

Otras publicaciones del CUESTAAM

Libros

Colección Trópico Húmedo:

- La pimienta gorda de México (*Pimenta dioica* L. Merrill): avances y retos en la gestión de la innovación.
- El cultivo del árbol del hule (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.): avances y retos en la gestión de la innovación.
- El cacao (*Theobroma cacao* L.): avances y retos en la gestión de la innovación.
- La producción de nuez de macadamia en el trópico húmedo de México: avances y retos en la gestión de la innovación.
- La palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.): avances y retos en la gestión de la innovación.
- La producción de miel en el trópico húmedo de México: avances y retos en la gestión de la innovación.

Reportes de Investigación

- Gestión de la innovación para la producción sostenible de maíz en regiones de alta marginación: lecciones para el diseño e implementación de políticas públicas. *Reporte 94.*
- Políticas públicas para el fomento de clústers de horticultura protegida con pequeños productores: Lecciones aprendidas. *Reporte 93.*
- El enfoque de sistemas agroalimentarios localizados - SIAL: Propuestas para el fortalecimiento metodológico. *Reporte 92.*
- Acción colectiva campesina en el México de la posguerra. Ciclo de disenso 1958 y 1964. *Reporte 91.*



El libro expone una serie de estudios, propuestas y análisis acerca de la agricultura regional en el estado de Veracruz. Los trabajos que se presentan abarcan desde propuestas técnicas de introducción de nuevos cultivos flores, frutos y café, hasta análisis históricos sobre la región del río Coatzacoalcos.

Las propuestas surgen del conocimiento de los potenciales productivos estatales, hasta la formulación de reconversión productiva en materia agrícola en localidades y regiones que presentan alto índice de marginalidad en ese estado. Los escritos refieren datos de localidades ubicadas en la parte centro y sur del estado.

VERACRUZ AGRICULTURA E HISTORIA Estudios regionales y desarrollo rural

VERACRUZ

AGRICULTURA E HISTORIA

Estudios regionales y desarrollo rural

María Isabel Palacios Rangel
Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
Adrián Lozano Toledano
(coordinadores)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Adrián Lozano Toledano
Dámaso Martínez Pérez
Elia Patlán Martínez
Emiliano Pérez Portilla
Esteban Escamilla Prado
Gaudencio Sedano Castro
Gladis Castillo Ponce
Javier de la Cruz Medina
Jessica Ordoñez Sosa
Jésus Porras Jácome
Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
José Alfredo Castellanos Suárez
José Gervasio Partida Sedas
Juan Guillermo Cruz Castillo
Luisa de Jesús Rivera
María Isabel Palacios Rangel
María Luisa Morales Morales
Nayeli Campos Hernández
Roberto Carlos Rivas Alonso
Rosaura Reyes Canchola
Rufino Erick Santiago Cruz
Salvador Díaz Cárdenas
Teresa Rojas Pérez

VERACRUZ:

AGRICULTURA E HISTORIA

Estudios Regionales y Desarrollo Rural

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. Carlos Alberto Villaseñor Perea

RECTOR

Dr. Ramón Valdivia Alcalá

DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO

Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas

DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Ing. J. Guadalupe Gaytán Ruelas

DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

M.C. Domingo Montalvo Hernández

DIRECTOR GENERAL DE PATRONATO UNIVERSITARIO

Ing. Raúl Reyes Bustos

DIRECTOR GENERAL DE DIFUSIÓN CULTURAL Y SERVICIO

Dr. V. Horacio Santoyo Cortés

DIRECTOR DEL CUESTAAM

Lic. Alfonso Castillo Beltrán

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES

VERACRUZ:

AGRICULTURA E HISTORIA

Estudios Regionales y Desarrollo Rural

María Isabel Palacios Rangel
Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
Adrián Lozano Toledano
(Coordinadores)

Adrián Lozano Toledano - Dámaso Martínez Pérez - Elia Patlán Martínez
Emiliano Pérez Portilla - Esteban Escamilla-Prado - Gaudencio Sedano Castro
Gladis Castillo Ponce - Javier de la Cruz Medina - Jessica Ordoñez Sosa
Jesús Porras Jácome - Jorge Gustavo Ocampo Ledesma
José Alfredo Castellanos Suárez - José Gervasio Partida Sedas
Juan Guillermo Cruz Castillo - Luisa de Jesús Rivera - María Isabel
Palacios Rangel - María Luisa Morales Morales - Nayeli Campos Hernández
Roberto Carlos Rivas Alonso - Rosaura Reyes Canchola
Rufino Erick Santiago Cruz - Salvador Díaz Cárdenas
Teresa Rojas Pérez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas,
Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria
y la Agricultura Mundial



Diseño de portada: Violeta Rocha Estrada

Diseño editorial: Gloria Villa Hernández

Primera edición, marzo 2014

ISBN: 978-607-12-0336-6

D.R. © Universidad Autónoma Chapingo
km 38.5 carretera México-Texcoco,
Chapingo, Texcoco, Estado de México, C.P. 56230

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas
de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)

<http://www.ciestaam.edu.mx>

Tel: 01(595)952-1532

Fax: 01(595)952-1607

Impreso en México

La reproducción total o parcial de esta publicación, ya sea mediante fotocopias o cualquier otro medio, requiere la autorización por escrito de los representantes legales de cada una de las instituciones editoras.

CONTENIDO

Presentación	13
Introducción	17
La situación agraria en la cuenca del río Coatzacoalcos.	
La región nahua-popoluca	23
María Isabel Palacios Rangel, Jorge G. Ocampo Ledesma, Rosaura Reyes Canchola	23
Introducción	23
Una primera mirada a la cuenca del Río Coatzacoalcos	24
La primera fase, la parte baja de la cuenca: ubicación geográfica	25
La parte baja: ubicación histórica	27
Las luchas agrarias en el siglo XX	31
La sierra y el llano: dos procesos después de 1960	38
La capital del petróleo se mueve	41
Dentro de los conflictos, las comunidades nahuas y popolucas	43
Los ejemplos: tapalewi y mujeres	45
Epílogo	46
Conclusiones y tareas	47
Literatura citada	47
El proyecto estratégico de desarrollo rural regional en el Totonacapan-Sierra Mazateca	51
Adrián Lozano Toledano, Jorge G. Ocampo Ledesma, Jessica Ordoñez Sosa	51
Introducción	51
El desarrollo rural territorial	51
El papel de las universidades en México	54
El proyecto Toto-Maza	56
Actividades realizadas en la región del totonacapan durante 2010 y 2011	59
Reflexiones finales	61
Literatura citada	62
Aspectos agroecológicos del café en Veracruz	63
Esteban Escamilla Prado, Gladis Castillo Ponce, Salvador Díaz Cárdenas	63
Introducción	63
Antecedentes históricos	64
Diversidad y contrastes en las regiones cafetaleras de Veracruz	65
Sistema de cultivo de café	81
Problemática y alternativas en las regiones cafetaleras de Veracruz	84

A manera de conclusiones	85
Literatura citada	85
Identificación de árboles para el diseño de sombra en plantaciones de café con propósitos múltiples	89
Emiliano Pérez Portilla	89
Introducción	89
Área de estudio	90
Metodología	91
Resultados	92
Discusión	95
Conclusión	96
Agradecimientos	96
Literatura citada	97
Evaluación de variedades de café para el mercado de alta gama por catadores asiáticos y mexicanos	99
José Gervasio Partida Sedas, Emiliano Pérez Portilla, Dámaso Martínez Pérez	99
Introducción	99
El concepto de calidad y los factores que la impactan	101
Selecciones evaluadas	102
Integración del punto de vista de los compradores	104
Agradecimientos	109
Literatura citada	110
Avances sobre la producción y extracción de aceite de chinene (<i>Persea schiedeana</i>) en Veracruz	111
Juan Guillermo Cruz Castillo, Nayeli Campos Hernández	111
Antecedentes	111
Sobre la calidad del aceite de frutos de <i>Persea schiedeana</i>	113
Metodología	115
Resultados preliminares	116
Literatura citada	120
La feijoa, una nueva opción frutícola para las zonas frías de Veracruz	123
Juan Guillermo Cruz Castillo, Javier de la Cruz Medina, Jesús Porras Jácome	123
Introducción	123
Breve revisión de literatura sobre la Feijoa	124
Metodología	126
Resultados y Discusión	127
Conclusiones	129
Literatura citada	130
Nuevos alcatraces (<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L) Spreng) con potencial de cultivo en las zonas de las altas montañas de Veracruz	133
Juan Guillermo Cruz Castillo, Teresa Rojas Pérez	133

Introducción	133
Experimentación y transferencia	134
Resultados y discusión	135
Consideraciones finales	139
Literatura citada	139
Abejas sin aguijón o colmena de monte (<i>Scaptotrigona mexicana</i>): tradición milenaria y amenazas actuales	141
Elia Patlán Martínez	141
Introducción	141
Aprendizajes locales	144
La adaptación de las abejas	149
Diálogo de saberes con los productores del Ejido Primero de Mayo	151
Resultados y discusión	154
Conclusiones	155
Literatura citada	157
Análisis de la problemática agropecuaria y social del municipio de La Perla, Veracruz	161
Gaudencio Sedano Castro, José Alfredo Castellanos Suárez, Luisa de Jesús Rivera, María Luisa Morales Morales, Rufino Erick Santiago Cruz, Roberto Carlos Rivas Alonso	161
Introducción	161
El contexto	162
Productores marginales y reconversión productiva	166
Producción tradicional y cambio en el uso del suelo	168
Deforestación	169
Control de factores que generan impacto ambiental	170
Conclusiones	172
Literatura citada	172

El Butaquito

(Dominio público) (letra escrita por J. Dies)

*Cuando la luna sale—bien de mi vida—
y el sol se esconde,
se prende un farolito, y sale la gente,
no sé de dónde.*

*No sé de dónde, no sé de dónde,
es un son jarocho.*

*Y es que esta misma noche,
se hará un fandango
aquí en la dieciocho.*

*Saca tu butaquito—bien de mi vida—
mas no te sientes,
que llegaron los Sones, pa' que no digas
y no me cuentes.*

*Saca tu butaquito
para bailar,
que no hay mejor fandango
que el que se logra
en este lugar.*

*¡Sean todos bienvenidos—damas, señores—
que aquí es su casa!*

*Avísenle a Don Carlos, pa' que se traiga a
toda la raza.*

*Toda la raza, toda la raza
vengan toditos.*

*Díganles que hay mojarras, unas guitarras,
y hasta toritos.*

*Saca tu butaquito—corazoncito—
vente al tapanco
que por la puerta llegan
nuestros amigos de Mono Blanco*

Presentación

Entender el quehacer de la Universidad Autónoma Chapingo incluye complejidades de muchos tipos. Si se intenta desde la investigación, —además de sus resultados, explicaciones y propuestas—, se aprecia que investigadores, vecinos por años en sus cubículos, no conocen recíprocamente sus trabajos. Se advierten también las distintas dinámicas que los motivan a ser investigadores —pese a similares nombramientos académico-laborales—, desde las que surgen con el desarrollo del pensamiento científico, las trayectorias individuales y de equipo, pasando por las particulares experiencias de vinculación con su gran riqueza, hasta llegar a las simples justificaciones de un quehacer cotidiano, o a las pretensiones de obtener méritos para sostener nombramientos.

Sin duda, un lugar importante que puede atravesar todas estas dinámicas y muchas más, es el asociar la investigación con la formación de despachos extrauniversitarios que nos colocan de inmediato en la obtención de los complementos económicos de nuestros deteriorados salarios, al mismo tiempo que deforman nuestro más importante sentido universitario.

Es una situación compleja porque incorpora el atravesar diferentes disciplinas del conocimiento universitario. Al mismo tiempo, una distinción fuerte en los trabajos investigativos de la Universidad, es su aislamiento e incluso la asistencia a las mismas localidades, las mismas regiones o, incluso con los mismos productores de una población, repitiendo las asesorías, las investigaciones y sus resultados, manteniendo una distancia inexplicable entre los actores universitarios.

¿Cómo justificar que dos, tres o más vehículos universitarios con uno o dos profesores cada uno, y uno o más estudiantes, se encuentren en una comunidad y ni siquiera conozcan qué hacen él o los otros? Una repetición inútil que desgasta los recursos, predispone competencias estériles y hace incomprensible el sentido y los compromisos de la Universidad, aún más cuando se

comprende lo oneroso que resulta el trabajo de campo, no sólo en recursos económicos, sino de tiempo, de organización, de resultados, etcétera.

Es entonces que la competencia, entendida como el posicionamiento en mercado, aparece como uno de los grandes problemas y fuente de distorsiones. Ya no se trata de colaborar, de desarrollar enlaces solidarios, de mecanismos de ayuda mutua señalados en la filosofía fundacional de Chapingo, sino de evitar el desarrollo de nuestros compañeros, de molestar sus resultados, de impedir eficacia en sus propuestas.

Los debates entre los pares se olvidan, las críticas desde el hombro con hombro y en el campo no aparecen más; el individualismo se ofrece como estrategia para mantenerse en una posición frágil, y los resultados ofrecidos pueden realizarse con improvisaciones, con propuestas forzadas o con análisis mal hechos, uno de cuyos resultados es enconar las diferencias.

Esta situación desorganizada no ayuda a crecer. Tampoco desconocer lo que hacen los otros. Pero la institución, como fuerza universitaria, puede enderezar y obligar, sin acciones punitivas, las integraciones y desarrollar los proyectos. Para ello requiere convocar a intercambios donde se expresen los proyectos, se expliquen los avances, se discutan los resultados, con los que la autoridad moral de la institución crece y despliega.

Estos intercambios son mecanismos de retroalimentación y de maduración de las investigaciones: se aprende escuchando y nutriéndose de los otros. Se enseña y se nutre a los compañeros desde los trabajos que se formulan. Entonces se descubren los aliados, compañeros empeñados en ofrecer resultados de investigación de campo, documental y experimental, con resultados consolidados, realizados en años de labor. Se aprecian los esfuerzos y se establecen nuevas compañías.

Este es el contexto y las razones que explican por qué fueron convocados diferentes investigadores universitarios, identificados desde sus acciones en diferentes regiones del estado de Veracruz, en diversas áreas, con resultados amplios.

Un elemento que se descubre enseguida es que las metodologías que aplican son variadas, y constituyen la expresión de una multiplicidad rica en

orientaciones y matices. Las explicaciones experimentales, las descriptivas, las de comprobación, las de investigación acción, las participativas... Todas se expresan con las interpretaciones más diversas. Si cada una de ellas es una verdadera cátedra, juntas son el espacio monumental de creación del pensamiento y de la acción.

