962).

En este contexto, es importante analizar por un lado, los procesos de experimentación campesina que surgen de las familias que se encuentran en una situación de problemática de plagas y enfermedades en la cafecultura; por otro lado, las alternativas productivas a las que son motivadas para abastecer el mercado y su economía. Una alternativa en la que se han observado resultados favorables es con el aguacate, por lo que se podría utilizar como sustitución del café.

La investigación se muestra en dos apartados: en el primero, se presenta el artículo donde se identifica el proceso de apropiación de las familias según la posición en las cadenas de valor de la posición en las cadenas de valor de café en el segundo las conclusiones generales donde se muestra el complemento de las dos fuentes de conocimiento.

1.2. Planteamiento del problema

El cultivo del café tiene una historia de cerca de dos centurias en el estado de Chiapas. “La cafecultura se consolida en México en la segunda mitad del siglo veinte, tiempo donde la expansión de la cafecultura campesina da un salto cuantitativo y convierte a México en el cuarto productor mundial de café” (Pérez Grovas, 1998: 19). El café, se introduce en las regiones indígenas durante la década de 1970 a partir de la promoción y difusión de la cafecultura en nuestro país por parte del Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ), sobre todo en el sureste mexicano ya que cuenta con las condiciones adecuadas para el cultivo (Nolasco, 1985).

En esa década, las funciones del INMECAFÉ incluían la investigación y asistencia técnica agrícola conforme al modelo de la Revolución Verde:

ofrecer paquetes tecnológicos basados en agroquímicos y en pro de la intensificación, el financiamiento de la producción, el beneficiado del grano, la comercialización internacional, la producción de maquinaria industrial y el aseguramiento del abasto interno de la industria nacional (Pérez Grovas, 1998; Cervantes, 2016). Sin embargo, en el año de 1989 se inicia el proceso de desincorporación del INMECAFÉ, este acontecimiento junto con el ajuste estructural neoliberal y la caída de los precios de manera cíclica (Cervantes, 2016), han sido cruciales para la producción del aromático.

Frente a la crisis de precios, aspectos productivos de plagas y enfermedades como la roya (González, 2005), las familias cafecultoras se organizaron para la producción orgánica del aromático como una estrategia para permanecer en este sector productivo (Cervantes, 2016). Una de las organizaciones pioneras en Chiapas fue Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla de S.S (ISMAM) la cual dió origen posteriormente a la Federación Indígena Ecológica de Chiapas (FIECH) y a su vez, más recientemente a la Federación de Organizaciones campesinas Indígenas de la Región Sierra S. C. de R. L. de C. V. (FOCIRS). En estas organizaciones se fomenta la producción orgánica para la generación de ingresos monetarios, el cuidado a la salud humana y el medio ambiente.

La FIECH a partir del año 1993 a través de su equipo técnico, ofreció capacitaciones y asesorías productivas para sus productores, sin embargo, ésta tuvo limitaciones al contar con un número reducido promotores para atender a cada uno de ellos. Por tanto, la FIECH prestó atención a un grupo de productores que resolvían de forma individual sus problemáticas, implementan alternativas, experimentan y comunican sus diferentes formas de trabajo y diversifican sus parcelas para abastecer su alimentación a través de un manejo integral. Con la situación latente de plagas y enfermedades del café, la alternativa más recurrente para abastecer el mercado es a través del cultivo como de aguacate Hass.

Los directivos y equipo técnico a través de reuniones, consensaron e identifican a 30 cafecultores como innovadores¹ quienes buscan el equilibrio de autoabasto y mercado. Los innovadores son personas valientes, promotores del cambio. Este

grupo son quienes 'buscan' la innovación, que están disconformes, inquietos y deseosos de generar nuevas formas de trabajo y nuevas tecnologías. Por su parte, Innovadores desde CC son agricultores promotores que conducen experimentos en sus propios campos y que comparten sus conocimientos y sus experiencias con otros agricultores (Holt, *et. al.*, 2011; Rogers, 1962)

Este trabajo, parte del interés por identificar las motivaciones y razones de la experimentación de este grupo de campesinos y campesinas innovadoras, así como las causas de adopción y abandono de las innovaciones.

Para analizar esos procesos se aplican dos enfoques: el modelo convencional de difusión de innovaciones y su propio modelo de experimentación campesina. Bajo estos dos modelos, se analizará el proceso de experimentación de las familias cafecultoras de la Sierra Madre de Chiapas, en relación con las prácticas que implementan para el cultivo del café y las alternativas de producción mayormente con el aguacate Hass. Por esto, es importante identificar las prácticas o insumos provenientes de iniciativas externas presentado en el apartado de resultados de del artículo para su mayor comprensión.

1.3 Objetivo general

Analizar el proceso de la experimentación campesina en las parcelas de los productores considerados como innovadores por las organizaciones de cafecultores frente al modelo convencional de generación y transferencia de innovaciones.

1.4 Objetivos específicos

- Identificar las innovaciones presentes en las parcelas de las familias, indagar su procedencia con relación al modelo de difusión de innovaciones y modelo de campesino a campesino.
- Analizar la retroalimentación del modelo convencional y de campesino a campesino en las parcelas de las familias.

1.5 Marco teórico

En este apartado presentamos los conceptos claves que guían la investigación.

1.5.1 Difusión de innovaciones

La teoría de Difusión de Innovaciones (DI) tiene como su teórico principal a Rogers (1962), quien desarrolló el enfoque, aplicándolo en sus inicios a estudios de mercado de empresas.

La Difusión de Innovaciones (DI) es "el proceso por el cual una innovación se comunica a través de ciertos canales en el tiempo entre los miembros de un sistema social" (Rogers, 2003:5). En la teoría de difusión de innovaciones el principal criterio para medir el éxito es la tasa de adopción de la innovación en cuestión, la cual se define como el número de personas o familias que adquieren una innovación (Rogers, 2003). Para este estudio se consideran los grupos de familias que están llevando a cabo procesos de experimentación.

Rogers sugiere que el proceso de adopción individual recorre cinco fases: conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación (Figura 1). Estas etapas se inician con la búsqueda de información de la innovación por parte de la unidad de decisión. Como segunda fase el adoptador genera una percepción sobre la innovación en la que se evalúa las características de la innovación generando una decisión ya sea de adopción o rechazo. Luego de implementar la decisión tomada se confirma la misma mediante la comparación de los resultados obtenidos con las percepciones desarrolladas con un uso continuo o discontinuo de la innovación (Ochoa *et al.*, 2012).

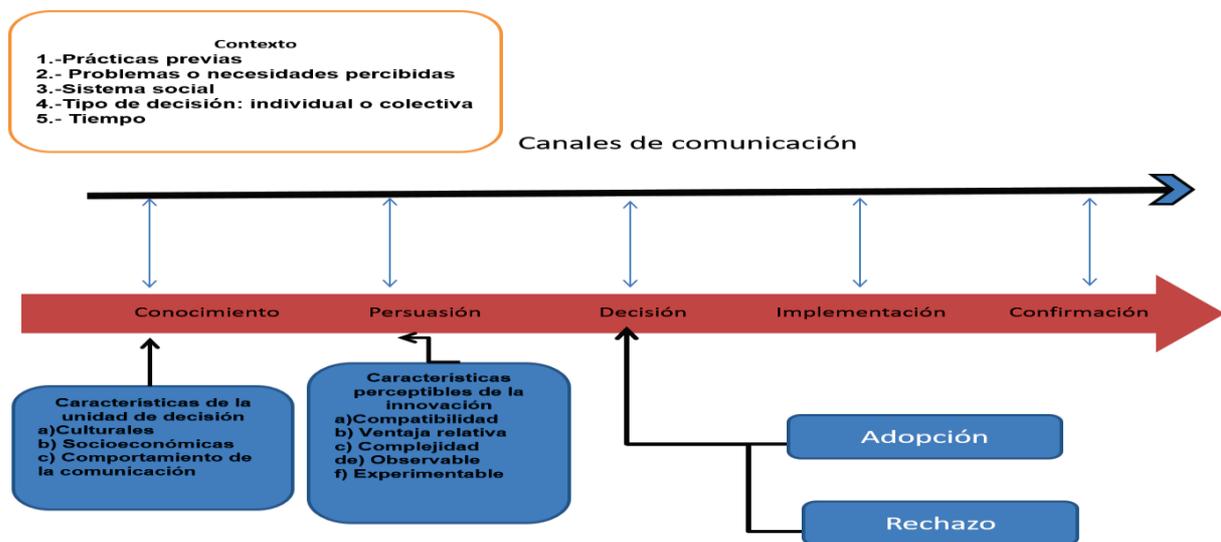


Figura 1. Diagrama de adopción de innovaciones.

Fuente: Rogers 2003

La teoría de difusión de innovaciones sigue siendo el principal marco teórico para la extensión agrícola y servicios de asesoramiento (Albrecht 1980; Vanclay y Lawrence 1994).

La Revolución Verde (RV) es un modelo técnico de la producción agrícola que Estados Unidos de América (EUA) exportó al mundo después de la Segunda Guerra Mundial. Comienza en México con la participación del estadounidense Norman Borlaug, siendo parte de la fundación Rockefeller, junto a colaboradores mexicanos (Rockefeller, 2006; Chilón, 2017). La RV tiene como principios: la investigación disciplinaria, estudios a profundidad en campos experimentales y la focalización en los distritos de riego; en consecuencia, la RV tiene como objetivo principal incrementar la productividad, a través del uso de paquetes tecnológicos con base en plaguicidas, fertilizantes, semillas mejoradas y grandes sistemas de riego (Rockefeller, 2006; Sarandón, 2002). Sin embargo, la adopción de las innovaciones provenientes de insumos externos no se trata de procesos automáticos ya que involucra a las familias, que cuentan, con conocimientos valiosos para poder resolver la problemática que afecta a sus parcelas y buscar las soluciones adecuadas (Bentley, 1989).

A menudo se confunde la RV y la DI, sin embargo, la primera es el modelo de generación de tecnología y la segunda es el marco teórico de comunicación de las innovaciones.

El marco teórico de la RV y la DI se generaron en la misma época (40 y 60 del siglo XX) y por ello se explica que compartan una perspectiva de intervención (Quintana, 2007). La DI sigue siendo el modelo dominante en la comunicación de las innovaciones desde las instancias gubernamentales, la RV es dominante aún en la generación de las tecnologías.

1.5.2 Innovación

Una innovación es “una idea, práctica u objeto que es percibida como nueva por un individuo u otra unidad de adopción” (Rogers 1995). En un primer momento, la concepción de innovación se acotaba a la innovación tecnológica y de procesos enfocados en el sector manufacturero e industrial (Echeverría, 2013).