Entonces los conceptos y teorías son referidos no como aplicaciones acríticas, sino como instrumentos y referentes de construcciones generalmente de equipos, donde emergen los liderazgos y las acciones perseverantes y de largo plazo, las mejores y las capaces de enderezar propuestas firmes. Las explicaciones dejan de ser exclusivamente para analizar, y se transforman en explicaciones orientadoras de acciones, bases firmes para la formulación de transferencias, en fundamento para el diseño de políticas públicas.

Los esfuerzos realizados son entendidos y aquilatados. Son la base de una nueva solidaridad investigativa, en este gran pacto universitario por cubrir la razón de ser, frente a los productores y la sociedad en general.

Jorge G. Ocampo Ledesma
María Isabel Palacios Rangel

Introducción

El libro que aquí se presenta se integra de diez trabajos, escritos, en su gran mayoría, por investigadores que llevan varios años trabajando en diversas regiones del estado de Veracruz. A lo largo de las páginas que lo componen se conjuntan los diversos enfoques teóricos y prácticos de los autores, mismos que reflejan la práctica investigativa y científica de estos estudiosos de la realidad rural veracruzana, aquí se destacan las múltiples experiencias reflexivas, enriquecidas, siempre, por las vivencias personales resultado de su colaboración en los programas de investigación y servicio, que desde hace décadas viene realizando la Universidad Autónoma Chapingo. El cúmulo de consideraciones que se presentan en los títulos que integran la publicación resaltan el estrecho vínculo que los autores han desplegado, y recreado, en su inmersión deliberada en la ruralidad veracruzana, situación que se percibe en cada uno de los trabajos que forman esta edición.

Los trabajos que se presentan abarcan desde propuestas técnicas de introducción de nuevos cultivos (flores, frutos y café), hasta análisis históricos sobre la región del Río Coatzacoalcos. Las propuestas surgen del conocimiento de los potenciales productivos estatales, hasta la formulación de reconversión productiva en materia agrícola, en localidades y regiones que presentan alto índice de marginalidad en ese estado. Los escritos presentan datos de localidades ubicadas en la parte centro y sur del estado.

En el trabajo escrito por Ocampo y Palacios, *La situación agraria en la cuenca del Río Coatzacoalcos, la región nahua-popoluca*, se pueden percibir los entretelones, históricos y actuales, que surcan la situación agraria de la región sur del estado, la del Río Coatzacoalcos, referente pluvial que al integrar a sus riberas la región del sotavento extiende sus márgenes hasta la frontera con Chiapas, la misma que incluye en su devenir a las comunidades indígenas —y no indígenas— que rodean sus varias cuencas. En ellas no solo se pueden apreciar los tres espacios, al decir de los autores, que delimitan el transcurso del propio río; también, se puede percibir el acaecer de las culturas asentadas en sus territorios y márgenes. Los autores ubican al primero de

éstos en la parte alta de río, donde emerge su caudal principal, hacia la zona de Los Chimalapas, territorio donde se asientan los pueblos mixes y zapotecos del istmo. Hacia su parte media, y segundo espacio delimitado, se despliegan los pueblos de la etnia zoque, que emparentan sus parajes territoriales con los del estado de Chiapas. En la parte baja del río, también señalado como el tercer espacio, se apunta hacia dos naciones, la náhuatl y la popoluca, mismas que forman y enriquecen con su cultura y presencia la parte jarocho del afluente.

En su interesante capítulo Adrián Lozano *et al.*, hacen referencia a los trabajos de desarrollo rural que se realizan en la región del Totonacapan veracruzano y la Sierra Mazateca oaxaqueña. Su perspectiva ubica el papel que desempeñan las instituciones educativas, caso concreto la Universidad Autónoma Chapingo, en el desarrollo de propuestas (técnicas, sociales, organizativas) de intervención rural, que posibilitan la conformación de acciones más efectivas por parte de los equipos de trabajo que realizan diversas actividades de servicio universitario en comunidades rurales. La discusión planteada por ellos, reabre una vieja herida ubicada en el diseño de las políticas de vinculación social de la universidad, que tiene como origen la disfuncionalidad e ineficacia de las propuestas institucionales en su articulación sociedad-universidad, en particular en aquellas zonas donde prevalecen la pobreza y marginación social, las regiones campesinas e indígenas del país. De ahí que parte del discurso planteado a lo largo del escrito se centre en delimitar la conformación de un modelo de vinculación universitaria, más funcional y efectivo ante la propuesta institucional de desarrollo rural territorial que se opera desde distintos frentes universitarios.

Los siguientes tres capítulos del libro integran escritos que presentan, con variaciones por demás interesantes, una temática en común: el estudio de los diversos aspectos que se vinculan con el cultivo, comercialización y consumo de café, todos ubicados desde el referente comunitario y regional veracruzano.

El primero de éstos es el trabajo titulado *Aspectos agroecológicos del café en Veracruz*, escrito por Escamilla, Castillo y Díaz, en el que se describen, en

un ámbito discursivo delimitado por los estudios agroecológicos, las particularidades más relevantes que poseen las regiones cafetaleras de Veracruz. El escenario analítico de los autores describe la problemática tecnológica (y de desarrollo productivo y rural) en cinco de las diez regiones que comprenden la franja cafetalera en ese estado. De igual manera Escamilla *et al.*, examinan los efectos de la crisis del sector ocasionada por la caída de los precios en el mercado internacional y el retiro del Estado mexicano de la actividad, situación que ha generado diversas consecuencias adversas, que se manifiestan de manera crítica, y explícita, en la baja real de los rendimientos productivos, debido a lo cual en esas zonas la producción de café ha disminuido drásticamente. Los autores concluyen su artículo destacando el papel desempeñado por el Estado en la entidad, aspecto que ha sido un factor central en la generación y aplicación de mejoras tecnológicas en las últimas dos décadas, a la vez que influye en la predominancia de la siembra de café convencional en la entidad.

A continuación, en el capítulo denominado *Identificación de árboles para el diseño de sombra en plantaciones de café con propósitos múltiples*, Emiliano Pérez Portilla pondera la importancia que tienen los saberes campesinos, como expresión del conocimiento tradicional y empírico que ha orientado el cultivo de la planta de café. Esto se demuestra en el tipo de estrategia tecnológica elegida por el productor campesino, en el manejo e integración de las diferentes especies forestales que funcionan como sombra para ampliar los potenciales del agroecosistema que rodea la plantación. En el escrito se explicita la idea de que este conjunto de conocimientos tradicionales, contruidos desde la visión campesina, pueden ser un factor determinante en el diseño de plantaciones cafetaleras, situación que, de paso, puede dar como resultado un mejor aprovechamiento de los recursos naturales locales. En el trabajo se plantea que el cultivo de diferentes especies leñosas en las plantaciones cafetaleras, pueden ser una alternativa para el sostenimiento y conservación de la biodiversidad, lo cual no excluye que el productor pueda producir café de alta calidad que posibilite su certificación. La propuesta tecnológica del artículo se ubica en la identificación de los diferentes ensamblajes de especies arbóreas que atiendan objetivos de conservación y de

mercado, y que en el corto plazo puedan orientar a los productores para redefinir el manejo de las fincas establecidas para desarrollar propósitos múltiples.

En el último de los escritos que abordan la temática del cultivo del café Partida Sedas, Pérez Portilla y Martínez Pérez describen los avances tecnológicos y productivos provenientes de las investigaciones realizadas en diferentes variedades de *C. arabica*, en el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo, durante tres décadas, mismas que se han destacado durante los últimos diez años. Siguiendo esa lógica los autores presentan los resultados obtenidos por medio de la evaluación sensorial de la bebida producida a partir de las variedades de café seleccionadas de las contenidas en el extenso banco de germoplasma ubicado en ese centro regional. La valuación del brebaje fue realizada mediante la conformación de un panel integrado por nueve catadores certificados, cinco mexicanos, tres japoneses y un taiwanés. La idea fue confrontar el concepto de calidad del grupo de investigadores, con la de los compradores.

El objetivo del escrito realizado por Cruz Castillo y Campos Hernández es contribuir con la construcción de conocimiento científico y tecnológico acerca de ciertas variedades de frutales mesoamericanos. En este caso se aborda el estudio del Chinene (*Persea schiedeana*), a partir de algunos trabajos básicos realizados por los autores que hablan sobre sus usos y transformación agroindustrial. Como parte de lo anterior se mencionan los avances obtenidos a partir de las investigaciones que ha venido realizando Cruz Castillo en *Persea schiedeana* Nees, cultivo particularmente valorado en diversas regiones de Chiapas y en la de Los Tuxtlas en Veracruz. De igual forma se destaca la importancia que conlleva la producción de genotipos de *Persea schiedeana* Nees, que originen frutos con alto contenido de aceite y de ácido oleico, los cuales podrían ser una fuente promisorio de aceite factible de ser adicionado en la dieta humana o en la producción de artículos cosméticos.

En el trabajo, *La feijoa, una nueva opción frutícola para las zonas frías de Veracruz*, Juan Guillermo Cruz Castillo *et al.*, muestra avances sobre el proceso de adaptación de la feijoa a las zonas frías de Veracruz. A lo largo de su trabajo analizan la problemática económica y social que presenta la

agricultura veracruzana y destacan que a excepción de algunas plantas ornamentales, en la zona no hay productos agrícolas que constituyan verdaderos negocios para los agricultores de esas latitudes. Hacen hincapié que en estas regiones (templadas o frías) de Veracruz existen grandes posibilidades para cultivar un variado número de frutales que, en la actualidad, posibilitan obtener provechosas ganancias económicas para los productores, situación que se puede constatar en la economía agrícola de otros países. Concluyen que tal es el caso de la feijoa (*Feijoa sellowiana* Berg. o *Acca sellowiana* Berg.), frutal perteneciente a la familia Myrtaceae cuyo centro de origen se localiza en las partes altas del Paraguay, sur de Brasil y Uruguay y noreste de Argentina.

Cruz Castillo y Teresa Rojas Pérez escriben acerca de los nuevos tipos de alcatraces (*Zantedeschia aethiopica* (L) Spreng), surgidos a partir de investigaciones realizadas en el estado de Veracruz, mismos que presentan un amplio potencial de cultivo en las zonas de las altas montañas de esa entidad federativa, y que por sus características específicas pueden proporcionar un alto valor agregado a las ventas realizadas por productores especializados en su cultivo. En sus conclusiones los autores plantean que la difusión de información acerca de este cultivo puede ser una vía de transferencia de tecnología para la adopción de nuevos cultivares de alcatraz, la cual se debe acompañar de procesos institucionales de políticas y apoyo, financiamiento a la producción, para el desarrollo de mercados locales, y procesamiento de productos que ofrezcan buenas opciones para mejorar el ingreso de los productores dedicados a la producción de este ornamental.

En el capítulo siguiente se presenta el artículo, *Abejas sin aguijón o colmena de monte (Scaptotrigona mexicana): tradición milenaria y amenazas actuales*, escrito por Elia Patlán Martínez. En su escrito la autora aborda un tema que vincula el diálogo entre los saberes tradicionales y los procesos de producción de miel en comunidades campesinas. La apuesta tecnológica sostenida por Patlán destaca que la incorporación de técnicas agroecológicas en los sistemas de cultivo tradicionales son un mecanismo que tiende a mejorar no solo los sistemas de producción locales, sino que en un ámbito más amplio sienta las bases para desarrollar procesos de organización de los productores

en el contexto regional. El estudio de caso narrado por la autora transcurre a partir de las actividades de servicio que estudiantes y profesores de la carrera de Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo han venido realizando desde hace algún tiempo en el Ejido Primero de Mayo, lugar en el cual, según afirma la autora, la tradición milenaria se conjunta con el trabajo de académicos y estudiantes de escuelas de nivel superior. En el trabajo se muestra la experiencia adquirida por los productores de esa entidad del totonacapan veracruzano, en el desarrollo de proyectos de meliponicultura (proceso de producción de miel y polen utilizando abejas sin aguijón), como una alternativa que posibilite mejorar sus niveles de ingreso, capacitación y aprovechar de mejor manera los potenciales naturales que se poseen en ese ámbito territorial.

En el último trabajo del libro, Sedano *et al.*, hacen un análisis introductorio de un proceso de desarrollo rural en el cual se aborda los diversos aspectos que caracterizan la problemática agropecuaria y social que se despliega en el Municipio de La Perla, Veracruz. En este trabajo se mencionan, de manera general, los aspectos productivos y las limitantes que se presentan en los ámbitos económicos y sociales que permean la vida comunitaria de las comunidades estudiadas. Lo anterior se realiza a partir del análisis de los cultivos que más inciden en la economía regional, mismos que han sido identificados durante los recorridos de campo realizados en el municipio por el equipo de trabajo integrado por los autores del escrito que aquí se presenta.

La situación agraria en la cuenca del río Coatzacoalcos. La región nahua-popoluca

María Isabel Palacios Rangel
Jorge G. Ocampo Ledesma
Rosaura Reyes Canchola

Para Juan Carlos Ocampo,
inspirador de esta cercanía

*Y ahora acabo de llegar del Ahualulco,
de bailar este jarabe moreliano,
como dice que lo cantan y lo bailan,
las muchachas más bonitas de los llanos.*

*Y ahora acabo de llegar del Ahualulco,
de bailar este jarabe de mi tierra,
como dicen que lo cantan y lo bailan,
las muchachas más bonitas de la sierra.*

El Ahualulco, son jarocho.

Introducción

Realizar el trabajo de investigación sobre la región del sur de Veracruz ha sido gratificante. Regresar a una zona rica en tradiciones nos reincorpora en una identidad conservada de muchas maneras. A pesar de las dificultades para los traslados y para permanencias prolongadas, poco a poco se han desarrollado los acopios de información, las entrevistas y recorridos, y el trabajo iniciado hace cuatro años perfila resultados.

La cuenca del río Coatzacoalcos presenta una problemática especial. Por una parte, dentro de la organización de los territorios de trabajo de nuestra Universidad, esta región no se atiende por ninguno de los Centros Regionales.

Se encuentra fuera de los límites del centro pionero de Puyacatengo, ahora integrado a la Unidad Regional Sur-Sureste, que consolida sus estudios hasta La Chontalpa tabasqueña, colindante con la cuenca que seleccionamos.