Por su parte, Schumpeter (1978) fue quien introdujo el concepto en su teoría de las innovaciones bajo la perspectiva del crecimiento económico, menciona que ésta es la sucesión de actividades por las cuales un nuevo elemento se implementa en una unidad social con la intención de beneficiar a una parte de ella o a la sociedad en conjunto (West y Farr, 1990). Méndez (2001, citado en Santiz 2009:41) alude que la innovación es el resultado de la acción de un conjunto de actores heterogéneos que establecen un sistema de relaciones con base en la cooperación.

El manual de Oslo la define como “la introducción de un nuevo proceso o producto, mejorado significativamente por ejemplo un nuevo bien, servicio o método de comercialización o método organizativo en las practicas internas de la empresa” (OCDE, 2006: 58). Desde esta perspectiva existen al menos cuatro tipos de innovación (OCDE 2006: Muñoz *et al.*, 2014):

a) Innovación en producto: Introducción en el mercado de nuevos productos o servicios significativamente mejorados en cuanto al uso que se destina.

b) Innovación en proceso: Implementación de nuevos métodos de producción que implica técnicas, procesos, logística o distribución.

c) Innovación organizacional: Introducción de nuevos métodos organizacionales en el lugar del trabajo (gestión del conocimiento, formación, evaluación y desarrollo de los recursos humanos entre otros), y/o en las relaciones hacia el exterior de la unidad de producción.

d) Innovación de mercadotécnica: es la aplicación de nuevos métodos de marketing, incluyendo mejoras significativas en el diseño y canales de venta.

Las innovaciones implican un cambio en los productos y procesos, en la mercadotécnica y la organización, también involucra un cambio de racionalidad y mentalidad de acuerdo al contexto de cada territorio (Muñoz *et al.*, 2014).

Debido a los intereses de esta investigación, se retoma el concepto de innovación de Méndez (2003) quien ubica, a la innovación como la capacidad de generar conocimientos novedosos y creativos, para dar respuesta a las problemáticas presentes en los territorios y favorecer a la calidad de vida de las familias.

1.5.3 Experimentación campesina

Ante la problemática del campo, las familias campesinas buscan soluciones de manera individual o grupal, donde deciden analizar y realizar pruebas de alguna técnica o práctica en su sistema de producción, con la finalidad de mejorar su producción de cultivos y su condición de vida bajo un enfoque sostenible (Velázquez, 2002). Las familias campesinas experimentan e innovan con sus propios métodos, los experimentos varían desde muy fáciles hasta muy complejos, suelen ser llevados a cabo con recursos locales y disponibles, y pueden clasificarse en: técnicos, económicos, sociales e institucionales (Leitgeb *et al.*, 2008).

La experimentación campesina se define como “un proceso que sigue el campesino experimentador para probar algo nuevo y adquirir conocimientos, con el fin de solucionar problemas o necesidades en su finca de forma sostenible y amigable con

la naturaleza” (Sandino, *et al.*, 2002). Hernández X., y Beltrán (1959) y Santillán (2015), desde la escuela de agricultura tradicional, enfatizan la fortaleza de los conocimientos campesinos y su capacidad de experimentación para generar nuevas prácticas en respuesta a la dinámica externa.

Desde siempre, la familia campesina ha experimentado métodos de siembra, producción y cosecha, (Machín *et al.*, 2010). Las familias campesinas experimentan para adaptarse a los cambios en su ambiente económico. Los campesinos pueden desarrollar sus propias técnicas cuando son sinceramente apoyados con ideas nuevas y útiles (Bentley *et al.*, 1994. La experimentación se da en las parcelas de los campesinos y en pequeñas superficies (Velázquez, 2002; Bentley 2006). Los resultados son visibles para los vecinos de las parcelas quienes están al pendiente de los resultados.

El campesino se convierte en promotor de esta nueva práctica a través de intercambios de experiencias en donde otros (as) visitan su parcela para aprender, o visita a otros para enseñar (Velázquez, 2002; Machín *et al.*, 2010). A la transferencia de conocimientos entre los campesinos se le conoce como “Campesino a Campesino” (CC) el cual, es un movimiento de pequeños agricultores que promueven aplicaciones agrícolas, difunden conocimientos, comparten ideas, técnicas y materiales como semillas. El primer taller llamado de Campesino a Campesino, tuvo lugar en la Nicaragua revolucionaria, posteriormente fue introducida en Cuba donde fue adoptado por la Asociación Nacional de Productores (ANAP) (Holt Giménez, 2008). A México llegó al mismo tiempo que otros países Latinoamericanos para constituir una red de aprendizaje en todo el continente. Sin embargo, este proceso es una forma tradicional de enseñanza – aprendizaje ligado a la conformación de territorios patrilineales (abuelos enseñan a padres, padres a hijos e hijas) en la parcela y comparten con otras unidades domésticas en un territorio (Cervantes, 2016)

Observaciones sobre estos procesos han generado metodologías sistemáticas recogidas en distintos ambientes campesinos. Por ejemplo, a partir de 1997 se han documentado experiencias con CC como una metodología para promover la

agricultura agroecológica, que Eric Holt llama 'pedagogía campesina'. Esta pedagogía se basa en cinco principios (Bunch 1985, Kolmans 2006, Holt-Gimenez 2006, Machín Sosa y otros 2010 citados en Rosset *et al.*, 2011: 11):

(1) Comience lentamente y en una escala pequeña. Las familias campesinas prueban nuevos métodos en una pequeña parte de su tierra.

(2) Limite la introducción de nuevos métodos. Las familias campesinas se sienten abrumadas cuando intentan innovar más de una actividad al mismo tiempo.

(3) Logre éxitos rápidos y reconocibles. El proceso funciona mejor cuando las familias campesinas promotoras, primero enseñan cosas que están seguros tendrán un impacto positivo, porque así los productores están motivados para continuar participando.

(4) Desarrolle experimentos a pequeña escala. Todos están invitados a experimentar en pequeñas superficies de su propia tierra, sin poner en riesgo la totalidad de sus cosechas. Cuanto más los productores se convierten en experimentadores activos, más rápida será el avance a la transición general.

(5) Proponga desarrollar un efecto multiplicador. A medida que más campesinos se convierten en promotores y experimentadores, el proceso comienza a difundirse y replicarse a otros productores.

A partir del movimiento de CC diferentes organizaciones internacionales como es el caso de: Organización Sanzekan Tinemi, El Grupo de Estudios Ambientales A.C. (GEA), Coordinadora latinoamericana de organizaciones de campo (CLOC) y posteriormente las organizaciones multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura (FAO) así como en el grupo de zonas cafetalera GIEZCA - ECOSUR promueven el intercambio de conocimientos desde sus prácticas y conocimientos. Con la intervención de organizaciones, nacen revistas de difusión sobre conocimientos que surgen de esta fuente, tal es el caso de El Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS), LEISA revista agroecológica, entre otras.

1.5.4 Diversificación productiva

Con la disponibilidad de información, pero sobre todo ante la creciente complejidad de la problemática de la agricultura, las familias han optado por mezclar las fuentes de conocimiento campesino y científico. Esto, se refleja en algunas prácticas como la diversificación siendo esta: “el proceso por el cual las familias construyen diversas alternativas utilizando distintos recursos y bienes; es una estrategia para ser menos vulnerable ante los cambios y asegurar la sobrevivencia (Niehof, 2004; Rudie, 1995)” La diversidad de ingresos y actividades productivas es el resultado de dicho proceso. Donde, además del uso de la diversidad y conocimientos locales, que son parte de la cultura tradicional, se introducen especies exóticas y conocimientos externos provenientes de la investigación científica.

Los “huertos de café”, que son complejos y diversos producen alimentos y otros productos para el autoabasto y el mercado (Moguel y Toledo, 1999). Desde la perspectiva económica Rello (2000) apunta que el productor es visto como el poseedor de diferentes recursos y activos los que son empleados en diferentes terrenos buscando la satisfacción de necesidades.

Las familias campesinas ubican las alternativas de diversificación como “un mecanismo de respuesta que busca amortiguar los efectos de las sucesivas crisis” (Ayala *et al.*, 2014:3). Existen programas de manejo campesino de los recursos naturales y sistemas alimentarios que reconocen, la importancia del manejo simultáneo de múltiples subsistemas complementarios: Huertos, animales de traspatios, ganado menor, producción y comercialización. Permitiendo a las familias disminuir riesgos y les garantiza la sobrevivencia (Tlacotempa *et al.*, 2009).

1.6 Metodología

Se recopiló la información de tipo cualitativa durante 6 meses de trabajo de campo en cuatro municipios de Chiapas, Bella Vista, Amatenango de la Frontera, Frontera Comalapa y Chicomuselo.

La investigación dio inicio con la observación participante en las reuniones establecidas por la organización. Se realizaron recorridos en parcelas de las familias cafeticultoras donde se analizó la crisis en la cafecultura y las prácticas innovadoras que estaban desarrollando. Con los recorridos se generó la confianza para poder realizar entrevistas semiestructuradas y a profundidad a los actores claves.

Se facilitaron dos intercambios de experiencias que consisten en la realización de visitas entre comunidades con productores claves para conocer de primera mano y en la práctica las experiencias o técnicas que están aplicando los productores y que permiten motivar a otros campesinos para su aplicación en sus parcelas (Morales *et al.*, 2009). Las visitas se llevaron a cabo en Nuevo Amatenango y Miguel Alemán con características diferentes, mientras que el productor de Miguel Alemán le apuesta a la especialización del café otro prefiere una alternativa de producción con el aguacate Hass debido a los resultados económicos visibles.

Para el análisis de datos se partió de categorías deductivas e inductivas. Las primeras, preestablecidas en las entrevistas y las segundas emergen de la investigación de campo. Se conjuntaron ambas fuentes de categorías y resultaron: diversificación, insumos, producción, acopio, intensificación, especialización, motivaciones, limitantes, actores y producción. Una vez introducidos al programa **Atlas ti** como códigos, se establecieron relaciones bajo la perspectiva de cadena de valor en las etapas de: fruto, manejo/ vida anaquel, agroindustrial y minorista. En todo momento se mantuvo la comparación entre las cadenas de valor para conocer estructuras y procesos del café y aguacate.

CAPÍTULO II: ARTÍCULO

Aguacate Hass ¿Una alternativa para los cafecultores de la Sierra Madre de Chiapas?

Por enviar a la revista:

Pueblos y frontera digital

Aguacate Hass ¿Una alternativa para los cafecultores de la Sierra Madre de Chiapas?

Avocado Hass ¿An alternative for coffee growers in the Sierra Madre de Chiapas?

Esther Ramírez Martínez

El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas.

Email: esramirez@ecosur.edu.mx

ORCID: 0000-0002-5212-9194

Obeimar Balente Herrera-Hernández

Investigador del Área Académica Estudios Socioambientales y Gestión Territorial

El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas.