Tampoco el Centro Regional de Oaxaca trabaja en la región, aunque lo hace en zonas del Istmo de Tehuantepec, que comprenden partes de la cuenca de este río. Por su parte, el Centro Regional de Oriente, en Huatusco, ha ampliado su área de trabajo hasta la sierra de Los Tuxtlas. Como se aprecia, en esta región del Coatzacoalcos se está en una frontera, en el hinterland de los trabajos de campo universitarios.

Con todo, las experiencias universitarias son significativas, tanto los desarrollos en La Chontalpa, como los trabajos en Los Chimalapas y en Los Tuxtlas. Sin duda, estas experiencias sirven como antecedentes a esta tarea y permiten el acopio de bibliografía, de resultados y de propuestas en lugares no muy diferentes en los que se está trabajando.

Es importante agradecer en este ensayo los aportes del maestro Samuel Pérez García, verdadero baluarte de información y con una labor editorial amplia y comprometida. Igualmente, al pueblo de Xumuapan-Zaragoza —en su denominación oficial— por su hospitalidad en las incursiones en sus espacios.

Una primera mirada a la cuenca del Río Coatzacoalcos

Los trabajos en la cuenca del río Coatzacoalcos se iniciaron hace casi cuatro años, con algunas dificultades para operar. La distancia entre Chapingo y la región dificulta desarrollar el trabajo de campo de manera constante. Sin embargo, poco a poco se ha ido perfilando el trabajo.

De entrada, se hace una caracterización de la cuenca del río Coatzacoalcos. En ésta se aprecian tres espacios, definidos por el transcurso del propio río, así como por las culturas asentadas en sus áreas. De esta forma, se tiene a la parte alta, donde nace el caudal principal, en la zona de Los Chimalapas, lugar donde se establecieron pueblos de las naciones mixe y zapoteca del istmo. En seguida, hacia la parte media, se asientan pueblos de la etnia zoque, que entroncan sus territorios con Chiapas. En la parte baja se encuentran a dos naciones, la náhuatl y la popoluca.

Estas regiones tienen climas y suelos diferentes, por lo que la vegetación posee características locales. Un enlace fuerte es que todas se sitúan en la región istmeña, que sirvió como embudo a las rutas de poblamiento original y formó por tanto una región con múltiples interrelaciones culturales, amparadas en el manejo de la biodiversidad. Las rutas de comercialización han sido una constante importante, no tan sólo por la relación norte-sur, sino por el tránsito entre el Golfo de México y el Océano Pacífico, para lo cual el propio Río Coatzacoalcos con sus afluentes desarrolló y mantiene una importancia estratégica.

Si bien la parte central del Istmo de Tehuantepec se mantiene en una fuerte relación con el sur del país y con Centroamérica, además de lo señalado, es en la parte baja donde se localizan los desarrollos urbano - industriales y comerciales más importantes, acompañados por los impactos petroleros en las dos costas. De esa manera, la importancia del corredor Coatzacoalcos – Minatitlán – Cosoleacaque – Jáltipan – Acayucan presenta, pese a los desplomes regionales de diferentes economías, una importancia indudable.

La primera fase, la parte baja de la cuenca: ubicación geográfica

Empieza nuestro trabajo de investigación en la parte baja, donde se presentan estos desarrollos urbano – industriales. Ubicados en la desembocadura del río, la subregión se caracteriza por una dinámica constante y amplia, propiciada por la geografía donde impera la bocana del mismo Coatzacoalcos, junto a grandes llanuras inundables y la multiplicidad de ambientes hidráulicos.

Esta ubicación despliega una importancia decisiva, además por situarse en el embudo territorial a que obliga el Istmo veracruzano-oaxaqueño, en el cual confluyen los tránsitos entre el altiplano y la costa norte del golfo, con las regiones de Chiapas, de Centroamérica y de la península yucateca. De ahí el entronque centenario de caminos y carreteras, además de las propias comunicaciones fluviales, donde destaca el propio río por su navegabilidad en centenares de kilómetros.

Adicionalmente, la selva tropical incorporada a los ambientes hidráulicos proporciona de manera temprana el manejo de recursos de vida, de trabajo y de despliegue cultural-artístico desde los periodos prehispánicos más antiguos, de los cuales procede la cultura olmeca como verdadera civilización originaria.

Los elementos comerciales no estuvieron ausentes, junto con la prodigalidad de la naturaleza, que por su exuberancia mantuvo la gran capacidad de ofrecer riquezas, con los manejos adecuados adquiridos por las sociedades nativas, y sumado al amplio tránsito poblacional y de productos.

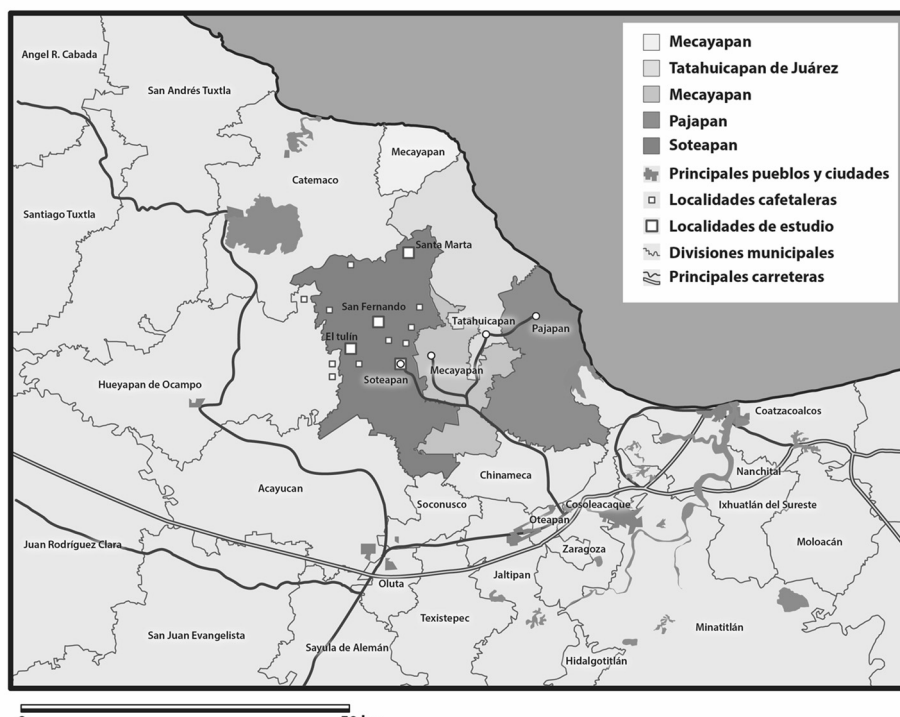


Figura 1. Ubicación de la región estudiada

Fuente: Elaboración de Leticia Arango, 2012, con base en Velázquez, 2006.

La parte baja: ubicación histórica

Para trabajar la primera fase se periodizó el proceso histórico. De esta forma, se abarcan los orígenes desde la cultura olmeca, verdadero crisol cultural, período denominado por León-Portilla (2005), como una de las culturas originales a nivel mundial, ya que no posee antecedentes conocidos. Se aprecia entonces un triángulo integrado por la zona de Santiago Tuxtla, por San Lorenzo Tenochtitlán en el municipio de Texistepec, y por La Venta, en Tabasco.

Este espacio sucesivo de las construcciones olmecas se presenta como el territorio de asentamiento nuclear de los llamados olmecas arqueológicos, los elaboradores de las cabezas monumentales y de otros elementos arquitectónicos distintivos. Sin duda, desde esta formación cultural se desplegaron las características de lo que Kirchoff denominó Mesoamérica, con más de una veintena de naciones y culturas indígenas, emparentadas por este pasado común.

Una de las cuestiones que no se destacan del periodo antiguo, es el conocimiento del manejo minucioso de los recursos de la selva y del agua, sea tan solo para obtener riquezas por medio de la recolección, o para usar a los ríos como mecanismos defensivos, para acopio de materiales y como rutas de comunicación y transporte, e igualmente para la creación de sitios, dentro del agua, que son rellenados de tierra y broza, con la finalidad de obtener cultivos agrícolas mediante la técnica que el maestro García Espinoza (2010: 37), ha caracterizado como el sistema agrícola más eficiente, las chinampas, inventadas de manera temprana en esta región por la cultura olmeca.

La presencia olmeca no estuvo presente únicamente en este espacio, sino que se extendió a regiones amplias, como la del Altiplano, de Morelos o de Guerrero, donde se han descubierto de manera reciente vestigios relacionados directamente con esta cultura ancestral. De la misma manera, los restos escultóricos y arquitectónicos se han evidenciado en zonas de las costas chiapanecas, de Guatemala y hasta de El Salvador.¹

¹ Ver: Revista Arqueología Mexicana, vol. XV, núm. 87, septiembre-octubre de 2007, México; en especial los artículos de Mario Córdova y Carolina Meza, de Thomas A. Lee, y Kent V. Flannery y Joyce Marcus.

La riqueza de estas expresiones olmecas no sólo tiene que ver con su amplitud, sino con las influencias en la formación de las culturas mayas, huasteca, nahuas, zapoteca, mixteca, totonaca, otomí, purépecha, entre otras. Las realizaciones olmecas establecidas desde hace 3 000-3 500 años, se sitúan entre el 1000 y el 1500 antes de nuestra era. No se tiene en estas referencias temporales expresiones de otras organizaciones culturales con los espacios consolidados que se evidencian con los olmecas.

Por ello, se puede afirmar que los elementos distintivos mesoamericanos se manifestaron de manera temprana y original con los olmecas, e influenciaron paulatinamente al resto de las sucesivas culturas que se asentaron en esta macro-región americana.²

No se tienen elementos para definir cómo fue que se desbarató esta cultura inicial, pero los espacios de la importancia geográfica de la zona del istmo no podían dejar de ser ocupados, por lo que se mantuvieron en un primer momento posterior a los olmecas, las presencias de los zoques y los mixes, los mismos que ante las avanzadas de otras colonizaciones se replegaron a nuevos territorios, conservados a la fecha. En este sentido la cultura popoluca se articuló con las presencias zoque y mixe, desarrollándose la organización zoque-popoluca y mixe-popoluca, la misma que se mantiene también en la región. De hecho, precisa Stefano Varese (1985), las tres etnias formaron una sola gran familia etnolingüística vinculada en sus orígenes al macro-maya.

Alrededor del 200 de la era cristiana se empezaron a autonomizar como lenguas, primero el mixe y el zoque, y hacia el siglo IV el popoluca. Estas tres etnias emparentadas originalmente ocuparon un amplio territorio, de lo que ahora es el Soconusco, regiones de Chiapas, del istmo oaxaqueño y del sur

² Se hace referencia a la formación de las pirámides superpuestas desde una base, la agricultura de milpa basada en la presencia del maíz – frijol – chile – calabaza - jitomate, el manejo de las selvas y las costas, con la organización ribereña, el uso ritual de sacrificios, la presencia de la culebra y el jaguar en las elaboraciones cosmológicas, el uso de colores para distinguir a las esculturas y arquitecturas, el manejo de determinadas piedras como ornato y para fines ceremoniales, etcétera.

veracruzano. Los popolucas se mantuvieron en esta última región, entre la cuenca del Coatzacoalcos y, hacia el norte, hasta Catemaco.

Posteriormente, entre el 700 y el 800 se incorporaron las expansiones zapoteca y nahua. De manera especial en la región popoluca se presentaron los nahuas de manera constante hasta el 1300. Ello seguramente, continua Varese, obligó al arrinconamiento de los popolucas hacia la zona del volcán de San Martín, mientras que el avance nahua se produjo de manera constante (Varese, 1985).

La etapa prehispánica fue cortada de tajo por la conquista y la colonización, y desestructuró la relación de las tres etnias emparentadas y de sus vecinos nahuas y zapotecos. La reorganización productiva y social dio un profundo viraje, subordinado por los mecanismos coloniales. Dentro de ellos destaca para el siglo XVI la presencia fuerte de las encomiendas y del repartimiento, al tiempo que ingresó el sistema de plantaciones, donde la caña de azúcar cobró una singular importancia, seguida por la ganadería bovina y equina que se desarrollaron de manera amplia, desbaratando los sistemas indígenas de manejo de las tierras y selvas así como los litorales fluviales y marítimos.

Tal situación acarreó conflictos agrarios con las comunidades y pueblos que con diferentes intensidades generaron reclamos y levantamientos. Junto a ello, la presencia de los negros generó las nuevas formas de mestizaje y completó la formación del oprobioso sistema de castas. Éstos, inicialmente traídos como esclavos, pronto fueron incorporados como capataces y controladores de los trabajadores indígenas, conservando la subordinación respecto a los criollos y peninsulares que mantuvieron el control económico y político mediante diversas estrategias.³

³ Ver Gonzalo Aguirre Beltrán (2008). De hecho, la cuenca del río Papaloapan se presenta en una continuidad con la cuenca del Coatzacoalcos, separada apenas por el hinterland de las Sierras de los Tuxtlas y de Santa Martha, y enlaza la región jarocho con la región mazateca, a través del alto Papaloapan, y con la región totonaca, de la misma manera que el sur oriente de la

Este sistema colonial pronto incorporó otros productos, señalados como plantaciones y situados en los circuitos agroexportadores coloniales.⁴

Este periodo se caracterizó por una amplia mortandad de la población indígena,⁵ ocasionando el despoblamiento de la región mesoamericana, con el consiguiente abandono de tierras. Esta condición facilitó la creación de las haciendas, verdaderos latifundios sostenidos por la violencia contra la población nativa mediante ejércitos locales, controlados por los hacendados y manejados por señores regionales. Los brotes de descontento se mantuvieron durante todo el periodo colonial.

A pesar de la Independencia y de la amplia participación indígena en las luchas regionales, se mantuvo la situación estructural de la tierra, los sistemas productivos y las subordinaciones de comunidades y pueblos indígenas. La expulsión de los españoles en la década de 1820, no desbarató el sistema hacendario y los controles de dominio. De esa manera se mantuvieron asociados los sistemas hacendario junto con los pueblos y comunidades, en lo que Enrique Semo (1973), reconoce como las dos Repúblicas y que León-Portilla y Mayer detallan en una publicación reciente (León-Portilla y Mayer, 2010: 11-35).

El siglo XIX presenció constantes levantamientos indígenas y campesinos, enfrentando el nuevo sistema de dominio que se desarrolló por los latifundistas, el llamado cacicazgo. Este sistema de dominio con verdaderos señores de horca y cuchillo ampliamente explicados en diferentes documentos (García de León, 2010: 231-248), se insertó en los nuevos circuitos neo-coloniales manteniendo las formas de dominio basadas en los latifundistas y

cuenca del Coatzacoalcos se extiende de manera natural a lo que hoy es Tabasco, hacia La Chontalpa, con las ciudades de Comalcalco, Cárdenas y Huimanguillo.

⁴ El sistema de plantaciones agroexportador colonial sigue presente hasta la fecha. La incorporación en 1946 de modificaciones al Artículo 27 Constitucional privilegiaron estos cultivos, protegiéndolos en los excesos de tierras y apoyándolos con subsidios.

⁵ Los datos de los estudiosos de la demografía económica de la Universidad de California, en Berkeley son dramáticos. Calculan que en 1521 la población indígena del México central era de aproximadamente 25 millones de habitantes. Para principios del siglo XVII, con cerca de 80 años de dominio español, la misma población la calculan en 1 075 000 habitantes, más o menos. Ver Cook y Borah, 1980.

en la dominación sobre comunidades indígenas y poblaciones campesinas. Buena parte de esas formas de dominio, sostenidas y representadas en familias y apellidos, se mantuvo durante gran espacio del siglo XX articulándose con las nuevas formas políticas de gobierno, sobre todo después de la revolución.

Si bien los movimientos sociales permiten ajustes en la estructura de poder político y económico, en estas modificaciones también se incluyen sectores sociales en las cúspides de las pirámides de poder, sectores que de otra forma no ingresarían nunca en estos círculos cerrados. Estas expresiones se entienden por familias, donde los prestigios y las alcurnias se mantienen enderezadas, pese a los nuevos adscritos que serán vistos como advenedizos.

Las castas y las divisiones sociales raciales de la Colonia se mantuvieron durante los siglos XIX y XX, y acaso siguen obstinadas en mantenerse en pleno siglo XXI. Las diferencias raciales de criollos, mestizos, indios y negros continuaron entonces durante este largo periodo, manteniendo una secuencia de poder que pocas veces se ha alterado, y frente a la cual y dado su cauda de injusticias y desigualdades, de opresión y explotación, se han levantado los sectores de abajo, con una persistencia y tenacidad constantes.

Las luchas agrarias en el siglo XX

El siglo XX despertó en la región con las movilizaciones campesinas e indígenas promovidas por el magonismo, que entroncó con una situación de tensión desarrollada por los despojos de tierras, de aguas y por los procesos de dominio expresados en los cambios de uso de las tierras hacia la producción extensiva ganadera. Adicionalmente, el istmo ofrecía una serie de bondades, plasmadas en la riqueza de maderas y otros productos de la selva, en la fertilidad de suelos y en el comercio marítimo, con la arriería y el incipiente sistema ferroviario.

La aplicación de las leyes y políticas del porfirismo, en especial las que derivadas de la Reforma juarista atentaban directamente contra las propiedades comunales indígenas, sumadas a la de Colonización de Terrenos Baldíos y la que amparaba la acción de las llamadas Compañías Deslindadoras

de Tierras, generó un especial clima de tensión en la región. Se han tomado algunos párrafos muy importantes de la obra del Maestro Samuel Pérez García,⁶ quien de manera amplia y minuciosa ha estudiado estos procesos. Apoyado en Guido Munch (1994) se explica que:

a partir del 1º de julio de 1886 las tierras baldías del istmo veracruzano comenzaron a delimitarse y acapararse. Esta era una concesión que Porfirio Díaz, a través de la Secretaría de Fomento, le daba a la clase dominante, allegados suyos, y al capital extranjero, para congraciarse con todos ellos y poder continuar en el poder. Estaba en el gobierno del estado, Juan de la Luz Enríquez, muy cercano a Porfirio Díaz, quien escaso de recursos económicos, encontró en este reparto agrario una manera de conseguirlo. Comenzó así la destrucción de la propiedad comunal para convertirse en propiedad privada.

A través de dicha Secretaría, se repartieron las tierras de Oluta, Soconusco, Minatitlán, Moloacán, Ixhuatlán del Sureste, Sotepan y otros. Desde luego, esta lotificación y acaparamiento ocasionó problemas con los pueblos indígenas que eran despojados, a la par que propició la especulación de la tierra a través de las autoridades subalternas de los ayuntamientos, toda vez que éstos tenían la consigna de convertir en propiedad privada toda tierra que fuera de carácter comunal.

Mucho antes de que la compañía Pearson llegara al sur de Veracruz abriendo brecha con el rubro de las comunicaciones, continua el maestro Pérez García, como fue el caso del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, incluso antes de la exploración del subsuelo en la búsqueda de petróleo, era la familia Romero Rubio, allegada al dictador Porfirio Díaz, la que poseía grandes extensiones de tierra. Elena Azaola (1982) señala que solamente en el cantón de Minatitlán, esta familia poseía 42 030 hectáreas. En el de Acayucan, tenía 78 467 ha, así como varias fracciones de terrenos ubicadas en los municipios de Minatitlán y Acayucan con un total de 13 435 ha. El total de hectáreas en posesión sumaba 133 932, dentro de las cuales se encontraba un

⁶ El maestro Samuel Pérez mantiene una amplia experiencia en investigación sobre el sur de Veracruz, y recientemente nos ha proporcionado una conferencia (junio 2011) de donde tomamos varias de sus explicaciones.

lote de 39 233 ubicado en el municipio de Mecayapan y otro de 39 228 en el municipio de Soteapan.

Una muestra de la concentración agraria que se había dado antes de que estallara la revolución, nos la ofrece Azaola (1982: 96-115), cuando señala quiénes tenían acaparadas las tierras en el sur de Veracruz:

Cuadro 1. Acaparamiento de tierra en el sur de Veracruz

<i>Propietarios extranjeros</i>	Total de ha
Compañía Pearson and Ltd.	41 663
Veracruz Land and Cattle Co.	8 856
Compañía del Ferrocarril Veracruz - México Limitada (el propietario beneficiado era Weetman Pearson)	76 591
José Ives Limantour	50 000
P.A. Hearst	106 000
Carlos David de Ghest	56 690
Felipe B. Marthel	87 745
Uspanapa Land Co.	18 588
Embry Fulton	15 687
Finca Filisola (Río Uspanapa)	10 000
La Oaxaqueña	4 756
<i>Propietarios nacionales</i>	
Avelino Jáuregui (durante mucho tiempo fue representante de Pearson)	8 860
Carlos Casasús	7 215
José A. Ortiz	5 902
Compañía Agrícola La Esperanza	5 157

Fuente: Azaola *op. cit.*, 1982.

Como resultado de ese acaparamiento desmedido propiciado por el gobierno porfirista y enriquecido, en el área del sur veracruzano existieron grandes haciendas, cuyos propietarios cobraban a los indígenas por el uso de la tierra. Ese cobro se daba a través de especie o de servicios, suceso que determinará las condiciones de vida de los pueblos campesinos, y que desencadenó varios levantamientos armados de los pueblos primigenios.

La ideología agrarista radical pronto se expresó con Hilario Salas y con Santanón, como lo describe el Maestro Pérez García:

... en mayo de 1888 los indígenas de Soteapan asaltaron el palacio municipal y mataron a todos los funcionarios españoles que ahí se encontraban.

Después entró el ejército y masacró a doce indígenas y tomó prisioneros a 31...

En 1896, nuevamente los indígenas se levantaron en armas, sin éxito alguno. De igual modo, sucedió el 30 de septiembre de 1906 (año de inauguración del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, cuyo dueño era Weetman Pearson) con Hilario Carlos Salas, de origen oaxaqueño y militante del Partido Liberal Mexicano, quien al mando de unos 300 hombres tomó mediante las armas Acayucan, pero al ser herido durante la batalla, sus soldados se desmoralizaron y retornaron al monte. Después del levantamiento de Hilario C. Salas, en Ixhuatlán del Sureste, el 3 de octubre de ese mismo año, Palemón Riveroll se levantó en armas contra el cacique regional Nicasio L. Rosaldo, pero también fracasó y sus participantes fueron remitidos a prisión en el puerto de Veracruz.

Al respecto de este movimiento de sublevación de los indígenas de Soteapan al mando del oaxaqueño Hilario Carlos Salas, quiero decir que no fue un movimiento espontáneo como los anteriores, estuvo bien organizado y dependía de las ideas y de la acción política emanada del programa del Partido Liberal Mexicano, a cuyo frente se encontraban los hermanos Flores Magón (Ricardo, Enrique y Jesús). Esta gesta es conocida como la Rebelión de Acayucan, por el hecho de que San Pedro Soteapan, pertenecía al cantón de Acayucan. El Partido Liberal Mexicano tenía pensado iniciar la revolución en ese año, y el levantamiento de los indígenas de Soteapan, formaba parte de una serie de levantamientos que se darían en todo el país, contra el gobierno de Porfirio Díaz.

Aquí, en el sur, los responsables de la sublevación eran Hilario C. Salas para Acayucan, Enrique Novoa para Minatitlán y Juan Alfonso Román Marín para Coatzacoalcos. Pero de estos planes de insurgencia, el único que llevó a cabo el plan fue Hilario C. Salas, pues Enrique Novoa y Román Marín presentaron por un lado, problemas de criterio al interior de sus grupos, y por otra parte, de que al no levantarse en armas el mismo día señalado, se dio oportunidad al ejército porfirista para que pacificara los ánimos, dada la represión que se desató contra los insurgentes, cuya mayoría fue a parar a la prisión de San Juan de Ulúa en Veracruz, o bien fueron asesinados (Pérez, 2012: 63-64).

La presencia agrarista se mantuvo. Continuó en las luchas dentro de la revolución, con las diferentes facciones, y se expresó para la década de 1920 con la organización de los ejidos y comunidades en la región, con los comités agraristas y con la presencia de los generales Heriberto Jara y Adalberto Tejeda en los círculos de gobierno federal y estatal.

A pesar de ello, la reorganización de los grupos caciquiles se produjo a la sombra de la revolución, con apoyo de jefes militares menores cuando muchos de ellos se convirtieron en los nuevos personeros del poder político y económico. Poco a poco los viejos latifundistas recobraron sus dominios enlazados con las nuevas formas de poder, cediendo parte de sus terrenos frente a las demandas de los agraristas, pero conservando lo fundamental de sus dominios, rearticulando los viejos esquemas con las nuevas estructuras. De esa manera se enlazaron las viejas familias con los nuevos espacios.

Poco a poco sobre la base de las plantaciones agrícolas y sobre la ampliación de las extensiones ganaderas se formaron los nuevos cacicazgos. En la zona sur de Veracruz, de manera especial frente a las comunidades indígenas y las organizaciones agraristas, destacó el poder de Amadeo González Caballero, quien al amparo de las estructuras de gobierno estatal y federal, apoyado sobre todo por Miguel Alemán —primero como Gobernador, luego como Secretario de Gobernación, después como Presidente de la República— levantó un verdadero control de las actividades sobre tierras, comercio, transporte, agricultura, ganadería, forestería, y más adelante sobre la industria petrolera y sus derivados, sobre los sindicatos petroleros, de maestros, sobre los comisariados ejidales, sobre los servicios, etcétera.⁷

Este proceso se produjo entre 1920 y 1970. Se caracterizó por mantener el control directo sobre las presidencias municipales, sobre las diputaciones e incluso sobre senadores y gobernadores, desde la región sur del estado de Veracruz.

Hacia fines de 1950, y durante la década de 1960, el sur de Veracruz se petrolizó. La capital petrolera se había movido desde principios de siglo, de Tampico a Poza Rica, en el norte del estado, y en esos años hacia las ciudades de Coatzacoalcos, en tanto puerto comercial, y Minatitlán, puerto río adentro,

⁷ Un texto importante de manera general para comprender la relación entre ganaderos y agricultores es el de Thierry Linck (1993: 59-69). De manera específica para el caso del sur de Veracruz, se pueden revisar algunos trabajos de Emilia Velázquez Hernández (1992: 23-63; 2000: 11-127).

con la refinería. Hacia 1990 ocurrió un fenómeno múltiple: la capital del petróleo se desplazó nuevamente más al sur, primero hacia Tabasco con su sede en Villahermosa, y más adelante hacia Campeche, desde la creciente Ciudad del Carmen, en la isla del mismo nombre. Eso por una parte.

Por otra, este momento se caracterizó —después de la llamada década perdida de los años ochenta— por el desplome de los principales cultivos de la región sur del estado, entendidos como sistemas productivos agrícolas. El maíz, la caña de azúcar, el tabaco, el café, la ganadería, los cítricos, para citar los más representativos, sufrieron las caídas espectaculares de los precios, el alza indiscriminada de los insumos, el retiro de los apoyos estatales, la apertura del mercado a la voracidad de las trasnacionales que se involucraron superficialmente, esperando su mejor momento para emprender las inversiones. Después de todo tenían y mantienen la mesa servida por la política neoliberal del Estado.

Una tercera cuestión se entiende al analizar los mecanismos de acumulación de capital a nivel mundial y de manera especial sus expresiones en el país y en la región, que dieron lugar a los cambios en las formas de dominio en el medio rural. De esta manera, el tránsito de la llamada vía usurario comercial de dominio a la vía agroindustrial de dominio estuvo marcada, por el cambio generacional —los caciques viejos se morían— también por una fuerte intervención de fuerzas externas a la región que asumieron el control de las riquezas extractivas, agrícolas, industriales, comerciales, de servicios, en interacción con las grandes trasnacionales.

Estos cambios se produjeron con una fuerte participación estatal. La vía usurario comercial señalada, caracterizada como una red de intermediación comercial controlada regionalmente por caciques y coyotes, típica de formas atrasadas de capitalismo en lo que se ha denominado subordinación formal de los productores rurales frente al capital, fue enfrentada por la acción estatal desde fines de la década de 1950, sostenida en la de 1960 y completada durante la de 1970. Esta acción del Estado, donde se incluyen la formación de empresas estatales y paraestatales en prácticamente todos los cultivos, en la comercialización, en las bodegas y transportes, en la leche, etcétera, permitió dismantelar las redes de acción de los caciques y construir mecanismos alternos de

subordinación de los productores rurales al Estado (Ocampo, Palacios y Reyes, 2011; Rubio, 1987; Jáuregui, Murilo y García, 1980).

Es necesario puntualizar que a partir de estos años se expresa de manera evidente la crisis capitalista en sus diferentes manifestaciones: crisis económica, crisis política, crisis de los controles sociales y organizativos, crisis financiera y del modelo keynesiano de desarrollo, crisis general y mundial, crisis de la hegemonía norteamericana, y acaso una profunda y larga crisis de sistema y de civilización (Wallerstein, 1996; Toledo, 2000:13-36).