Email: obalente@ecosur.mx

ORCID: 0000-0002-2559-0698

Lorena Soto Pinto

Investigadora del área académica de agroecología

El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas.

Email: lsoto@ecosur.mx

ORCID: 0000-0002-2254-8603

Erín Ingrid Jane Estrada Lugo

Investigadora del Área Académica Estudios Socioambientales y Gestión Territorial

Email: eestrada@ecosur.mx

ORCID: 0000-0001-6544-2270

Resumen:

Una alternativa por la que están optando las familias cafetaleras innovadoras de la Sierra Madre de Chiapas es la diversificación productiva, en especial con aguacate Hass. Lo anterior por la crisis en la que se encuentra la cafecultura. En este contexto, se documenta

e identifica el proceso de apropiación que tienen los productores de la posición en las cadenas de valor de café y aguacate. Los métodos utilizados fueron la observación participante, las entrevistas a profundidad y semiestructuradas y el registro de los intercambios de experiencias. Los resultados muestran que los productores son alentados a cultivar el aguacate Hass por los precios altos que el producto puede adquirir en el mercado. Sin embargo, en la cadena de valor su posición es frágil en comparación a la del café donde cuentan con la experiencia y participación en cada eslabón. Así, el cultivo de aguacate es opción para la diversificación de cafetales, pero no para la sustitución del aromático.

Palabras clave: cadena de valor, cafeticultura, experimentación campesina, diversificación.

Abstract:

An alternative for which the innovative coffee families of the Sierra Madre de Chiapas are opting is the productive diversification, especially with Hass avocado. The previous thing by the crisis in which is the cafeticultura. In this context, the ownership process that the producers have of the position in the coffee and avocado value chains is documented and identified. The methods used were participant observation, in-depth and semi-structured interviews and the recording of exchanges of experiences. The results show that producers are encouraged to grow Hass avocado because of the high prices that the product can acquire in the market. However, in the value chain its position is fragile compared to that of coffee where they have the experience and participation in each link. Thus, the cultivation of avocado is an option for the diversification of coffee plantations, but not for the substitution of the aromatic one. In this research we discuss the possible benefits of growing avocado hass and the possible risks.

Keywords: value chain, cafeticultura, rural experimentation, diversification.

Introducción

El café es un cultivo relativamente nuevo en la agricultura Mesoamericana, con apenas dos centurias. Los granos del café, son uno de los principales productos de origen agrícola que se comercializan en los mercados internacionales y a menudo supone una contribución a los rubros de exportación de las regiones productoras. La demanda interna y el valor de exportaciones han crecido en un 30% en los últimos años (SAGARPA, 2014) y el café es el segundo *commodity* más importante a nivel mundial, solo por debajo del petróleo y la segunda bebida más consumida, únicamente superada por el agua (International Coffee Organization, 2015).

A pesar de que la cafeticultura genera empleo, ingresos y divisas, en la última década ha existido un desequilibrio en los precios y cambios climáticos que afectan la producción del aromático (Bartra 1972; CEPAL 2002; Escamilla *et al.*, 2005; Flores 2017). En México, la producción de café reporta tendencias decrecientes a una tasa anual de 4.2 %, para ubicarse en su nivel más bajo desde 1980, año a partir del cual se tiene registro estadístico (USDA, 2016). Las recurrentes crisis de la fluctuación de precios y disminución de la producción se vio agravada por el ataque de la roya del café en los pasados tres años, que llevó a disminuir su producción hasta en un 60% (Pérez, 2015; Polanco *et al.*, 2017) y en el sureste de Chiapas se estiman las pérdidas entre 30 y 50% (Barrera, 2016), las regiones más afectadas fueron Soconusco, Sierra Mariscal y Altos (SENASICA, 2016). “Los riesgos en la producción de café, parecen ser inevitables, y más a corto plazo; en consecuencia, los pequeños productores de café de los municipios más marginales del país se encuentran en riesgo de perder sus medios de vida y su seguridad alimentaria” (Flores 2017).

En este momento crítico los productores utilizan diferentes estrategias, las cuales se pueden ubicar como un mecanismo de respuesta de los campesinos que buscan amortiguar los efectos de las sucesivas crisis (Ayala *et al.*, 2014). Por su parte Arteaga (2007) definen a la estrategia como la elección de acciones en diferentes grados de prueba para hacer frente a la situación de vulnerabilidad que viven los campesinos de manera constante. Las familias cafetaleras están tomando la elección de diversificar ante una situación de urgencia en la cafeticultura.

Si bien esta elección de diversificación productiva es impulsada por las instituciones, gobiernos y empresas para la disminución de riesgo es importante tomar en cuenta que los campesinos tienen conocimientos valiosos para resolver sus problemas y darle una solución por iniciativa propia (Bentley, 1989). Por lo que al integrar los saberes locales y científicos ante un ensayo de prueba y error da a lugar a las innovaciones.

Los cultivos más citados por los cafeticultores para diversificar son el aguacate Hass (*Persea americana*), naranja, limón mexicano, plátano, y cacao (Flores, 2017). Se destaca el cultivo de aguacate hass por las cifras alcanzadas de producción, de un millón 624 mil toneladas en el 2015; y de 986 mil toneladas en julio de 2016 (Moral, 2016). La siembra de aguacate es motivada por la tendencia a la alza de los precios en función del creciente consumo en los Estados Unidos de América, que pasó de 0.6 kg en la década de los 90 a 2.5 kg per cápita en el 2012 (Carman *et al.*, 2013). Se estima que el consumo se pueda duplicar en los próximos años hasta 4.5 kg (Linden, 2015).

Sin embargo, el precio final de venta de los productos esconde el intermediarismo y el riesgo percedero de la fruta. Aspectos poco analizados desde los productores y técnicos que siembran y promueven el cultivo del aguacate como opción de diversificación en los cafetales.

Así, el análisis de las alternativas de diversificación considerando el nivel de apropiación de la cadena de valor desde los productores es clave “La apropiación se refiere a cómo los actores socios o contrapartes adquieren e incorporan con diversos grados de apropiación, de valor agregado y de intensidad de conocimientos en cada eslabón” de la cadena productiva (Padilla y Oddone 2016:41).

El concepto de cadena productiva en un principio estaba basado en los procesos de producción, sin embargo, a través del tiempo se incluyó a los actores que participan en el proceso para dar valor al producto (Porter, 1985; SIMAS, 2008). En la actualidad la cadena productiva enfatiza a los actores involucrados en una actividad económica en sus diferentes etapas, desde los insumos hasta el producto final que sirve para satisfacer las necesidades humanas creando mercancías y servicios que se destinan al intercambio (Hobbs *et al.*, 2000; Tolentino *et al.*, 2011:6).

Por su parte, el concepto de cadena de valor se aplica para las organizaciones con metas comunes que les permite compartir objetivos, beneficios y riesgos, así como información por medio de alianzas verticales de colaboración con la finalidad de obtener beneficios conjuntos; para ello, las organizaciones forman redes estratégicas dentro de una cadena productiva (Hobbs *et al.*, 2000; Narváez *et al.*, 2014:14).

Así, mientras que, cadena productiva enfatiza a los actores y su participación en las etapas, cadena de valor lo hace en los propósitos comunes.

En consecuencia, el aporte de este escrito es identificar de manera comparada la posición y elementos de apropiación que tienen los productores en las cadenas de valor de café y aguacate. La contribución, es analizar los niveles de participación de los productores, su función en la cadena así como los actores que influyen en la toma de decisiones de una nueva actividad. La importancia en nuestro contexto regional radica en la información que se genera al dar a conocer las limitantes, potencialidades y oportunidades del desarrollo de una nueva actividad en posición al café.

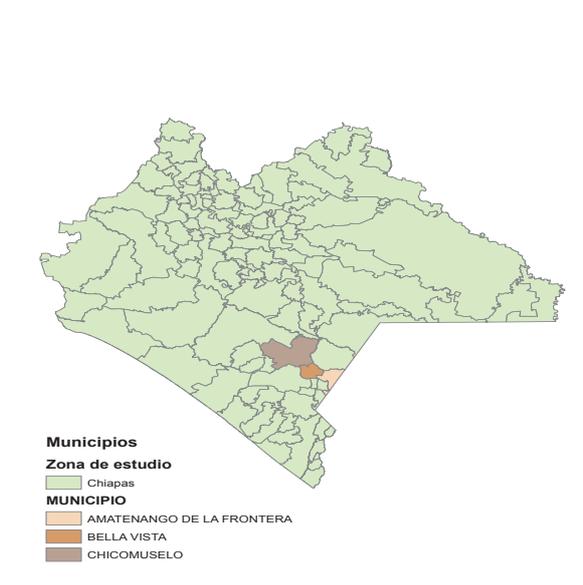
Metodología

En este apartado se presenta una reseña general del área de estudio, las herramientas y técnicas del método cualitativo utilizado para el análisis de los datos.

Área de estudio

El estudio se realizó en 11 localidades de cuatro municipios de Chiapas (Bella Vista, Amatenango de la Frontera, Frontera Comalapa y Chicomuselo) en el periodo de abril a julio del 2017 (Figura 2 y cuadro 1). Las localidades se encuentran en la Sierra Madre de Chiapas en un rango altitudinal de 600 msnm hasta 1743 msnm. Estos municipios albergan un total de 1437,355 habitantes, en su mayoría mestizos, el 3% de la población es indígenas (CDI, 2010). En Chiapas, la Sierra Madre es la principal región cafetalera con el 42% de la producción estatal. Además de la producción de café en la región se produce maíz, frijol, ganado, cacao, plátano, entre otros productos agrícolas (SIAP, 2016). El clima predominante en el área va desde cálido-subhúmedo a semicálido-húmedo (CEIG 2015). En los cuatro municipios la agricultura y cafecultura son las principales fuentes de ingresos (SIAP 2015).

Figura 2. Ubicación de los municipios del trabajo de campo.



Cuadro 1. Número de productores entrevistados por localidad.

No. Productores y productoras entrevistadas	Localidades	Municipios
1	Puente Carranza	Bella Vista
5	La hacienda	Bella Vista
1	Bella Vista del Norte	Bella Vista
4	Nuevo Amatenango	Amatenango de la Frontera
2	Pacayal Nuevo	Bella Vista
2	Pacayal Viejo	Bella Vista
1	Miguel Alemán	Chicomuselo
3	El Progreso	Bella Vista
3	San José las Chicharras	Bella Vista
1	Emiliano Zapata	Bella Vista
2	La Rinconada	Bella Vista
2	Nueva libertad	Frontera Comalapa

Métodos

La investigación inició con la observación participante en reuniones de asambleas de las organizaciones de la Sierra Madre de Chiapas así como aquellas que eran en colaboración con Ecosur. De manera posterior se realizaron entrevistas a profundidad a técnicos, promotores y representantes de las organizaciones. Con conocimiento previo y confianza se realizaron entrevistas semiestructuradas a 30 familias que las organizaciones identificaron como cooperantes¹ o productores experimentadores. Las entrevistas semiestructuradas permitieron la recopilación de información detallada en perspectiva de la persona que informa y comparte oralmente con el investigador aquello concerniente al tema específico (Fontana y Frey, 2005).