Se agotó un proceso, pero la fuerte intervención estatal pronto se abandonó de manera completa y abrupta durante los años ochenta. Escasearon los empleos, las reconstrucciones no se produjeron como se soñó desde el gobierno. La crisis se profundizó.

En la región del sur de Veracruz esta situación se expresó con evidencias inéditas: una amplia migración, siguiendo por una parte a los desplazamientos de las capitales del petróleo, y otra dirigida al norte, primero nacional y luego a los Estados Unidos, caracterizada por carecer de la experiencia y la estructura de redes de migración que en otras regiones se encuentran consolidadas. Esta condición hizo muy vulnerable a la migración veracruzana al norte. Los muertos en la frontera lo evidencian.

Aunados a la migración se presentaron otros fenómenos: el abandono de las tierras y su apertura a los mercados (Concheiro y Diego, 2001; Almeida, 2001; Leonard, 2003: 41-71, 269-296, 297-327), junto con la fragilidad para sostener la cultura agrícola y social construida por generaciones, y enmarcada en la desaparición de semillas, de costumbres, de ganado, de instrumentos, de fiestas y ceremonias (Varese, 1985). Muench Navarro ha descrito las implicaciones de la migración y el abandono de tierras y sus causas.⁸

Esta situación no se produjo en una sola dirección y sin una amplia respuesta social. Por una parte surgieron nuevos cacicazgos, o formas de dominio frente al agotamiento del dominio de los caciques tradicionales junto con

⁸ Pablo Muench Navarro, destacado egresado de Chapingo e investigador importante, ha explicado de manera amplia en conferencias no publicadas, la situación derivada de la migración y el abandono de tierras por las comunidades campesinas e indígenas.

las formas de control del Estado. Los nuevos caciques, o formas de dominio regionales, se ampliaron con agentes externos vinculados con los negocios alrededor de la industria petrolera, o de sus restos junto con la industria petroquímica bastante presente en la región. Es el caso de las articulaciones con los grupos de dominio como el de Atlacomulco, o la fuerte presencia de trasnacionales petroquímicas, comercializadoras y de servicios.

Ello ha conducido a nuevas formas de organización, donde de manera generalizada se presentaron enlaces entre las tradiciones de lucha junto con nuevas expresiones, como las derivadas de la Teología de la Liberación por ejemplo, que expresan de manera especial dos zonas en la región: la sierra y el llano. La demanda fundamental sigue siendo la tierra, junto a la defensa de los recursos naturales (agua, ambientes, entre otros más), la conservación/utilización de las selvas. Para ello las organizaciones comunitarias, agrarias y sobre todo las sostenidas por las formas indígenas, resultan un baluarte.

La sierra y el llano: dos procesos después de 1960

Las comunidades indígenas y campesinas de la región mantuvieron sus territorios durante generaciones, pese a carecer de los instrumentos legales de la reforma agraria. No se tenían los decretos federales ni las *carpetas básicas* en los núcleos agrarios. El reparto de tierras oficial se desarrolló de manera tardía durante la década de 1960, sobre todo en las zonas serranas, mediante dos procedimientos: por una parte, el reconocimiento de las tierras —aunque no de manera completa— de las comunidades estableciendo los ejidos. Por otra, la incorporación amplia de grupos de colonización que fueron dotados de ejidos. Este proceso dual no ha sido analizado ampliamente ni de manera crítica, donde se evidencien los resortes e intereses sobre los que se organizó.

En la zona del plano, si bien el reconocimiento de los territorios ejidales ocurrió desde los años de 1920-30, la presencia de las industrias petroleras, petroquímicas y derivadas fue decisiva para incorporar buena parte de las tierras y los recursos naturales a los mercados del crecimiento urbano y de los servicios industriales. La población nativa, tanto mestiza como indígena

fue impactada por este rápido crecimiento, deslumbrados por las ofertas amplias de empleo y orillados al abandono de las tierras de labor y de los cultivos, sumándose al amplio mercado laboral al mismo tiempo que abandonaron los espacios comunitarios.

El proceso de dotación de tierras, sea por medio del reconocimiento a las comunidades indígenas y campesinas establecidas desde generaciones atrás como a los nuevos pobladores, acarreó una amplia modificación de las relaciones económicas y políticas, y una sobreexplotación de las selvas. El impacto sobre los recursos de la Sierras de Los Tuxtlas y de Santa Martha fue arrasador. La estrategia basada en ampliar las zonas de cultivo para introducir pastizales de ganadería extensiva, sostenida en la ilusión de que los recursos son inagotables, de que los cambios en el manejo regional de la riqueza natural no impactaría y se traduciría en más progreso y desarrollo fue establecida por los proyectos gubernamentales, en un intento de ampliar los espacios del mercado interno e incorporar nuevos territorios.

Si bien la versión inmedatista del proyecto de *ganaderización de la selva* pudo parecer una alternativa eficiente, era imposible que se sostuviera y menos aún, pudiera ampliarse de manera ilimitada. Los impactos ecológicos fueron abrumadores: nuevas plagas agrícolas, incremento de la diferenciación social regional, abandono de tierras y cultivos agrícolas, reorganización de estructuras políticas con menoscabo de las formas tradicionales, emigración y pérdida de recursos culturales, disminución de especies vegetales y animales, junto a la mengua de los volúmenes de agua de ríos, lagos y manantiales serranos...

El crecimiento urbano regional, basado en el petróleo, la petroquímica y las empresas filiales, requirió de nuevos abastos de alimentos. La ganadería fue uno de los rubros que amplió sus territorios, junto a los sistemas agrícolas de larga historia en la región: caña de azúcar, cítricos, tabaco, café, maíz.

La dotación ejidal fue diferenciada en sus manejos. Mientras las comunidades ancestrales, ahora convertidas en ejidos, se mantuvieron un tiempo con sus prácticas originales de manejos, de cultivos, de organización, poco a poco fueron adaptándose a los requerimientos del mercado laboral y abandonando las tierras, mismas que fueron rentadas o usurpadas por los grupos

ganaderos, fuertemente vinculados a las formas de dominio caciquiles que hemos descrito antes.

Los nuevos pobladores, dotados de ejidos también, no conocían el manejo de las selvas y de la agricultura tropical. Estos grupos fueron la avanzada para demostrar que el progreso basado en la supresión de las selvas y su cambio a pastizales ganaderos, era no solo una opción viable sino que, apoyada en las grandes inversiones gubernamentales (maquinaria, equipos, infraestructura carretera, rastros y frigoríficos, semillas, fertilizantes y asesores), ofrecieron madera en grandes cantidades, muchas de ellas de las llamadas preciosas, y luego carne en abundancia.

Si la sierra fue impactada de manera enorme, el llano se mantuvo como el espacio comercial, industrial y concentrador de riquezas y de poder político. Las ciudades del llano conformaron una integración urbana que con altibajos se mantiene hasta la fecha: el corredor Coatzacoalcos, Minatitlán, Cosoleacaque, Jáltipan y Acayucan se fortaleció y amplió sus mecanismos de dominio sobre la sierra. Era común en esas épocas entender que los pueblos serranos indígenas eran atrasados y sujetos de diversas explotaciones y dominios, marginados de los grandes proyectos de desarrollo y por las inversiones estatales y federales.

Esta diferenciación acarreó múltiples expresiones de descontento. Los pueblos y comunidades iniciaron respuestas locales, asumieron nuevas formas de organización, irrupción de nuevos actores como las mujeres, o destacaron el valor de la identidad indígena y empezaron a conformar estructuras de resistencia y de lucha, frente al gobierno, a las ciudades industriales y comerciales, reclamaron apoyos gubernamentales, y condicionaron la entrega de sus recursos naturales, como el agua para las urbes del plano, entre otras cosas.

De la misma manera, después de la década de 1960, la situación se modificó, recomponiéndose el control político y enlazándose con las nuevas orientaciones económicas (Velázquez, 2006; Lazos y Paré, 2000).

La capital del petróleo se mueve

La década de 1980 son diez años perdidos para la Nación. La región vivió también una creciente parálisis económica que fue en aumento a medida que el gobierno impulsó políticas erráticas al principio, y posteriormente al imponer de manera cada vez más contundente las orientaciones neoliberales en su versión más agresiva (Moreno y Saul, 2007).

El desmantelamiento de las paraestatales y el abandono de los apoyos sociales propios del Estado de Bienestar fueron tan abruptos que ampliaron la parálisis económica. Después de más de 40 años de dominar y organizar las estructuras productivas, se dejó de apoyar y de promover los diferentes cultivos.⁹ El subordinar los procesos agropecuarios a la liberalización de los mercados permitió dos cosas: por una parte, de manera inicial, abandonar las tareas por el retiro de los apoyos y el desmantelamiento de las cadenas productivas. La ilusión gubernamental de que las inversiones privadas participarían rápidamente en la reactivación del proceso fue desmentida de manera amplia por la realidad. Las grandes empresas y los grandes inversionistas enfrentaban sus propias crisis y reclamaban de los gobiernos las mejores seguridades y facilidades para proteger sus inversiones, aseguradas en la mayoría de los casos mediante los recursos del capital financiero (Rubio, 2001).

Por ello y como segunda parte, el ingreso a los controles de los procesos agropecuarios regionales se produjo de manera tan lenta, asegurando la incorporación de los sistemas productivos en las cadenas agroexportadoras controladas por los monopolios trasnacionales.

Todo esto implicó que durante más de diez años se abandonaran de manera amplia los sistemas productivos regionales: el ganado, la caña de azúcar,

⁹ El gobierno asumió desde fines de la década de 1950 un creciente dominio sobre los procesos productivos rurales, igual que hizo en otras esferas económicas. Controlaba la asesoría técnica, los subsidios, los términos legales, las organizaciones, los créditos, los precios de insumos y de los productos, la comercialización, los almacenes, los procesos agroindustriales, los servicios derivados, etcétera. No había un producto en el que no interviniera de manera amplia y decisiva.

los cítricos, el café serrano, el tabaco, el maíz. Los bajos precios en el mercado de estos productos, el alza de los insumos, la reafirmación de los controles de coyotes refuncionalizados hacia nuevos dominios, el retiro de los apoyos gubernamentales, y la llamada reconversión industrial en el caso de los productos agropecuarios resultaron decisivos.¹⁰

En este escenario, hacia 1990 la capital del petróleo se movió, primero de Coatzacoalcos a Villahermosa, Tabasco, y posteriormente hacia Ciudad del Carmen, Campeche. Si bien la tendencia puede explicarse en términos de oportunidades y mercados, la situación fue terrible para la región, pues se cerró una pinza sobre las expectativas de negocios, de empresas, de inversiones, de empleos y de comercio, de servicios, de desarrollo.

El proceso de recuperación de la región ha sido muy lento, extremadamente lento. Y no ha estado exento de reacomodos políticos, de la inserción de nuevos grupos y del incremento de la presencia de grandes empresas trasnacionales, controlando la reorganización comercial, productiva y turística de la región. Frente a ello las tendencias comunitarias han basado su estrategia en la emigración, por una parte, y en la defensa de sus condiciones de vida y trabajo.

La emigración del sur de Veracruz se ha desarrollado en dos rutas: una, siguiendo los desplazamientos de las capitales petroleras que hemos mencionado. Otra, hacia el norte, primero nacional sobre las maquiladoras fronterizas, luego hacia Estados Unidos. Esta emigración, sin tener establecidas redes de apoyo, ha causado el que sean veracruzanos los que mueren en el intento ahora, por cruzar en las peores condiciones.

La defensa de las comunidades ha mantenido una resistencia ancestral, a pesar de las dificultades. La fuerte presencia indígena permite sostener una cultura expresada en lenguas, vestidos, costumbres y organización, que endereza múltiples acciones.

¹⁰ Es el caso de los rastros y frigoríficos, de los beneficios de café, de las secadoras de tabaco, etcétera, el caso emblemático por su evidente entrega al control trasnacional fueron los ingenios azucareros, que en su mayoría los mejores fueron casi donados y protegidos a favor de las dos empresas refresqueras trasnacionales, la Coca y la Pepsi.

Dentro de los conflictos, las comunidades nahuas y popolucas

Entre los actores regionales importantes destacan las comunidades indígenas. Asentadas en los pueblos desde hace varios siglos, las comunidades popolucas y nahuas mantienen diferentes formas de resistencia, donde emergen una y otra vez la lucha por la tierra, por el agua, por el monte y contra los ataques a las formas de vida comunitaria, basadas en tradiciones y costumbres.

Estas tradiciones y costumbres tienen un origen milenario y se mantienen aun cuando la incorporación de elementos modernos amalgamó nuevas maneras de desarrollo, de conocimientos y de formas de trabajo y de vida. Pese a los embates que han enfrentado, se mantienen elementos distintivos que permiten sostener la identidad indígena, recrearla y sostener formas de unión, demandas conjuntas y ejemplos diversos.

Si bien la presencia indígena durante fines del siglo XIX y principios del XX se expresó en las luchas agrarias, incluso vinculadas al magonismo, pronto las resistencias enfrentaron a los caciques y, pese a la incorporación en buena medida forzada al régimen agrario ejidal hacia la segunda mitad del siglo XX, mantuvieron formas comunitarias basadas en los llamados usos y costumbres.

Varios son los elementos que permiten comprender esta resistencia: las formas de elección de autoridades, incluso presidentes municipales, las labores comunales, las fiestas de los pueblos donde se incluyen las religiosas, las maneras de entenderse desde la cultura y lo cotidiano, el sostener los idiomas y sus formas dialectales, la fuerte presencia de los ancianos en las orientaciones populares y en las organizaciones, y la presencia indiscutible de las mujeres.

Los encuentros regionales se han sucedido, entroncando con las orientaciones de la dimensión comprometida de la Iglesia católica expresada en la doctrina social de la iglesia (denominada como Teología de la Liberación por los sectores más progresistas del catolicismo) y su opción por los pobres y los denominados Comités Eclesiásticos de Base, vinculándose con partidos y movimientos de oposición al dominio priísta, con la

emergencia de frentes y comités en los que se incluyen los de defensa popular y sus enlaces con las resistencias indígenas expresadas después de 1994 (Bastian, 2011).

Las luchas han sido variadas y las organizaciones que surgieron se conservan en buena medida, aunque en varios casos derivaron a relaciones contrarias las expresadas en sus orígenes.