Con el fin de tener una perspectiva de conjunto de los actores, se facilitaron dos intercambios de experiencias para valorar in situ con un grupo de 15 productores y 2 productoras líderes de café y aguacate las estrategias que implementan y la factibilidad de cada cultivo. Los intercambios de experiencias son espacios donde se establecen vínculos de confianza entre los productores, técnicos e investigadores en el que se fortalecen los procesos de aprendizajes para todas las partes involucrados (Holt y Vázquez, 2001). Los intercambios se llevaron a cabo en Tziscaco que está situado en el Municipio de La Trinitaria², Miguel Alemán y Nuevo Amatenango³ con organizaciones productoras de café orgánico y de aguacate. En las dos parcelas visitadas los productores observaron la dinámica que conlleva un cultivo diversificado e identificaron las ventajas y desventajas de este sistema. Al escuchar los

¹ Las organizaciones consideran a los productores como cooperantes en función de la disponibilidad para trabajar en grupo, iniciativa de experimentación y de compartir información.

² Limita al norte con La Independencia y Las Margaritas, al este con La República de Guatemala, al sur con Frontera Comalapa y al oeste con Socoltenango, Tzimol y Comitán de Domínguez. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 16°07'04" de latitud norte y 92°03'06" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1558 metros sobre el nivel del mar.

³ Limita al norte con Frontera Comalapa, al este con la República de Guatemala, al sur con Mazapa de Madero y al oeste con Bejucal de Ocampo y Bella Vista. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 15°26'03" de latitud norte y 92°06'55" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 863 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 253.42 km² ocupa el 0.34% del territorio estatal.

testimonios de los dueños de las parcelas, los demás productores tomaban interés en saber los beneficios económicos y ecológicos que obtenían a partir de su implementación. A pesar de que ambos productores de las parcelas tienen un sistema diversificado tienen visiones diferentes, mientras que una le apuesta a la producción de aguacate otra seguirá con la producción del café, especialmente del márago.

El muestreo denominado bola de nieve nos permitió estudiar y comparar a las familias campesinas con similitud en el rasgo productivo, se les aplicó la entrevista y cuando las respuestas comenzaron a repetirse se suspendió la indagación (Figura 3).

Figura 3. Etapas del proceso de la investigación.



Fuente: Elaboración propia

Resultados y discusión

Antes del auge cafetalero (1963 – 1970), la economía de los productores de la Sierra Madre de Chiapas estaba basada en los granos básicos: maíz y frijol (Vencis, 2007), los cuales acompañaban al café, siendo los primeros para el autoabasto y el segundo para el mercado. En los últimos años debido a plagas y enfermedades del café, los ciclos de precios y las tendencias a un mayor consumo de productos externos de las familias se han dado cambios importantes en la producción agrícola (CEPAL, 2002).

Uno de los cambios importantes, es la disminución de los cultivos básicos en la alimentación mexicana: maíz y frijol (SIAP, 2015). La razón aludida por las familias, es que sale mejor sembrar café para vender y con el dinero obtenido comprar los granos básicos, especialmente el frijol. Del mismo modo, han dejado de criar ganado mayor y cultivar hortalizas, a razón

esgrimida para el abandono de las hortalizas y ganado es la falta de agua, herramientas, equipo, mano de obra, terreno, recursos económicos, tiempo, conocimientos y asesorías (entrevista a productores, 05 de abril del 2017)

Las 30 familias cafecultoras categorizadas como innovadoras que son aquellas que tienen la disponibilidad para trabajar en grupo, iniciativa de experimentación y de compartir información, según las entrevistas realizadas en las localidades de Nuevo Pacayal, San José Chicharras, La Rinconada, Nuevo Amatenango, La Hacienda y El progreso, han optado por la diversificación con aguacate Hass motivados por el ahorro en el consumo de los alimentos, el aumento en los ingresos económicos para satisfacer necesidades del hogar, interés en aprender nuevas formas de trabajo para mejorar las parcelas (entrevista a productores, 05 de abril del 2017), que coincide con lo reportado por Cáceres (1994).

La diversificación se ha intensificado, con el cultivo de aguacate has. Se inició en el año 2007 a través del Instituto de Reversión Productiva y Bioenergéticos (IRBIO) del gobierno del estado de Chiapas. Cuyos funcionarios llevaron alrededor de 80,000 plantas para 700 productores beneficiados (entrevistas a productores, 03 de mayo del 2017).

Las familias aceptan la innovación de las plantas de aguacate hass y comienzan a experimentar en una pequeña porción de su terreno para evaluar las características y conocer si será rentable o no. La familia productora de aguacate que es referente en la región tiene 12 hectáreas (entrevista a un productor, 05 de abril del 2017), mientras que las familias que están interesadas en sembrar aguacate tienen en promedio $\frac{1}{2}$ hectárea, disponible para experimentar. En la actualidad las familias entrevistadas cultivan aguacate hass asociado con el café u otro cultivo. El aguacate hass sigue difundándose por las diferentes dependencias a las que se le ha sumado Wal – Mart que promueve capacitaciones, asesorías y búsqueda de mercado para alcanzar parámetros de calidad y mayor producción. Las estrategias que comienzan a implementar las familias resultan de oportunidades del contexto (Ros y Schneider, 2008).

Comparación de las cadenas de producción café y aguacate

El cultivo de café se ha consolidado a lo largo de 157 años como una de las actividades agrícolas más importantes, transmitido de generación en generación hasta lograr ser un cultivo apropiado por las familias. En la actualidad, México es el décimo productor mundial de café aportando el 2.7% de la producción mundial (USDA, 2016). La producción de café en el país está distribuida en 15 estados cafetaleros, destacando Chiapas, Veracruz, Puebla y Oaxaca como los principales productores, donde se concentra más del 80% de la producción (SAGARPA, 2015).

Por su parte, el aguacate, cultivo nativo de México está presente con alrededor de 20 especies, que van desde las silvestres hasta las mejoradas (Gutiérrez *et al.*, 2009; Barrientos, 2010). Dentro de éstas últimas, el aguacate Hass es un fruto de alto consumo entre los mexicanos, que en 2015 tenían un consumo de 6.5 kg anual per cápita (SIAP, 2015) y la preferencia en los países de Estados Unidos, Japón y Canadá va en aumento (Secretaría de Economía 2017). En sintonía con la demanda, la producción de aguacate ha crecido en los últimos años, entre 2002 y 2015 la tasa de crecimiento promedio anual fue del 4.2 (SIAP, 2016; Moral y Murillo, 2016). Mientras que la difusión del cultivo de aguacate Hass comenzó en el 2007 resaltando las ventajas para utilizarlo como sombra, madera y fruto comerciable (Soto *et al.*, 2000), se mantiene la expectativa de ser una buena opción.

Para realizar un mejor análisis comparado entre las opciones de producción café y aguacate se aborda cada una de las fases de las cadenas de producción en los siguientes párrafos.

La primera fase de la cadena de producción es el **fruto**. En el caso del café las semillas se otorgaron hace tres décadas por el INMECAFE, en la actualidad los productores seleccionan las mejores para la próxima siembra. Las variedades con las que trabajan las familias de la Sierra Madre de Chiapas son Marago, Bourbon, Caturra, Mundo Novo, Pluma Hidalgo y Catimor. Las dos primeras utilizadas para café de especialidad y las últimas para la intensificación (intercambio de experiencia, 06 de junio del 2017). Por su parte, la planta del aguacate Hass fue adquirida por el gobierno municipal y el programa gubernamental IRBIO que promovieron la diversificación con la fruta. Otra diferencia, es que el café se trabaja organizadamente (Foto. 1), mientras que el aguacate es individual ya que aún no existe una organización alrededor de la actividad (Fig. 2).

Foto 1. Intercambio de experiencia en Miguel Alemán.



Foto 2. Intercambio de experiencia en Nuevo Amatenango.



La segunda fase de la cadena de valor es el **manejo**. Los cafeticultores al ser productores orgánicos deben de cumplir con los lineamientos de las certificaciones aplicados al cafetal². En cada actividad, las familias cafeticultoras son los encargados de realizar los cuidados pertinentes al cafetal. En tanto que para el aguacate aunque es una planta nativa no se percibían como un fruto para su venta, cuando las instituciones proveen de la variedad mejorada (aguacate Hass) y difunden el valor económico, las familias prueban y experimentan sin tener un conocimiento previo de los requerimientos para su manejo.

La fundación Wal – Mart aprovecha la oportunidad a través del ofrecimiento de asesorías para el manejo de las plantaciones, control de plagas y enfermedades así como normas de calidad. En sí, con una mirada a controlar la cadena de valor desde la producción y garantizar volúmenes de producto para la misma (entrevista a un productor de aguacate 05 de mayo del 2017).

La vida anaquel del producto es determinado por el tiempo en el cual el alimento mantiene su calidad en sabor, textura y valor nutricional. La vida anaquel se basa en la seguridad, calidad y nutrición (Saavedra, 2009). En el caso de la cereza del café, tiene un lapso no mayor a 24 horas para su transformación después de ello puede tardar hasta unas semanas o meses para su venta.

Por el contrario, para el aguacate la vida útil de producto se estima en 7 días (Figura 2). En ambos productos son importantes las buenas prácticas en campo para asegurar la calidad del café y aguacate.

La tercera fase de la cadena de valor es la **agroindustrial**. Para el café, las familias campesinas son las encargadas de la cosecha, despulpado³ y secado. En la época de cosecha es un trabajo intensivo de cada miembro de la familia, en la mayoría de los casos las mujeres preparan los alimentos para quienes trabajan, mientras que los hombres deben despulpar el café que se cosechó durante el día para evitar que se fermente y pierda la calidad.

²Los lineamientos son: poda: Consiste en podar el cafeto a una altura de 25 - 35 cms. del nivel del suelo, con el fin de eliminar parte de la planta o cambiar su forma normal de crecimiento, para obtener brotes que permitan mejorar la producción. Resepa: consiste en cortar con machete el tallo principal a una altura de 40 cm de la superficie del suelo. El corte se realiza en forma inclinada a las plantas cuya parte aérea se encuentran en mal estado (tallos y ramas). Deshije Consiste en eliminar el exceso de brotes (hijos) generados por la poda con el propósito de dejar los necesarios. Los más vigorosos y mejor ubicados en el tallo para asegurar mejores rendimientos. Barreras viva: controlan en cierto grado los niveles de erosión del suelo y sirven como filtros que retienen los sedimentos del suelo y los residuos vegetales que transporta el agua. Terrazas: Las terrazas individuales junto con las barreras.