Una de las experiencias importantes se expresa en el municipio de Zaragoza, situado en el llano con la vecindad de Cosoleacaque y Minatitlán. Denominado como Xumuapan en nahua, esta comunidad indígena se enlaza con Oteapan en la forma dialectal del nahua. Las otras dos formas dialectales regionales son las de Pajapan y la de Mecayapan. La manera o forma de expresión oral del nahua de Oteapan-Zaragoza es la más simple, y acaso por ello más antigua.

En esta población es donde se ha desplegado uno de los principales ejes de resistencia regional desde hace por lo menos unos 15 o 20 años. Las asambleas comunitarias son constantes, promovidas por el Comité de Defensa Popular de Zaragoza, con una larga tradición de lucha, enfrentando la defensa de la tierra, promoviendo la organización alternativa, en contra del alza de las tarifas, construyendo los caminos, y ahora incursionando en las elecciones municipales que se realizan en una simbiosis entre las formas de los partidos y los usos y costumbres. Participan los diferentes partidos pero la elección se hace de manera directa y abierta, y se eligen sólo a los principales del Ayuntamiento. El resto de las carteras son nombradas por estas autoridades.

Una de las cuestiones que se ha desprendido de este proceso en este municipio, es por una parte, la tercerización de los trabajos. La gente de Zaragoza se ha incorporado en los trabajos de diableros en la central de abastos de Minatitlán o como choferes de taxis o en ocupaciones domésticas. Destacan también en las labores de panadería, en supermercados o en empresas.

Sin embargo, las tierras son abandonadas, sobre todo por los jóvenes. Ello ha permitido el ingreso amplio de rentistas de tierras, inversionistas en la producción de hortalizas, especialmente chile y también en frutales, que

con fuertes enlaces con los circuitos comerciales y agroexportadores sostienen su actividad incluso con trabajo infantil. Es el caso de los llamados poblados, llegados de Tepeaca a decir de los productores.

En la región, donde se incluyen las dos zonas, la lucha de resistencia de las comunidades agrarias, campesinas e indígenas, permanece. La defensa de sus territorios y recursos —agua, selva, maderas, cultura— se mantiene. Sin lugar a dudas, la lucha por la tierra es la constante que resalta, a la cual se suman ahora las demandas de democratización, de tarifas justas por la electricidad, de apoyos para el desarrollo decidido por los pueblos, de caminos y escuelas...

Las comunidades se mantienen en resistencia. Los ejemplos de los diferentes pueblos son cada vez más amplios. Poco a poco se expresan los ejes coordinadores y se reorganizan los liderazgos. La vertiente de las tradiciones y costumbres, al amparo de las ricas culturas regionales, es sin duda una de las fortalezas donde se enraízan.

Los ejemplos: tapalewi y mujeres

En el marco del Tercer Festival Intercultural¹¹ con sede en Zaragoza, se explicó a los visitantes que era el tapalewi.

No hay nada mejor que la demostración objetiva: un grupo de personas —hombres, mujeres, niños— vienen trasladando la réplica de una casa (paredes, techo, puerta, ventanas) desde varias cuerdas y están a punto de ingresar al jardín municipal de Zaragoza, sede de este Encuentro. Los hombres la vienen cargando por medio de horquetas, las mujeres jalando por los lados mediante cuerdas para que no se pandee, los niños en cada descanso ofrecen agua a los cargadores y apoyan a sus padres con un paliacate o trapo limpio para que se limpien el sudor de la cara...

¹¹ Tercer Festival Intercultural, 5, 6 y 7 de agosto de 2011, Zaragoza, Veracruz. Promovido por los pueblos nahuas y popoluca de cerca de una veintena de municipios, apoyado por el Ayuntamiento de Zaragoza y por la Universidad Veracruzana Intercultural, sede La Selva, instalada en las cercanías de Mecayapan.

Al frente marcha una anciana, de las más viejitas del pueblo, descalza y vestida a la usanza del pueblo, marcando el paso y jalando la casa con una reata. Un poco atrás camina una mujer que es quien da las órdenes: ¡arriba!, ¡abajo, descansar! Otra mujer, desde el micrófono explica en cada descanso de la cargada, qué significa tapalewi.

Tapalewi es decisión: decidimos cambiar la casa de un pariente o un amigo, para beneficio de todos,” La decisión la tomamos entre todos”.

Tapalewi es organización: para mover la casa nos organizamos por tamaños. Los altos de un lado, los bajitos de otro. Nadie carga de más, “Todos cargamos igual”.

Tapalewi es solidaridad: nadie deja de cargar mientras todos mantienen su tarea, “Todos nos apoyamos entre todos”.

Tapalewi es beneficio mutuo: “Cambiar la casa beneficia a todos, a lo mejor ahora apoyamos a una sola familia, pero la comunidad se mantiene”.

“Tapalewi somos todos”.

Con esta demostración se hace evidente la manera de ser de los pueblos indígenas del sur de Veracruz. Cualquier otra explicación sale sobrando. Resalta sin embargo, la presencia de las mujeres, en otras condiciones, invisibles y ahora aquí tan presentes, tan importantes. De hecho, otra forma de tapalewi la encontramos en la pesca en los ríos y lagunillas: las mujeres participan juntas, unas arreando a los peces, otras esperándolos con una gran red que levantan en el momento apropiado, para capturar el alimento que repartirán entre todas.

Estos ejemplos muestran el cómo hacer para enderezar las formas de acción, las demandas y la organización de los pueblos.

Epílogo

Esta incursión en la región es reciente. Aunque se conoce a la Universidad Autónoma Chapingo, no hay una presencia constante de ésta por las razones que se mencionan al inicio. Sin embargo reciben con hospitalidad a los visitantes, como si desde siempre estuvieran ahí. Una de las tareas es enderezar

las propuestas universitarias de vinculación, pues el reclamo amistoso es hacia una mayor integración, hacer más presencia universitaria.

Conclusiones y tareas

Se ha apreciado de manera rápida un proceso complejo, con una amplia riqueza explicativa que apenas han sido descubiertas en este escrito. Es la primera fase de tres etapas sobre la cuenca del Río Coatzacoalcos. Una conclusión inicial es que se está en una región importante, donde se enlazan múltiples dimensiones. Lo valioso es apreciar la integración entre el llano y la sierra, integración que se desarrollará con nuevos programas gubernamentales y de inversiones que apenas se vislumbran, pero que han sido elaborados desde hace años. La región istmeña, tan codiciada por los intereses económicos, y tan explotada desde siglos, revela una profunda desigualdad y mantiene un profundo sentimiento de rebeldía, casi a flor de piel, limitado en ocasiones por concesiones o dádivas, pero que engendra reacciones amplias y explosivas.

Es perentorio completar y escribir el trabajo de esta zona, con aportes empíricos más amplios desarrollados por medio de permanencias más largas y en revisiones exhaustivas de archivos y de documentos, en entrevistas y en observaciones más finas y precisas.

Pero lo más importante es empezar a desarrollar actividades en la región zoque, abordando una segunda etapa del trabajo, con acopio de información, visitas a la región, entrevistas con autoridades y organizaciones.

Literatura citada

- Aguirre B., G. 2008. Pobladores del Papaloapan: biografía de una hoya. Publicaciones de *La Casa Chata*. México: CIESAS / Gobierno del estado de Veracruz.
- Almeida M., E. 2001. Dimensiones emergentes del mercado de tierra ejidal. Estudio de caso: el ejido El Salto de Eyipantla, San Andrés Tuxtla, estado de Veracruz. En: Concheiro B., L. y R. Diego Q. (Coords.). Una

- perspectiva campesina del mercado de tierras ejidales. Siete estudios de caso, México: UAM / Casa Juan Pablos, pp. 229-260.
- Azaola G., E. 1982. Rebelión y derrota del magonismo agrario. México: SEP / Fondo de Cultura Económica.
- Bastian D., Á.I. 2011. Desde el sur organizado. Mujeres nahuas del sur de Veracruz. México: UAM-Xochimilco.
- Concheiro B., L. y R. Diego Q. (Coords.) 2001. Una perspectiva campesina del mercado de tierras ejidales. Siete estudios de caso. México: UAM / Casa Juan Pablos.
- Cook, S. y W. Borah. 1980. Ensayos sobre historia de la población: México y California. México: Siglo XXI Editores.
- García de León, A. 2010. Motines indígenas en el sotavento veracruzano, 1716-1808: ¿precursores de la Independencia? *En*: León-Portilla, M., y A. Mayer (Coords.) Los indígenas en la Independencia y en la Revolución Mexicana. México: UNAM / INAH, pp. 231-248.
- García de León, A. 2011. Tierra adentro, mar en fuera. El puerto de Veracruz y su litoral a Sotavento, 1519-1821. México: Fondo de Cultura Económica / Gobierno del estado de Veracruz / Universidad Veracruzana.
- García E., R. 2010. Agroecología y enfermedades de la raíz en cultivos agrícolas. México: CP /IICA /UACH /UAAAN /INIFAP / Mundi-Prensa.
- Jáuregui, J.; Murilo K., H.I.; y A.I. García T. 1980. Tabamex. Un caso de integración vertical de la agricultura. México: Editorial Nueva Imagen.
- Lazos, E. y L. Paré. 2000. Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida: percepciones del deterioro ambiental ente nahuas del sur de Veracruz. México: IIS, UNAM / Plaza y Valdés Editores.
- León-Portilla, M. 2005. Aztecas-Mexicas. Desarrollo de una civilización originaria. Madrid: Algaba.
- León-Portilla, M. y A. Mayer (Coords.) 2010. Los indígenas en la Independencia y en la Revolución Mexicana. México: UNAM / INAH.
- Léonard, E. y E. Velázquez (Coords.) 2000. El Sotavento veracruzano. Procesos sociales y dinámicas territoriales. México: CIESAS / IRD.

- Leónard, E.; Quesnel, A.; y E. Velázquez (Coords.) 2003. Políticas y regulaciones agrarias. Dinámicas de poder y juegos de actores en torno a la tenencia de la tierra. México: CIESAS / IRD / Miguel Ángel Porrúa Editor.
- Leónard, E. 2003. Titulación agraria y apropiación de nuevos espacios por los actores rurales: el Procede en Los Tuxtlas, estado de Veracruz. *En*: Leónard, E.; Quesnel, A.; y E. Velázquez (Coords.) 2003. Políticas y regulaciones agrarias. Dinámicas de poder y juegos de actores en torno a la tenencia de la tierra. México: CIESAS / IRD / Miguel Ángel Porrúa Editor, pp. 297-327.
- Linck, T. 1993. Ganadería y recursos de propiedad colectiva. *Revista Relaciones, Estudios de Historia y Sociedad*, Núm. 54, primavera de 1993. pp. 59-69.
- Moreno A., y H. Saúl. 2007. Dilemas petroleros. Cultura, poder y trabajo en el Golfo de México. México: Publicaciones de *La Casa Chata*, CIESAS.
- Munch G., G. 1994. Etnografía del sur veracruzano. México: UNAM.
- Ocampo L., J.; Palacios R. M.I.; y R. Reyes C. 2011. Una trayectoria ineludible: la movilización rural en México (1940-2011). *En*: Palacio M., V. (Coord.) 2011. Avatares del campo mexicano: economía y política. México: PRD, pp. 153-205.
- Palacio M., V. (Coord.) 2011. Avatares del campo mexicano: economía y política. México: PRD.
- Quesnel, A. 2003. Poblamiento, regulaciones agrarias y movilidad en el sur del estado de Veracruz. *En*: Leónard, E.; Quesnel, A.; y E. Velázquez (Coords.) 2003. Políticas y regulaciones agrarias. Dinámicas de poder y juegos de actores en torno a la tenencia de la tierra. México: CIESAS / IRD / Miguel Ángel Porrúa Editor, pp. 41-71.
- Revista Arqueología Mexicana. 2007. Vol. XV, Núm. 87, septiembre-octubre
- Rubio, B. 1987. Resistencia campesina y explotación rural en México. México: Editorial ERA.

- Rubio, B. 2001. Explotados y excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal. México: UCh / Plaza y Valdés Editores.
- Semo, E. 1973. Historia del capitalismo en México, los inicios 1521-1763. México: Editorial ERA.
- Toledo, V.M. 2000. La paz en Chiapas. Ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa. México: Ediciones Quinto Sol / UNAM.
- Varese, E. 1985. Técnicos bilingües de la Unidad Regional de Acayucan: Agua, mundo, montaña. Narrativa nahua, mixe y popoluca del Sur de Veracruz. México: La red de Jonás, Dirección General de Culturas Populares / Premia Editora de Libros (Prólogo).
- Velázquez H., E. 1992. Política, ganadería y recursos naturales en el trópico húmedo veracruzano: El caso del municipio de Mecayapan. *Revista Relaciones, Estudios de Historia y Sociedad*, Núm. 50, Primavera de 1992. pp. 23-63.
- Velázquez H., E. 2000. Ganadería y poder político en la Sierra de Santa Marta. En: Léonard, E. y E. Velázquez (Coords.) 2000. El Sotavento veracruzano. Procesos sociales y dinámicas territoriales. México: CIESAS / IRD. pp. 1-127.
- Velázquez, E. 2003. Apropiación del cambio legal por los actores locales: el parcelamiento de tierras ejidales en la Sierra de Santa Marta, Veracruz, México En: Léonard, E.; Quesnel, A.; y E. Velázquez (Coords.) 2003. Políticas y regulaciones agrarias. Dinámicas de poder y juegos de actores en torno a la tenencia de la tierra. México: CIESAS / IRD / Miguel Ángel Porrúa Editor, pp. 269-296.
- Velázquez H., E. 2006. Territorios fragmentados. Estado y comunidad indígena en el Istmo veracruzano. México: Publicaciones de *La Casa Chata*, CIESAS / El Colegio de Michoacán.
- Wallerstein, I. 1996. Después del liberalismo. México: Siglo XXI Editores / UNAM.

El proyecto estratégico de desarrollo rural regional en el Totonacapan-Sierra Mazateca

Adrián Lozano Toledano
Jorge G. Ocampo Ledesma
Jessica Ordoñez Sosa

Introducción

En México, la situación que se vive en las comunidades del medio rural es cada vez más difícil en lo que se refiere al nivel de vida de sus habitantes, la misma que se agravó con el acelerado crecimiento demográfico del país en los últimos años, ya que ante la escasez de más terrenos que cultivar se propició una mayor pulverización de la tierra, propiciando que más de un millón 600 mil predios en el país tengan menos de dos hectáreas (Rojas, Chavarría y Sepúlveda, 2012).