³El despulpado del café consiste en moler el café cerezo en una máquina, que en general es manual, para quitarle la primera capa a la fruta y dejar sólo el grano que posteriormente tendrá que lavarse, fermentarse y secarse.

Después de la fermentación, el café se lava y se escurre, los frutos se despulpan y después se colocan en tanque lavador con agua para retirar por completo el mucílago mediante fricción. A esto se denomina el beneficio húmedo. Los granos de café después se secan, de manera tradicional, extendiéndolos en patios para recibir el calor del sol. En este punto se obtiene el café pergamino⁴ (Vencis, 2007; entrevistas a productores, 03 de mayo del 2017).

Por su parte, con el aguacate los productores cosechan y venden inmediatamente el producto por el riesgo perecedero del fruto (entrevistas a productores, 03 de mayo del 2017).

Los productores de aguacate no realizan ninguna transformación, son las grandes comercializadoras quienes industrializan el aguacate en aceites, pulpas, polvos entre otros productos.

Cuarta fase el **mercado**. Una vez culminada la fase de beneficiado, la familia campesina almacena el café por semanas o meses, sin perder su calidad. Al ser cafecultores orgánicos tienen el compromiso de entregar a los centros de acopio de la organización para su exportación. Sin embargo, la mayoría de las familias se quedan con una reserva para los momentos de crisis, que venden a los intermediarios locales. Los productores desconocen la cadena del producto después que ellos entregan a la organización. No saben a dónde llega, quienes son los compradores y quién lo consume. Desconocen la presentación, precio, empaque en el que termina.

Con el aguacate, la comercialización se efectúa de dos formas: la primera, es el productor quien vende su producto fresco en los mercados locales (la propia comunidad o cabeceras municipales cercanas). La segunda, consiste en que los productores venden a empresas acopiadoras, quienes a su vez venden el producto a los supermercados o lo exportan a diversos países: Estados Unidos, Japón, Canadá como lo reportan Carman *et al.* 2013 y De la Tejera *et al.*, 2013.

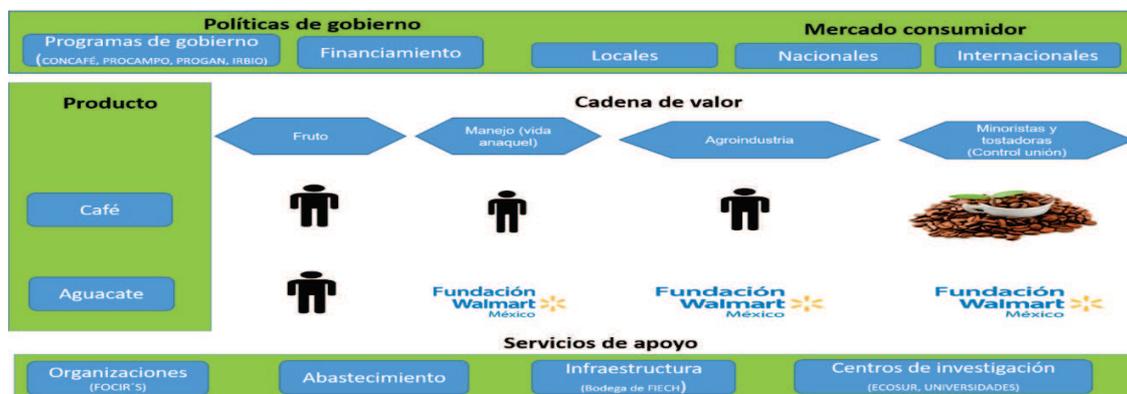
La innovación productiva es alentada por las instituciones y organizaciones. Un ejemplo claro es en las zonas productoras más importantes de Michoacán en donde la producción de aguacates criollos ha disminuido y por lo tanto incrementando la variedad mejorada Hass, la cual es usada en 90% de los huertos en México (Barrientos, 2010). Ello ha traído como consecuencia cambios en el patrón de cultivos agrícolas así como pérdida de cobertura

forestal. La expansión de la variedad Hass cada día es mayor en el país debido a su valor comercial.

Entre las fuertes críticas a la expansión desmedida de este cultivo se encuentra el uso excesivo de agroquímicos. “Según la base de datos SISPRO-SECOPA (SIAP, 2012), en donde se pueden revisar los costos de producción de varios sistemas producto del país, una huerta de aguacate en condiciones de temporal puede usar en un año alrededor de 6 tipos de fertilizantes, 3 de herbicidas, 14 de insecticidas y 13 de fungicidas” (De la tejera *et al.*, 2013)

Considerando el control de las semillas, el conocimiento de manejo, la prolongada vida anaquel (del café pergamino) y la organización para la comercialización; el cultivo del aromático tiene ventajas de apropiación por las familias frente al aguacate. Sin embargo, es de reconocer la fuerte demanda interna y externa por el aguacate, lo que fomentará el crecimiento de áreas cultivadas (Figura 4).

Figura 4. Cadena de valor de café de las familias innovadoras de la Sierra Madre de Chiapas



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

⁴Recibe el nombre de pergamino, debido a una capa membranosa casi transparente que cubre el grano.

Conclusiones

Las familias tienen mayor presencia en la cadena de valor del café, principalmente en las fases de fruto, manejo, agroindustrial, y en la comercialización a través de las organizaciones desconociendo el destino final del café.

A pesar de que el cultivo de café se ha consolidado a lo largo de dos siglos, los constantes desequilibrios de precios, plagas y enfermedades, han forzado a las familias a buscar alternativas de producción principalmente en aguacate Hass para abastecer el mercado.

Podemos decir, que las familias son alentadas en un principio a cultivar el aguacate Hass por la demanda de este producto. Sin embargo, en la cadena de valor su posición es aun endeble en comparación a la del café.

Por tanto, el cultivo de aguacate es opción en diversificación de cafetales, pero no para sustituir el cultivo del aromático. Esta afirmación, se refuerza si consideramos que el primero tiene vida anaquel de días y el segundo de meses. En consecuencia las familias campesinas tienen menor tiempo para negociar precios con el aguacate que con el café. Así como los riesgos presentes en el cultivo de aguacate Hass como son la pérdida de cobertura, monocultivo y uso excesivo de agroquímicos.

Por último, es indispensable considerar estrategias de balance entre el autoabasto y el mercado, que permita reducir riesgos de las familias ante las situaciones que están fuera de su alcance: el mercado y volatilidad de precios.

Literatura citada

- Arteaga, Catalina, 2007, « Pobreza y estrategias familiares: debates y reflexiones», *Revista del Magister en Análisis Sistemico Aplicado a la Sociedad*, 17, pp. 144-164
- Ayala Carrillo, Zapata Martelo, Suarez San Román, Nazar-Beautelspacher, 2014, « Estrategias de reproducción familiar en las fincas cafetaleras del Soconusco, Chiapas», *Revista Agricultura, sociedad y desarrollo*, 11(3), pp. 401-423.
- Bartra Roger, 1972, «Campesinado y poder político en México: un modelo teórico», *Revista Mexicana de Sociología*, 34 (3) pp. 659-684.
- Barrera Juan, 2016, «Broca y roya del café viejos problemas, nuevos enfoques Café producción, riesgos y gran sabor », 42 (284): páginas 32-37
- Barrientos Priego, A. F. 2010. El aguacate. CONABIO. Biodiversitas. Pp. 88:1-7 Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv88art1.pdf>
- Carman, H. F., Saitone, T. L., & Sexton, R. J, 2013, «Five-year evaluation of the Hass Avocado Board's promotional programs: 2008-2012 », *Agricultural and resource economics update*, 17, pp. 1-55.
- Cáceres Daniel. 1994. «Estrategias campesinas y riesgo. Desarrollo Agroforestal y comunidad campesina », 3(13), pp. 2-6.
- CEIEG, 2015. Perfiles 2014. «Regiones socioeconómicas», Disponible en: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2002, *Centroamérica: El impacto de la caída de los precios del café*, Ciudad de México.
- [El financiero. 2017 Tres gráficas para entender la importancia del aguacate para México.](#) (Citado septiembre 15) disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/rankings/la-importancia-del-aguacate-para-mexico-en-graficas.html>
- De la Tejera Hernández, B., Santos, Á., Santamaría, H., Gómez, T., y Olivares, C. 2013. « El oro verde en Michoacán:¿ un crecimiento sin fronteras? Acercamiento a la problemática y retos del sector aguacatero para el Estado y la sociedad ». *Economía y Sociedad*, 17(29).
- Escamilla, P., Ruiz, R., Díaz, P., Landeros, S., Platas, R., Zamarripa, C., y González, H, 2005, « El agroecosistema café orgánico en México» *Revista manejo integrado de plagas y agroecología (Costa Rica)* 77 pp. 5-16

- Fontana, A. y Frey, J., 2005, «The Interview, from neutral stance to political involvement» En: N.K. Denzin and S. Lincoln, eds., *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Londres: SAGE, pp.695–727.
- Flores García J.L. 2017. Zonificación agroecológica y escenarios de cambio climático: oportunidad para diversificar las zonas cafetaleras de la Sierra Madre de Chiapas. Tesis de Maestría. San Cristóbal de las Casas Chiapas. . El colegio de la Frontera Sur.
- Gutiérrez-Díez, A., Martínez-de la Cerda, J., García-Zambrano, E. A., Iracheta-Donjuan, L., Ocampo-Morales, J. D., y Cerda-Hurtado, I. M. 2009. «Estudio de diversidad genética del aguacate nativo en Nuevo León, México r» *Revista fitotecnia mexicana*, 32(1), 09-18.
- Hobbs, J. E., Cooney, A. and Fulton, M. 2000, «Value Chains in the Agri-Food Sector» Department of Agricultural Economics. University of Saskatchewan. Canada. 32p. disponible en <http://www.agendaorganica.cl/documentos/normas/Ifoamagenda1.doc>
- Holt-Giménez, E., y Torres, F. 2001, « Midiendo la resistencia agroecológica de los agricultores contra el huracán Mitch» *Revista de agroecología*, 17(1) pp. 1-29
- International Coffee Organization. 2015, «Historia del café» London, W1T 3DD, England. Disponible en <http://www.ico.org/> [consulta: 08/07/2016]
- Li, X., y Saghayan, S. 2016, «Una Comparación Empírica de la Transmisión de los Precios del Café en Vietnam y Colombia» *Revista Paradigma Económico Facultad de Economía*. Pp 59-72
- Linden T. 2015. Two Billion Pounds Forecast for 2015 from de grove . California Avocado. From de grove
- Narváez Navarro, T. D. L., Gómez, M., Hernández, G. D., & Méndez, B. M. M. 2014, «Análisis de la producción y de las cadenas productivas de maíz en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas» Tesis de Maestría. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur.
- Moral L. Murillo. 2016, «Producción y precio del aguacate en México, 2011- 2016» *Revista Paradigma Económico Facultad de Economía*. 8 (1) pp.1 -5
- Padilla, R., y Oddone, N. 2016. *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Pérez Akaki, P. 2015. Las políticas públicas cafetaleras en México: un análisis histórico *Los pequeños productores de la región Otomí-Tepehua, su problemática y sus alternativas»* México D.F.: FES Acatlán, UNAM

- Polanco, S., Tlaloc, I., & Cruz-Morales, J. 2017, « ¿Quién se beneficia de las certificaciones de café orgánico? El caso de los campesinos de La Sepultura, Chiapas» *Revista pueblos y fronteras digital*, 12(23), 126-148.
- Porter, M. 1985. *Competitive Advantage*. Nueva York, Free Press.
- Ros, C. C., y Schneider, S. 2008. «Estrategias campesinas de reproducción social» El caso de las Tierras Altas Jujeñas, Argentina *Revista Internacional de Sociología*, 66(50), 163-185.
- Rello, F. 2000, « Estrategias campesinas frente al ajuste y la globalización en México» *Investigación económica*, 60 (233) 61-76.
- Saavedra Mallma, N.E. 2009. *Elaboración de chips de yuca (Manihot esculenta) y determinación de su vida anaquel*. Tesis para optar el título de Magister Scientae. Escuela de posgrado. Maestría en Tecnología de alimentos. Universidad Nacional agraria la Molina.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) – SIAP 2012 (2015. 2016) “*Cierre de la Producción Agrícola por cultivo*”, disponible en http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350, [consultado:18/07/ 2017].
- SAGARPA 2014. *Las cadenas productivas agroalimentarias*. Disponible en http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/Documentos%20de%20inters/Attachments/26/CADENAS_AGROAL.pdf [consultado: 05/09/2017]
- SAGARPA 2015. *Convención internacional de café México*. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/oaxaca/Documents/2015/Difusi%C3%B3n%20y%20Eventos/Convencion%20Internacional%20del%20Cafe%202015.pdf> [consultado: 05/09/2017]
- Senasica. 2016. *Acciones para la atención de la roya del café*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200636/Panorama_Agroalimentario_Caf%C3%A9_2016.pdf [consultado: 05/05/2017].
- SIMAS, 2008. *Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible. La alforja comercialización alternativa. Encantos y desencantos de la cadena de valor*. Managua, Nicaragua. Página. 17.

Soto-Pinto, L., Perfecto, I., Castillo-Hernandez, J., y Caballero-Nieto, J. (2000). Shade effect on coffee production at the northern Tzeltal zone of the state of Chiapas, Mexico. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 80(1-2), 61-69.

Tolentino Martínez, J. M., y Rosales Ortega, R. 2011. « La producción de talavera de Puebla y San Pablo del Monte, Tlaxcala: un sistema productivo local en transformación» *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 6(12). (Citado febrero 19) Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90621701008>> ISSN 1870-4115

USDA. 2016. This Report Contains Assessments Of Commodity And Trade Issues Made By Usda Staff And Not Necessarily Statements Of Official U.S. Government Policy

Vencis, P. V. 2007. «Mujeres cafetaleras y producción de café orgánico en Chiapas » *El Cotidiano*, 22(142), 74-83.

CAPÍTULO III. CONCLUSIONES GENERALES

Este apartado responde a los objetivos establecidos en el trabajo los cuales son: Identificar las innovaciones presentes en las parcelas de las familias, así como la relación con el modelo convencional y con el de campesino a campesino y, analizar la retroalimentación de los modelos convencional y campesino a campesino en las parcelas de las familias.

3.1. Retroalimentación de campesino a campesino

Las familias campesinas de la Sierra Madre de Chiapas tienen como su principal fuente de ingresos el cultivo de café. Debido a que el café ha presentado diferentes problemáticas como plagas, enfermedades y precios, han optado por la diversificación con varios cultivos y en tiempos recientes con aguacate hass. Las familias tienden a priorizar para mejorar los sistemas de producción con planes a obtener productos para el mercado y autoabasto. Sin embargo, para la adopción de una nueva actividad pasan por una serie de procesos de acuerdo a lo reportado por Bunch (1985); Leader (2006), Kolmans, (2006); Holt-Gimenez, (2006); Rosset *et al.*, (2011); que a continuación se enuncian y se analizan en el contexto de las familias cafetaleras de la Sierra Madre de Chiapas:

(1) Comienza lentamente y en una escala pequeña. Las familias entrevistadas de la Sierra Madre de Chiapas están innovando de manera constante con nuevos sistemas como el durazno, hortalizas, apicultura, cítricos y con el aguacate hass. Con éste último cultivo, las familias campesinas comienzan con $\frac{1}{2}$ hectárea de sus parcelas, pocas son las familias que se arriesgan con más superficie.

(2) Limite la introducción de nuevos métodos. Las familias campesinas mantienen los sistemas que conocen y que les dan sustento básico, como es el caso de aves de traspatio y milpa. Si están innovando con nuevos sistemas lo hacen en diferentes tiempos de las actividades tradicionales. Por lo regular, experimentan con una sola actividad a la vez, debido al tiempo que les demanda. Así, el tiempo disponible de la familia es uno de los factores que limita para la introducción de nuevas actividades.

(3) Logra éxitos rápidos y reconocibles. Según los datos recopilados, el proceso funciona cuando se dispone de mano de obra suficiente, hay interés por realizar la actividad y cuando esta va a generar fuentes de ingresos o alimentos a las familias.

(4) Desarrolla experimentos a pequeña escala. Según lo identificado, las familias campesinas desarrollan sus experimentos en pequeñas superficies debido a que tienen poca tierra y la mayor parte ya la tiene ocupada, la mano de obra de la familia ya está comprometida, así también las semillas, plantas o insumos a probar las consiguen en poca cantidad por disponibilidad de quien la tiene y por la limitación de dinero.

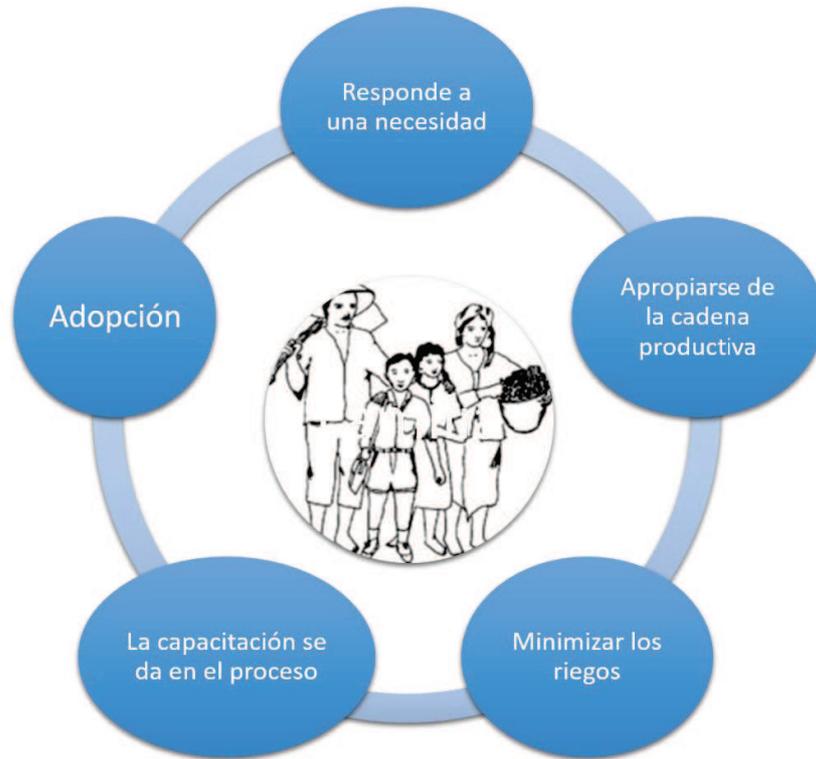
(5) Propone desarrollar un efecto multiplicador. Cuando las familias campesinas tienen éxito empieza a invitar a los demás productores a participar en experimentar en pequeñas superficies. Cuanto más sean los productores se convierten en experimentadores activos, más rápida será la transición de las innovaciones. A medida que más campesinos se convierten en promotores y experimentadores, el proceso comienza a difundirse y replicarse a otros productores a través de la confianza entre vecinos, los intercambios de experiencias y reuniones de asamblea.

La experimentación no solo es un instrumento tecnológico sino de capacidades que responde a la necesidad de ahorro, conservación y de alimento. La experimentación campesina utiliza los sistemas de producción agroecológicos, que fueron creados para disminuir los riesgos ambientales y económicos, así como para mantener las bases productivas de la agricultura a través del tiempo.

Los pasos que proponen los autores (Bunch, 1985; Leader, 2006; Kolmans, 2006; Holt-Gimenez, 2006; Rosset *et al.*, 2011) se encuentran en el proceso de experimentación campesina de los cafecultores de la Sierra Madre. Sin embargo, si realizamos un esfuerzo por encontrar elementos clave de la experimentación campesina podemos mencionar que se configura en función de lo siguiente: en primer lugar diremos que la experimentación campesina **responde a una necesidad**, donde el tiempo es clave y el criterio principal es sobrevivir. Segundo, las familias campesinas buscan **apropiarse de la cadena productiva**, no ser sólo una parte. Tercero, las familias buscan **minimizar los riegos** probando en un solo

punto del sistema, no varios a la vez. Cuarto, la **capacitación y aprendizaje se da el proceso**. Quinto, la **adopción** se va dando conforme los resultados van percibiéndose alentadores y los vecinos o socios de la misma organización se van interesando. (Figura 4).

Figura 4. Proceso de la innovación campesina



Fuente: elaboración propia.

3.2. Comparación con el modelo de DI

Frente a los pasos descritos de la experimentación campesina, la DI señala que para la adopción de las alternativas propuestas por agentes externos se pasa por un proceso que Rogers, (2003) propone de la siguiente manera:

(1) Conocimiento: Las familias entrevistadas de la Sierra Madre de Chiapas conocen sobre la difusión del cultivo de aguacate, cuentan con al menos una planta e identifican al productor referente de la región con 12 hectáreas de superficie sembrada, quien incluso comparte los frutos en las asambleas de la organización.

(2) Persuasión: Las familias campesinas logran persuadirse cuando visitan y recorren las parcelas en las que evalúan aspectos técnicos, las plagas y enfermedades, mercado y precio. En sí, las ventajas y desventajas del cultivo de aguacate hass.