En el campo persiste un analfabetismo superior al 17%, contra el 9% que se tiene en promedio a escala nacional, además de los rezagos educativos, en lo productivo y en lo cultural que son los que marcan el bajo nivel de vida de la población de las comunidades rurales.

Para combatir esta situación, se hace necesario el inicio de procesos alternativos de educación rural, en la perspectiva de hacer un uso más eficiente de los recursos naturales y promover un desarrollo social con mayor armonía entre el ser humano y su entorno (Pedroza, Ruiz, Trejo, Carmona, Chavez y Torres, 1999). Asimismo, la búsqueda de sistemas alternativos de producción permitirá lograr que las condiciones de vida sean las más adecuadas, de acuerdo con las posibilidades de cada comunidad.

El desarrollo rural territorial

Uno de los planteamientos impulsado actualmente por diversos autores e investigadores es el llamado Desarrollo Rural Territorial. Rico y Dirven (2003)

plantean que se debe entender al territorio como una unidad de gestión, planificación y recursos en una localización geográfica específica, igualmente como un escenario de relaciones productivas, sociales y de género, de identidades particulares construidas social y culturalmente, así como de distintas “distancias” que implican costos de transacción.

El territorio comprendido de esta manera permite definir intervenciones que, de una u otra manera, potencian la superación de la pobreza rural y el desarrollo de las comunidades, de manera articulada con el avance de los países en el actual contexto de la globalización.

Berdegú, Ramírez, Reardon y Escobar, 2001 (citados por Rico y Dirven, 2003) plantean que es necesario concebir al territorio, no como un espacio físico “objetivamente existente”, sino como una construcción social, es decir, como un conjunto de relaciones sociales que dan origen y a la vez expresan una identidad y un sentido de propósito compartidos por múltiples agentes públicos y privados, aunque muchas veces esa construcción implique transitar por procesos de conflicto y negociación.

Por su parte Regidor (2003), comenta que en los últimos años se ha desarrollado en diversos países un modelo dual de agricultura: una agricultura “territorial” y una agricultura “comercial”. La primera es predominante en número de explotaciones y la segunda en superficie agraria y resultados económicos.

Por lo tanto, plantea que para lograr un desarrollo rural territorial, se deben introducir nuevos instrumentos analíticos, entre los que se destaca el planteamiento que señala que la agricultura territorial debería ser justamente un activo para el desarrollo rural en las zonas rurales, al respecto formula la siguiente propuesta para poder realizar su instrumentación:

1. Aplicación del “desacoplamiento” mediante una ayuda única al año por explotación únicamente a la agricultura territorial.
2. Exclusión de la agricultura territorial en la aplicación de la “regresividad y modulación”.
3. Inclusión entre los criterios de “condicionalidad agraria” de la calificación de las explotaciones como “territoriales” o “comerciales”.

4. Establecimiento de una “tipología de zonas rurales”, diferenciando el contenido de los programas de desarrollo rural.

A su vez, De Janvry, Araujo y Sadoulet (2003) consideran que para reducir la pobreza rural es necesario el crecimiento regional y un enfoque territorial del desarrollo rural, para esto comentan que se requieren tres niveles de intervención, para un programa de reducción de pobreza, a saber:

- a) Intervenir en las precondiciones, educación, salud, nutrición, infraestructura, y hacerlas más eficiente.
- b) Impulsar el crecimiento regional, con un enfoque territorial del crecimiento económico para generar oportunidades locales de ingreso.
- c) Ayudar a la incorporación económica de los pobres del sector rural, como parte fundamental del enfoque territorial del desarrollo rural.

La estrategia del desarrollo rural territorial, necesita ajustarse a algunas especificaciones locales como la proximidad de las comunidades a centros urbanos, la calidad de las vías de comunicación con la región y el potencial del dinamismo de la agricultura.

Otro planteamiento, es el de Sepúlveda (2003), él sostiene que el enfoque territorial pone de manifiesto el carácter polifacético de los territorios rurales, asimismo señala la necesidad de formular políticas con objetivos múltiples e integrales; de igual forma plantea la urgencia de superar el marco institucional tradicional, y las inversiones sesgadas hacia lo económico y la urgencia de establecer mecanismos institucionales, que promuevan un sistema participativo y abierto para formular soluciones desde la base. Además, señala que este enfoque permite la formulación de propuestas centradas en las personas, ya que toma en consideración los puntos de interacción entre los sistemas socioculturales y los sistemas ambientales; también contempla la integración productiva y el aprovechamiento competitivo de los recursos productivos como medios que posibilitan la cooperación y corresponsabilidad amplia de diversos actores sociales.

Para Sepúlveda el enfoque surge debido a la necesidad de una mayor cohesión territorial, ya que hay brechas regionales y territoriales que amenazan con

destruir la integridad de las sociedades y las naciones latinoamericanas. Asimismo, surge por la necesidad de lograr la máxima sinergia local en aras de poder enfrentar con éxito el panorama de integración supranacional. Por lo tanto, esta perspectiva territorial del desarrollo rural se convierte en una visión esencialmente integradora de espacios, agentes, mercados y políticas públicas de intervención. Busca la articulación interna de los territorios rurales y los de éstos con el resto de la economía nacional, así como su revitalización y reestructuración progresiva, incluida la adopción de nuevas funciones y demandas.

Sepúlveda (2003), agrega que la importancia del enfoque reside en que visualiza a los territorios no como unidades aisladas, sino como unidades articuladas a una trama social y cultural más amplia, misma que se asienta sobre una base de recursos naturales y que se traduce en formas de producción, consumo e intercambio, que son, a su vez armonizadas por las instituciones y las formas de organización existentes.

El papel de las universidades en México

Las Universidades son conceptualizadas como aquellas instituciones llamadas a generar y difundir conocimientos, la Universidad “debería ser el sitio donde se deposite y a partir del cual se difunda el saber universal, o por lo menos, el medio para acceder a él” (Hiernaux-Nicolas, 1999).

Incluso se ha llegado a decir que: “las universidades del mundo no deben olvidar que mientras ellas tienen disciplinas en su interior, la sociedad fuera de ellas lo que tiene son problemas, y la función de la universidad es poner esas multidisciplinas al servicio de la solución de los problemas del mundo.”¹

¹ Borrero, Alfonso (1923-2007), sacerdote jesuita Colombiano. En 1962 fue nombrado rector de la Pontificia Universidad Javeriana, al frente de la cual desarrolló amplios estudios sobre el papel de las instituciones educativas y el magisterio superior. Fue autor de varios escritos donde se destacan “Principios Universitarios” y “Las Universidades y su Historia”, en los cuales enuncia la labor de las instituciones educativas en la vida nacional y exalta la figura del maestro, lo cual quedó plasmado en las siguientes palabras: “La universidad es por vocación el lugar privilegiado para despliegues de armonía. Donde campea el ‘gaudium de veritate’, la ‘alegría de la verdad’ en indeleble expresión de Agustín de Hipona” (Cuartas, 2007: 5).

Es por eso que la investigación que se realiza en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), debería encaminarse a resolver problemas concretos y los proyectos deberían surgir y ser planteados basándose en necesidades reales que atender, ya no se deben desperdiciar recursos económicos en investigaciones que no van a trascender y que terminarán en las bibliotecas de los investigadores e instituciones.

Además, con los importantes avances en el campo de las telecomunicaciones, en especial lo referido a la informática, se están conformando amplias e intrincadas redes que enlazan a un sinnúmero de instituciones educativas, por lo que la universidad debe establecer una estrategia para participar en ellas.

La esencia de la UACH se basa en su compromiso social, tal y como está planteado en su Acta Constitutiva, por lo cual es necesario encontrar mecanismos que le permitan efectuar una mayor aportación al desarrollo rural. Por esta razón, se considera pertinente impulsar procesos que vayan encaminados a contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del medio rural, de tal manera que se planteen alternativas de educación rural, mediante algunos modelos como las Escuelas Campesinas, Centros de Capacitación Comunitaria, "Casa Chapingo", Agencias de Gestión de la Innovación, Universidades Populares, Colectivos Ciudadanos, etcétera.

En el caso de la UACH, lo referente al medio rural se menciona en el Estatuto Universitario, en su Artículo 3º, fracciones III, VI y VII, entre otros, en este caso es importante hacer mención de las fracciones VI y VII por su contenido. Para fines de conocimiento se transcriben íntegras a continuación:

- Fracción VI.- Pugnar porque las innovaciones científicas y tecnológicas lleguen oportunamente al sector rural, a fin de promover el cambio social para lograr un mejor nivel económico y cultural de sus miembros.
- Fracción VII.- Procurar en coordinación con otras instituciones de carácter agrícola, una adecuada planificación de la agricultura, especialmente de la de temporal, atendiendo a los aspectos ecológicos de crédito, mecanización agrícola, perfeccionamiento de sus técnicas de producción e industrialización, fertilizantes, sanidad vegetal, seguridad agrícola,

comercialización agrícola, formas de organización, servicios asistenciales y otros a fin de elevar la productividad, ingresos y nivel de vida de los campesinos y otros trabajadores del campo.

Con sólo estas fracciones del Estatuto Universitario, se podrían escribir infinidad de ensayos sobre la pertinencia y cumplimiento de su contenido, es válido comentar que la Fracción VII es por demás ambiciosa.

Se plantea procurar una adecuada planificación de la agricultura en coordinación con otras instituciones de carácter agrícola, atendiendo una serie de aspectos que pretenden desarrollar el sector de manera integral, con el solo fin de elevar la productividad, ingresos y nivel de vida de los campesinos y otros trabajadores del campo.

A través de su historia ya como universidad autónoma, en la UACH se han emprendido infinidad de acciones para cumplir con el mandato del estatuto. Así se han instrumentado: semestres de campo; grupos interdisciplinarios de investigación; investigación por regiones; proyectos de vinculación y transferencia de tecnología; proyectos estratégicos; estancias pre-profesionales; servicio social comunitario y proyectos de servicio universitario, entre otros.

El proyecto Toto-Maza²

El Proyecto Estratégico de Desarrollo Rural Regional en el Totonacapan-Sierra Mazateca es continuación del que fue avalado el año 2010 y 2011, por la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) de la UACH. En este periodo y con los apoyos recibidos se han delineado varias actividades y adquirido materiales y equipos para desplegar una serie de actividades. Sin lugar a dudas, la convergencia de dos regiones de trabajo, con equipos y metodologías diferentes, refuerza las propuestas, fortalece las alternativas y sirve de experiencia para otros grupos.

Si bien se ha establecido una comunicación fluida entre los grupos, es imprescindible reforzar nuestras estructuras institucionales y reanimar los

² Es el nombre con el que se conoce al proyecto entre sus integrantes.

debates teóricos y metodológicos al respecto, a fin de que los proyectos y trabajos que se realizan desde diferentes regiones y enfoques se fortalezcan y se orienten en una perspectiva de largo plazo, que es donde la UACH se expresa con todo su potencial.

Como se señaló anteriormente, el desarrollo rural se comprende como la promoción del bienestar social de las comunidades rurales. Como este concepto de bienestar social puede confundirse con las orientaciones keynesianas que le dieron origen se ha impulsado un término diferente, el buen vivir, para definir el eje fundamental de la estrategia de educación rural alternativa y de acción social, donde necesariamente convergen profesores, estudiantes, autoridades universitarias por una parte, y productores rurales, técnicos e instituciones por otro.

Los municipios que se integran al proyecto son considerados de los más pobres del país. Al mismo tiempo, son regiones donde se ubican dos de las naciones indígenas, con su riqueza y diversidad cultural, productiva, tecnológica, política y organizativa: la Totonaca y la Mazateca.

Por lo tanto, se mantiene la consideración de que en este contexto, el propósito general del proyecto ha sido, y sigue siendo, analizar, comparar y difundir las condiciones que favorecen la organización autogestionaria, la participación de la mujer y la defensa de los bienes colectivos de comunidades campesinas que han optado por desarrollar su identidad cultural, étnica y de apego a la tierra, en colaboración con programas universitarios, y en algunos casos, con programas gubernamentales.

Los objetivos que han guiado las actividades del proyecto son:

- Continuar la promoción del desarrollo rural en las regiones Totonacapan y Sierra Mazateca, que permitan mejorar el bienestar social de sus habitantes, así como impulsar un espacio de acción universitario a través de alternativas de educación rural.
- Mantener la dinámica de integración de equipos de trabajo multidisciplinarios que organicen actividades universitarias en torno al desarrollo social de las regiones, coordinados por profesores y estudiantes de las diferentes disciplinas universitarias.

- Concluir la realización de estudios sobre las condiciones naturales, técnico-productivas, sociales y culturales de las regiones señaladas, y proponer actividades para atender diversos problemas y capacitar a los estudiantes universitarios, así como a productores y pobladores de la región.

En el planteamiento central del Proyecto Toto-Maza se han mantenido las siguientes hipótesis de trabajo:

1. La participación de las comunidades y sus formas organizativas constituyen las principales fortalezas para el mejoramiento de las condiciones de vida de los campesinos y la defensa de su patrimonio social, natural y territorial. Representa el mayor potencial de cohesión social en la actual coyuntura, cuando las fuerzas de descomposición amenazan la gobernabilidad y la seguridad de las personas.
2. La reorganización de las estructuras de servicio de la UACH es una condición obligada para completar la fisonomía de compromiso nacional universitario.
3. La ampliación de la capacidad organizativa de comunidades, en alianza con programas universitarios y gubernamentales, propicia condiciones para diseñar nuevas políticas públicas que fortalezcan el desarrollo rural en México y la defensa del patrimonio social, natural y territorial.

Las metas que se plantearon para el año 2011 fueron cumplidas en gran medida, incluso algunas fueron rebasadas por los resultados logrados. Las metas fueron:

- a) Concluir los diagnósticos regionales y comunitarios;
- b) Continuar la promoción de la construcción de los espacios de servicio hacia las regiones, mediante actividades de organización de profesores y estudiantes en laboratorios y áreas experimentales, a fin de exponer ante la institución una forma de reconstrucción de la estructura de servicio universitario;
- c) Impulsar procesos para una Educación Rural Alternativa que permita el empoderamiento de los participantes;
- d) Realizar diferentes cursos y talleres de capacitación productiva;

- e) Promover la organización productiva hacia la formación de empresas sociales;
- f) Elaborar y publicar diversos manuales de los cursos y talleres, preferentemente en los idiomas indígenas;
- g) Integrar estudiantes de servicio social, de estancia pre-profesional y tesisistas en las actividades de las regiones, además de los de servicio universitario.