(3) Decisión: Cuando se cuenta con el espacio disponible así como insumos y recursos, la familia siembra la planta. Por lo regular, está asociado con el cultivo del café.

(4) Implementación: Una vez cultivado el aguacate hass, se analizan las necesidades productivas requeridas y se busca asesoría con los técnicos. Los insumos que se aplican a este cultivo son químicos, razón por la que la mayoría de las familias no está de acuerdo sembrar; llevan tiempo de camino recorrido en el compromiso de ser productores orgánicos en la cafecultura.

(5) Confirmación: Cuando la cosecha es favorable y existe mercados para la venta del fruto así como créditos para su permanencia, la familia tiende a difundir sus resultados de buena cosecha.

Las innovaciones de paquetes tecnológicos son muy generales de las necesidades presentes por el productor. En el caso de la Revolución Verde no resultó aplicable, como en un inicio se presentó, se provocó degradación de suelos, contaminación ambiental y afectación a los seres vivos (Chilón, 2017).

3.3. Los retos y posibilidades para mayor retroalimentación entre DI y CC

Con los propósitos arriba mencionados, presentamos elementos de retroalimentación entre el modelo CC y DI, tema central en la investigación (Figura 5):

- a) Los productores se nutren desde prácticas y conocimientos de la agroecología y de la RV, el interés es encontrar como resolver su necesidad y no reparan en la fuente. Sin embargo, buscan un equilibrio en donde se pueda obtener una mejor producción.
- b) Las familias, fomentan en mayor medida lo que en la academia se entiende como innovación socioambiental: “un proceso de cambio gradual, que surge

como una respuesta a problemas complejos. Se origina a partir de la creación y apropiación de conocimientos adquiridos por los actores involucrados. Su objetivo no solo es dar una respuesta creativa a problemas enlazados de desarrollo rural y conservación de los recursos naturales, sino también generar aprendizaje que lleven a la autonomía de los actores y transformaciones estructurales que se reflejen en el beneficio colectivo." (Bello, Naranjo y Vandame, 2012).

- c) Los intercambios de experiencias tienen excelentes resultados si se logra: involucrar a técnicos, académicos y productores, elegir actores claves, si existe espacios de contraste, si hay disponibilidad de recurso y motivación. Los intercambios son espacios de diálogos, de confianza y credibilidad de las formas de trabajo donde se generan conocimientos y aprendizajes que se obtienen por medio de la experiencia del trabajo en la cafecultura.
- d) La organización: al ser productores orgánicos y pertenecer a una organización tienen ciertas ventajas como apoyo en asesorías por parte de técnicos, mejor precio, relaciones comerciales, proyectos de diversificación, beneficios en equipos y herramientas. Así como permitir conocer y solucionar las problemáticas de producción de las familias campesinas. Sin embargo, en ocasiones es vista como la que establece las normas y reglas a seguir para el manejo del café orgánico, los socios aceptan las reglas como protección al medio ambiente.
- e) Los actores como las empresas, instituciones y casas comerciales, que se encuentran dentro de una u otra escuela, cooperan menos de lo esperado ya que solo gestionan el apoyo sin dar un seguimiento de la implementación en una nueva innovación lo que conlleva a que las familias no logren los resultados esperados.
- f) La relación organización campesina y académica, puede tener buenos resultados si se proponen espacios para el diálogo de saberes y buscar el intercambio de conocimientos a través de construcción de la confianza. Es necesario superar la fase acotada a sólo sustituir los insumos químicos por orgánicos. Hay que ubicarse en cómo generar nuevas plataformas de

generación de conocimientos y prácticas; en lo posible caminar a los cambios culturales (Gliessman, 2009).

Así, la presente investigación se desarrolló en el contexto de la colaboración entre el Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras de ECOSUR y organizaciones cafetales donde se desarrollaron agendas de trabajo conjunta, intercambio de información, intercambios de experiencia (hacia adentro y fuera), escuelas de campo e incluso de incidencia en política pública.

Figura 5. Retroalimentación de las fuentes de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Lo que hacen las familias en sus parcelas, no se puede interpretar exclusivamente desde alguno de los dos enfoques ya que la evidencia es más compleja que la mirada de cada uno.

Su correcta interpretación, implica la combinación de elementos de ambos enfoques que lejos de ser excluyentes pueden ser complementarios en modelos de análisis alternativos que ayuden a entender los procesos tecnológicos que llevan a cabo las familias.

La búsqueda de la mayor sinergia entre los modelos de DI y CC es una propuesta de innovación social que se define como las nuevas formas de pensar, de actuar, de asociarse y de trabajar que se entreteje en el contexto particular del territorio. No se centra en la innovación puramente técnica, sino que involucra cambios en los procesos y la organización (Santiz, 2009), con el propósito final de mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas.

IV. Literatura citada

- Albrecht, H. 1980. Diffusion processes and social structure: Review of research within rural sociology. Hummel and W. Sodeur eds, Modelle für Ausbreitungsprozesse in sozialen Strukturen (Bad Homburg: Verlag der Sozialwissenschaftlichen Kooperative) Pp 39-51 H.J.
- Arteaga, Catalina. 2007. Pobreza y estrategias familiares: debates y reflexiones. Revista del Magíster en Análisis Sistemático Aplicado a la Sociedad, 17, pp. 144-164
- Ayala - Carrillo, M. D. R., Zapata-Martelo, E., Román, S. S., Nazar-Beutelspacher, A. 2014. Estrategias de reproducción familiar en las fincas cafetaleras del soconusco, Chiapas. Revista Agricultura, sociedad y desarrollo, 11(3), pp. 401-423.
- Bartra, Roger. 1972. Campesinado y poder político en México: un modelo teórico, Revista Mexicana de Sociología, 34 (3) pp. 659-684.
- Barrera, Juan. 2016. Broca y roya del café viejos problemas, nuevos enfoques Café producción, riesgos y gran sabor. 42 (284): pp. 32-37
- Barrientos Priego, A. F. 2010. El aguacate. CONABIO. Biodiversitas. Pp. 88:1-7 [Consultada 2017 Mayo 17] disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv88art1.pdf>
- Bello Baltazar, Eduardo J. Naranjo Piñera y Remy Vandame. 2012. La otra innovación para el ambiente y la sociedad en la frontera sur de México. ISBN. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.
- Bentley, J. 1989. Pérdida de confianza en conocimiento tradicional como resultado de extensión agrícola entre campesinos del sector reformado en honduras. Revista Ceiba. Pág. 234
- Bentley, J. W., Rodriguez, G., y Gonzalez, A. (1994). Science and people: Honduran campesinos and natural pest control inventions. Agriculture and human values, 11(2-3), 178-182.
- Bentley, J. W. 2006. Folk experiments. Agriculture and Human Values, 23(4), 451-462.
- Bunch R. 1982. Dos mazorcas de maíz, una guía para el mejoramiento agrícola orientado hacia la gente, Vecinos mundiales. Oklahoma.

- Bunch, R. 1985. Two ears of corn: a guide to people-centered agricultural improvement. Oklahoma City: World Neighbors.
- Cáceres Daniel. 1994. Estrategias campesinas y riesgo. Desarrollo Agroforestal y comunidad campesina, 3(13), pp. 2-6.
- Carman, H. F., Saitone, T. L., Sexton, R. J. 2013. Five-year evaluation of the Hass Avocado Board's promotional programs: 2008-2012, Agricultural and resource economics update, 17, pp. 1-55.
- Cervantes Edith. 2016. Estructuración social de grupos de parentesco en el área tzeltal cafetalera, Tesis de Doctorado, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur.
- CEIEG, 2015. Perfiles 2014. Regiones socioeconómicas. [Consultada 2016 Diciembre 02] Disponible en: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/>
- [CEPAL] Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2002. Centroamérica: El impacto de la caída de los precios del café, Ciudad de México.
- Conway, G. 1997. The Doubly green revolution, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, New York
- Comisión Europea. 2006. El enfoque Leader: guía básica. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. pp: 1-23.
- Chilón Camacho, E. 2017. "Revolución Verde" Agricultura y suelos, aportes y controversias 1. Revista de la Carrera de Ingeniería Agronómica – UMSA. Apathapi, 3, 844.
- De la Tejera Hernández, B., Santos, Á., Santamaría, H., Gómez, T., & Olivares, C. 2013. El oro verde en Michoacán: ¿un crecimiento sin fronteras? Acercamiento a la problemática y retos del sector aguacatero para el Estado y la sociedad. *Economía y Sociedad*, 17(29).
- Echeverría, J., 2013. Evaluar las innovaciones y su difusión social. *Isegoría*, 48, pp.173–184.
- Escamilla, P., Ruiz, R., Díaz, P., Landeros, S., Platas, R., Zamarripa, C., González, H, 2005. El agroecosistema café orgánico en México. *Revista manejo integrado de plagas y agroecología (Costa Rica)* 77 pp. 5-16

Europeas, C. 2006. El enfoque LEADER: Guía básica. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas [citado 2015 octubre 6] <http://europa.eu.int/comm/archives/leader2/rural-es/action/guid.htm>

[El financiero. 2017 Tres gráficas para entender la importancia del aguacate para México.](#)
[Consultada 2017 septiembre 15] disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/rankings/la-importancia-del-aguacate-para-mexico-en-graficas.html>

Fontana, A. y Frey, J. 2005. The Interview, from neutral stance to political involvement En: N.K. Denzin and S. Lincoln, eds., The Sage Handbook of Qualitative Research. Londres: SAGE, pp.695–727.

Flores García J.L. 2017. Zonificación agroecológica y escenarios de cambio climático: oportunidad para diversificar las zonas cafetaleras de la Sierra Madre de Chiapas. Tesis de Maestría. San Cristóbal de las Casa Chiapas. . El colegio de la Frontera Sur.

González Martínez Plácido Israel. 2005. Los dilemas de la producción agrícola en el mundo ¿Es la producción orgánica un modelo viable? Tesis de licenciatura. Cholula, Puebla, México.

Gutiérrez Díez, A., Martínez de la Cerda, J., García Zambrano, E. A., Iracheta Donjuan, L., Ocampo-Morales, J. D., Cerda-Hurtado, I. M. 2009. Estudio de diversidad genética del aguacate nativo en Nuevo León, México. Revista fitotecnia mexicana, 32(1), 09-18.

Gliessman, S. 2009. A framework for the conversion to food system sustainability.

Hernández X. E., E. Beltrán .1959. “La agricultura” los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México DF.

Hocdé, H. 2011. Los intercambios campesinos: más allá de las fronteras. Seamos futuristas. Documento técnico de IICA-CIRAD. San José, Costa Rica.

Hobbs, J. E., Cooney, A. and Fulton, M. 2000, Value Chains in the Agri-Food Sector Department of Agricultural Economics. University of Saskatchewan. Canada. 32p.
[Consultada 2017 agosto 12] disponible en <http://www.agendaorganica.cl/documentos/normas/lfoamagenda1.doc>

- Holt Giménez, E., y Torres, F. 2001. Midiendo la resistencia agroecológica de los agricultores contra el huracán Mitch. *Revista de agroecología*, 17(1) pp. 1-29
- Holt Giménez, E. 2008 *Campesino a campesino. Voces de Latinoamérica*. Movimiento Campesino a campesino para la Agricultura Sustentable, Simas. Food First, Nicaragua y EUA. 312 pp. doi: 10.1016/j.foodpol.2010.11.013.
- Holt Gimenez, E. 2006. *Campesino a campesino: voces from Latin America's farmer to farmer movement for sustainable agriculture*. Oakland: Food First Books.
- Holt G. E, Hocde H.y Vazquez J. 2011. Hacia un movimiento de innovación de agricultores: Campesino a Campesino [consultada 2016 septiembre 15] disponible en: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/2-innovacion-desde-las-bases/hacia-un-movimiento-de-innovacion-de-agricultores#sthash.vJafe4zc.dpuf>
- International Coffee Organization. 2015, *Historia del café* London, W1T 3DD, England. [Consultada 2016 Julio 08] Disponible en <http://www.ico.org/>
- Kolmans, E. 2006. *Construyendo procesos 'de campesino a campesino'*. Lima: ESPIGAS and Pan para el Mundo.
- Leitgeb, F., Sanz, E., Kummer, S., Ninio, R., y Vogl, C. R. 2008. La Discusión académica sobre los experimentos de los agricultores una síntesis Academic discussion about farmers' experiments—a synthesis. *Pastos y Forrajes*, 31(1), 3.
- Leitgeb, F., Kummer, S., Funes-Monzote, F. R., & Vogl, C. R. 2012. Farmers' experiments in Cuba. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 29(1), 48-64.
- Li, X., y Saghaian, S. 2016, Una Comparación Empírica de la Transmisión de los Precios del Café en Vietnam y Colombia *Revista Paradigma Económico* Facultad de Economía. Pp 59-72.
- Linden T. 2015. *Two Billion Pounds Forecast for 2015 from de grove*. California Avocado. From de grove
- Narváez Navarro, T. D. L., Gómez, M., Hernández, G. D., Méndez, B. M. M. 2014. *Análisis de la producción y de las cadenas productivas de maíz en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas*. Tesis de Maestría. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur.
- Nolasco, M.1985. *Café y sociedad en México*, Centro de Ecodesarrollo, México, D.F.

- Machín Sosa, B. R. J., Lozano, A. M. Á., y Rosset, D. R. 2010. Revolución agroecológica el movimiento de campesino a campesino de la ANAP en Cuba: cuando el campesino ve, hace fe. La Habana, Cuba y Yakarta, Indonesia [Consultada 2016 septiembre 15] disponible en: <http://www.viacampesina.org/downloads/pdf/sp/2010-04-14-rev-agro.pdf>
- Méndez, R. 2001. Innovación y redes de cooperación para el Desarrollo Local. Revista Internacional de Desarrollo Local. Vol. 2, No. 3: 37-44.
- Méndez, R. 2003. Innovación y redes locales como estrategia de desarrollo territorial. Treballs de la Societat Catalana de Geografia 55: 177-198.
- Moguel, P., Toledo, V. M. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. Conservation biology 13(1), pp. 11-21.
- Moral L. Murillo.2016. Producción y precio del aguacate en México, 2011- 2016. Revista Paradigma Económico Facultad de Economía. 8 (1) pp.1 -5
- Morlán Santa Catalina, I. 2010. Modelo de Dinámica de Sistemas para la implantación de Tecnologías de la Información en la Gestión Estratégica Universitaria. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatearen Argitalpen Zerbitzua.
- Muñoz Rodríguez, M.; Gómez Pérez, D., Santoyo Cortés, V.H.; Aguilar-Ávila, J., Aguilar Gallegos, N. 2014. ¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario? ...y ¡cómo lo hemos hecho! Reporte de Investigación núm. 95. UACH-CIESTAAM, México. 51 p.
- Ochoa Urrego, R. L., Peña Reyes, J. I. 2012. Teoría de la Difusión de Innovaciones: Evolución y uso en los Sistemas de Información. III Congreso de Gestión tecnológica e innovación COGESTEC. Medellín.
- OCDE, 2006. Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.
- Padilla, R., & Oddone, N. 2016. Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Pérez Akaki, P. 2015. Las políticas públicas cafetaleras en México: un análisis histórico Los pequeños productores de la región Otomí Tepehua, su problemática y sus alternativas» México D.F.: FES Acatlán, UNAM

- Pérez-Grovas G., V. 1998, Evaluación de la sustentabilidad del sistema de producción de café orgánico en la Unión de Ejidos Majomut en la región de Los Altos de Chiapas, Tesis de Maestría, Universidad Autónoma Chapingo: Dirección de Centros Regionales Universitarios, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
- Polanco, S., Tlaloc, I., & Cruz-Morales, J. 2017, ¿Quién se beneficia de las certificaciones de café orgánico? El caso de los campesinos de La Sepultura, Chiapas. *Revista pueblos y fronteras digital*, 12(23), 126-148.
- Porter, M. 1985. *Competitive Advantage*. Nueva York, Free Press.
- Quintana, Roberto Diego. 2007. Intervenir o no intervenir en el desarrollo: es, o no es la cuestión Cuadernos de Desarrollo Rural, núm. 59, pp. 63-86 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia
- Rockefeller Foundation. 2006. *Africa's Turn: A New Green Revolution for the 21st Century*. [Consultada 2018 Marzo 15] disponible en: https://assets.rockefellerfoundation.org/app/uploads/20060701123216/dc8aefda-bc49-4246-9e92-9026bc0eed04-africas_turn.pdf
- Rello, F. 2000. Estrategias campesinas frente al ajuste y la globalización en México *Investigación económica*, 60 (233) 61-76.
- Rogers, E.M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press, New York.
- Rogers, E.M. 1995. *Diffusion of innovations*. Free Press, New York.
- Rogers, E.M., 2003. *Diffusion of Innovations*, 4th Edition - Everett M. Rogers -. 5th ed.
- Ros, C. C., y Schneider, S. 2008. Estrategias campesinas de reproducción social. El caso de las Tierras Altas Jujeñas, Argentina. *Revista Internacional de Sociología*, 66(50), 163-185.
- Rosset, P. M., Machín Sosa, B., Roque Jaime, A. M., & Ávila Lozano, D. R. 2011. The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba: social process methodology in the construction of sustainable peasant agriculture and food sovereignty. *The Journal of peasant studies*, 38(1), 161-191.
- Saavedra Mallma, N, E. 2009. Elaboración de chips de yuca (*Manihot esculenta*) y determinación de su vida anaquel. Tesis para optar el título de Magister Scientae.

Escuela de posgrado. Maestría en Tecnología de alimentos. Universidad Nacional agraria la molina.

[SAGARPA] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2014. Las cadenas productivas agroalimentarias. [Consultada 2017 Agosto 05] Disponible en

http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/Documentos%20de%20inters/Attachments/26/CADENAS_AGROAL.pdf

[SAGARPA] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2015. Convención internacional de café México. [Consultada 2017 Agosto 05] Disponible en:

<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/oaxaca/Documents/2015/Difusi%C3%B3n%20y%20Eventos/Convencion%20Internacional%20del%20Cafe%202015.pdf>

[SAGARPA] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – SIAP 2012 (2015. 2016) “Cierre de la Producción Agrícola por cultivo”, [Consultada 2017 Agosto 05] Disponible en: http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350,

Sandino, M., Blandon, D., y Zavala, P. La experimentación campesina: una guía metodológica. Managua: Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central, 2002. 51 p. ISBN: 99924-812-5-0

Santillán, T. A. 2015. Conocimiento Campesino...¿ Ciencia para qué? Ciencia y Tecnología Social. México, p. 29

Santiz Gómez A. 2009. Desarrollo local en el contexto de la planeación municipal de Oxchuc, Chiapas. Tesis de Maestría. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Universidad Autónoma Chapingo: Dirección de Centros Regionales Universitarios,

[SENASICA] Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. 2016. Acciones para la atención de la roya del cafeto. [Consultada 2017 Mayo 05] Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200636/Panorama_Agroalimentario_Caf_2016.pdf

- Sarandón, S. J. 2002. La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde. Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas. Capítulo, 1, 23-47.
- [SIMAS] Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible. 2008. La alforja comercialización alternativa. Encantos y desencantos de la cadena de valor. Managua, Nicaragua. Página. 17.
- Soto Pinto, L., Perfecto, I., Castillo-Hernandez, J., y Caballero Nieto, J. 2000. Shade effect on coffee production at the northern Tzeltal zone of the state of Chiapas, Mexico. Agriculture, Ecosystems & Environment, 80(1-2), 61-69.
- Tlacotempa Zapoteco A. Tlacotempa C. Aguilar J. Ilsey C, Marielle C. García J. Pilae M. 2009. El programa regional de manejo campesino de recursos naturales y sistemas agroalimentarios. El programa universitario México multicultural – UNAM y la secretaria de asuntos indígenas del gobierno del estado de Guerrero. [Consultada 2017 Septiembre 15] disponible en http://www.nacionmulticultural.unam.mx/edespig/diagnostico_y_perspectivas/REC_UADROS/CAPITULO%204/3%20El%20programa%20regional%20de%20manejo%20campesino.pdf
- Tolentino Martínez, J. M., y Rosales Ortega, R. 2011. La producción de talavera de puebla y san pablo del monte, Tlaxcala: un sistema productivo local en transformación. Revista Pueblos y Fronteras Digital, 6(12). [Consultada 2017 agosto 15] <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90621701008>> ISSN 1870-4115
- USDA. 2016. This Report Contains Assessments Of Commodity And Trade Issues Made By Usda Staff And Not Necessarily Statements Of Official U.S. Government Policy
- Vanclay, F. and G. Lawrence. 1994. Farmer Rationality and the adoption of environmentally sound practices: A critique of the assumptions of traditional agricultural extension. European Journal for Agricultural education and extension (1) pp- 59-99
- Velázquez H. J.C 2002 Experimentación Campesina en México: caminando sobre arenas movedizas. Red de gestión de recursos Naturales y fundación Rockefeller. 111

paginas. Serie: estudio de caso sobre participación campesina en generación, validación y transferencia de tecnología.

Vencis, P. V. 2007. Mujeres cafetaleras y producción de café orgánico en Chiapas. *El Cotidiano*, 22(142), 74-83.

West, M y Farr J, 1990. *Innovation and Creativity at work: Psychological and Organizational strategies*, John Wiley Sons inc.