De conseguirse los objetivos planteados y el cumplimiento de las metas, los investigadores participantes y colaboradores en el proyecto TOTO-MAZA plantearon que se lograría ampliar y potenciar a las Escuelas Campesinas como una estrategia de desarrollo rural regional; aplicar la metodología para el impulso de innovaciones organizativas y tecnológicas en el sector campesino de las regiones basada en investigación participativa; desarrollar planes de manejo autogestionarios de bosques, tierras y aguas en experiencias de propiedad social; promover la formación de empresas rurales de producción y servicios (transporte y ecoturismo, por ejemplo), que desde su inicio incluyan principios de funcionamiento que aseguren el éxito como empresas para beneficio colectivo.

Actividades realizadas en la región del totonacapan durante 2010 y 2011

Como resultado de las actividades emprendidas en las regiones se pudieron impulsar procesos de educación rural alternativa, que mediante diversas expresiones (Casas Chapingo, Escuelas Campesinas, Centros de Capacitación Comunitaria, Colectivos Ciudadanos, etcétera) fueron asumidos por los habitantes de las zonas de trabajo.

Como ejemplo de lo realizado en el proyecto se mencionan algunas actividades realizadas en la región del Totonacapan, en el estado de Veracruz.

1. Inicio de cursos de la Escuela Campesina en Cultura Orgánica el 19 de febrero de 2011.
2. Impartición de treinta y dos cursos de capacitación en diferentes temáticas en la Escuela Campesina de Cultura Orgánica de San Pedro

Tlapacoyan, Veracruz (plagas y enfermedades; elaboración de compostas; uso de basura de origen doméstico; recuperación de aguas residuales; organización productiva, etcétera).

3. Elaboración y puesta en marcha del programa de capacitación comunitaria con el Colectivo Ciudadano Tlacualoyan (COCIT), del Municipio de Tlapacoyan, Veracruz.
4. Promoción y difusión de los Cursos impartidos en la Escuela Campesina en Cultura Orgánica de San Pedro Tlapacoyan.
5. Tesis de Licenciatura: Evaluación ambiental y productiva del manejo orgánico en plantaciones de limón persa. Ejido San Pedro, Tlapacoyan, Veracruz.
6. Planeación desde septiembre de 2010 del 3er. Encuentro de Productores experimentadores de Orgánicos y 3er. Aniversario de la Sociedad Cooperativa de Productores Agropecuarios y Lombricultores de San Pedro Tlapacoyan realizado en febrero de 2011.
7. Fomento de producción de huertos familiares en Colonias del Municipio de Tlapacoyan (Tlacualoyan, FREDEPO, 22 de Noviembre, Amador Torres, H. Colegio Militar, Guadalupe Victoria, Las Palmas, entre otras).
8. Gira Tecnológica para curso de control de plagas y enfermedades de jitomates en invernaderos con productores de los ejidos San Pedro, Rojo Gómez y Echeverría y los colonos de Tlacualoyan y FREDEPO.
9. Producción de abono orgánico con residuos de casa, en la Colonia Tlacualoyan, como parte del proyecto de educación ambiental.
10. Instalación de un jardín botánico de plantas medicinales, el primero en la región de Tlapacoyan, Veracruz.
11. Instalación de un orquideario para la recuperación, reproducción y conservación de orquídeas de la región.
12. Instalación de tres módulos de producción de hongos comestibles.
13. Impartición de 15 cursos sobre camas biointensivas e instalación de dos camas biointensivas demostrativas.
14. Realización de 10 cursos de industrialización de productos agropecuarios en el Centro de Capacitación Comunitario. Con temas como:

elaboración de mermeladas, pizzas, pasteles, panificación, chiles chipotles adobados, etcétera.

15. Organización con el COCIT del festejo del Día de la Cruz, planteando actividades culturales para la recuperación de la identidad totonaca.
16. Participación de representantes de las organizaciones de la región en el X Encuentro Nacional de Escuelas Campesinas realizado en Chinameca, Morelos.
17. Asesorías a alumnos de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz (UPAV) en el desarrollo de proyectos de desarrollo regional sustentable.

Todo esto es una muestra de las actividades realizadas en el Totonicapán, no son la totalidad, pero permite observar la importancia del desarrollo del proyecto.

Reflexiones finales

El accionar de los integrantes del proyecto contribuye a recuperar el saber regional, integrando el saber vernáculo y de las comunidades. Esta recuperación y sistematización (entre otras cosas) del:

saber de la región y la región como saber, son una fuente inagotable de trabajos, un elemento constitutivo de la pertinencia territorial, del enraizamiento de las poblaciones. Es la historia de la región, de su gente, pero también un potencial inagotable de recursos para la transformación social (Hiernaux-Nicolás, 1999).

Con su postura los académicos contribuyen a que directa e indirectamente la UACh se involucre en el diseño e implementación de las políticas públicas; en este caso tanto las referentes al desarrollo rural regional, como aquellas con un componente más urbano.

En las universidades o centros de educación e investigación debe darse un proceso de innovación, en el sentido de encontrar los mecanismos e instrumentos más idóneos para estrechar sus lazos con “la región” en donde se encuentran implantados. Esta relación a “construir” debe de tomar en consideración: a) la región como concepto y como sujeto; ello en consideración de que los procesos de globalización lejos de agotar en forma definitiva a la región, como algunos piensan, la revitaliza, teniendo ineludiblemente que tomar al

territorio como base de la misma globalización y, b) la universidad, hoy más que nunca, debe asumir que para penetrar en las “esferas globales” debe en principio articularse con “su región”.

Literatura citada

- Berdegúe, J., Ramírez, E., Reardon, Th., y G. Escobar. 2001. Empleo e ingreso rural no agrícola en Chile, en *World Developed*, Vol. 29, No. 3.
- Cuartas Ch., C. J. 2007. Con Jefferson y Newman. Atisbos sobre la obra del P. Alfonso Borrero, S.J. Pontificia Universidad Javeriana. Uni Pluri Universidad, Vol.7 No.3, 2007–Versión Digital Facultad de Educación-Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- De Janvry, A.; Araujo, C.; y E. Sadoulet. 2003. El Desarrollo Rural con una visión territorial. [Internet] Disponible en: http://www.amer.unam.mx/docs/Janvry.pdf_2003.
- Regidor, G. J. 2003. Territorial Agriculture and Rural Development: from agricultural support to territorial policies. En: OECD Publications, The future of Rural Policy: From Sectoral to Place-Based Policies in Rural Areas. Francia.
- Hiernaux-Nicolás, D. 1999. Los senderos del cambio. Sociedad, tecnología y territorio en los albores del siglo XXI. México: Plaza y Valdés.
- Pedroza S., A., Ruiz, J., Trejo, R., Carmona, S. A., Chávez, J. A., Torres, S. 1999. *Desarrollo Rural Integral en Comunidades marginadas de Zonas Áridas: Una experiencia con mujeres campesinas*, México: URUZA / UACH.
- Rico, M. N., Dirven, M. 2003. Aproximaciones hacia un desarrollo rural territorial con enfoque de género. CEPAL / Seminario género y enfoque territorial del desarrollo rural. Natal Río Grande do Norte, Brasil. 14 de julio de 2002.
- Rojas, P., Chavarría, H., Sepúlveda, S. 2012. La competitividad en la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial. IICA-SAGARPA. <http://www.rimisp.cl/publicaciones/electronicas/semex/semex1.html>
- Sepúlveda, S. 2003. Desarrollo Rural Sostenible-Enfoque territorial. Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).

Aspectos agroecológicos del café en Veracruz

Esteban Escamilla Prado

Gladis Castillo Ponce

Salvador Díaz Cárdenas

Introducción

El café ingresó a México por Veracruz, pues los primeros cafetales se establecieron en la región de Córdoba. A más de doscientos años de su introducción, el café es considerado uno de los cultivos estratégicos y emblemáticos en esta entidad, por su considerable importancia económica, sociocultural y ambiental.

En la actualidad, Veracruz es el segundo productor nacional del aromático, después de Chiapas, con una superficie cercana a las 139 mil hectáreas, cultivadas por 86 mil productores que aportan una cuarta parte del volumen nacional de la producción. Aquí el café se distribuye en 10 regiones, 82 municipios y 842 comunidades. En la zona central del estado, desde Tlapacoyan a Tezonapa, se concentra más del 90%, tanto de la superficie cafetalera como de los productores del estado.

La importancia social del café se manifiesta por la presencia de pequeños productores; el 73% de la tierra cultivada con café se encuentra en cafetales de menos de cinco hectáreas de superficie y concentra al 94% de los cafeticultores veracruzanos. Su producción es en buena medida artesanal y un porcentaje importante de los productores son indígenas: nahuas, totonacos, otomíes, tepehuas y popolucas. Prevalecen los sistemas de cultivo bajo sombra y los cafés lavados, provenientes en su gran mayoría de la especie *Coffea arabica*, son los más apreciados a nivel mundial debido a su alta calidad.

En los últimos veinte años, al igual que sucedió en la cafeticultura mexicana, la crisis del sector ocasionada por la caída de los precios en el mercado internacional y el retiro del Estado mexicano de la actividad (desaparición de INMECAFÉ y demás actividades de apoyo a la producción de este cultivo),

tuvieron consecuencias adversas, que se manifestaron en rezago y regresión tecnológica, altos costos de producción y la descapitalización de los productores, de tal forma que los rendimientos y la producción de café en Veracruz han disminuido drásticamente. Sin embargo, con el repunte de los precios en el mercado internacional, a partir del ciclo 2010-2011, se aprecia una respuesta diferenciada por regiones.

En este trabajo se señalan, de manera sintética, las características agroecológicas más relevantes de las regiones cafetaleras de Veracruz, algunos aspectos socioeconómicos y los principales problemas que se enfrentan a nivel de producción primaria.

Antecedentes históricos

El café llegó a México a finales del siglo XVIII y los primeros cafetos se establecieron entre 1790-1796 en la región de Córdoba, Veracruz; siendo ésta la primera de las tres rutas de llegada del cultivo del aromático al país. Es por ello que cuando se habla del café en México, es inevitable hablar de la historia del desarrollo de la cafecultura veracruzana (Gobierno del estado de Veracruz, 2011; Hernández y Córdoba, 2011).

En la hacienda “La Guadalupe”, propiedad del español Antonio Gómez de Guevara, muy cerca de la ciudad de Córdoba, y que en la actualidad corresponde al Municipio de Amatlán, se plantaron los primeros cafetos en el país, desde allí el cultivo se extendió por el norte hacia Huatusco, Jalapa, Coatepec y Teocelo, y al sur hacia la sierra de Zongolica, en el estado de Veracruz, y continuó hasta Huautla, la Chinantla y la sierra Juárez en Oaxaca (Pérez y Díaz, 2000).

En la región de Coatepec, en la Hacienda de Zimpizahua, los cafetos fueron plantados en 1808 y en breve tiempo se expandieron, constituyendo un factor fundamental en el dinamismo y la prosperidad de esta región basada en la excelente calidad del grano y la bebida (Mestries, 2006; Ejea, 2009).

En Huatusco, la hacienda “El Mirador”, ubicada a quince kilómetros de la población de Huatusco, fue comprada en 1825 por Carl Christian Sartorius, un emigrante alemán estudioso de la botánica, que cultivó caña de azúcar,

piña y café. En 1850, Sartorius y su familia empezaron a utilizar agua para la remoción de la cubierta del grano, y con estas prácticas se constituyeron en pioneros de la agroindustria cafetalera en Veracruz y el país (Pérez y Díaz, 2000).

Durante el siglo XIX, el café se expandió hacia el centro y el sur del país y se desarrolló como cultivo de plantación (Ejea, 2009). Veracruz contaba con el puerto comercial más importante del país, que en el Porfiriato, controlaba el comercio internacional del Atlántico (Hernández y Córdova, 2011). Después de la Revolución Mexicana y con el reparto agrario en Veracruz y el país, el cultivo del café fue adoptado por las unidades productivas campesinas e indígenas, cobrando gran importancia social, aunada a su relevancia económica. Esta situación de auge tuvo su momento culminante en el periodo 1962-1989, con la vigencia de los Convenios Internacionales del Café (CIC), y el acrecentamiento de la participación estatal a través de la Comisión Nacional del Café (1949-1957) y el Instituto Mexicano del Café, INMECAFÉ (1958-1992). Sin embargo, a partir de la caída de los precios internacionales del café en 1989, las regiones cafetaleras de Veracruz y el país, han enfrentado una reestructuración de toda la cadena productiva.

Diversidad y contrastes en las regiones cafetaleras de Veracruz¹

Veracruz es el segundo estado productor de café en la República Mexicana, solo superado por Chiapas (SIAP, SAGARPA, 2010), con una superficie de 138 676 hectáreas cultivadas por 86 164 productores, en 82 municipios y 842 comunidades. En el estado se distinguen 10 regiones cafetaleras (Figura 1): Atzalan, Misantla, Coatepec, Córdoba, Los Tuxtlas, Tezonapa, Zongolica,

¹ En la descripción de las 10 regiones cafetaleras mencionadas en el trabajo, se utiliza información, de los documentos de trabajo de la Estrategia de Innovación Hacia la Competitividad de la Cafecultura Mexicana, en su aplicación al estado de Veracruz. Estos son el *"Diagnóstico de la Cafecultura en el estado de Veracruz"* (2011) y *"Plan de Innovación de la cafecultura en el estado de Veracruz"* (2011). En los cuales participa un equipo de trabajo interinstitucional del CRUO-UACH, la SAGARPA e INCA RURAL, la AMECAPÉ, el Sistema Producto Café Nacional y de Veracruz, la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO) y las organizaciones de productores de café.

Huatusco, Papantla y Chicontepec, aunque no necesariamente esta regionalización se debe a aspectos fisiográficos, agroclimáticos o tecnológicos, sino más bien a vías de comunicación y ubicación geográfica.

En la zona central de este estado se concentra el 90,2% de los productores y el 92,7% del total de la superficie cafetalera en la entidad (Escamilla, Licona, Díaz, Santoyo, Sosa y Rodríguez, 1994; Castillo, Díaz, Escamilla y Rodríguez, 2000). Es la mayor área compacta productora de café, con características agroecológicas adecuadas que le permiten considerarse con un buen potencial para esta actividad agrícola. La calidad del producto que se obtiene en esta franja es reconocida en los mercados internacionales, y constituye la “franja de oro” y por su potencial ecoturístico, también se le denomina “la ruta del café”.

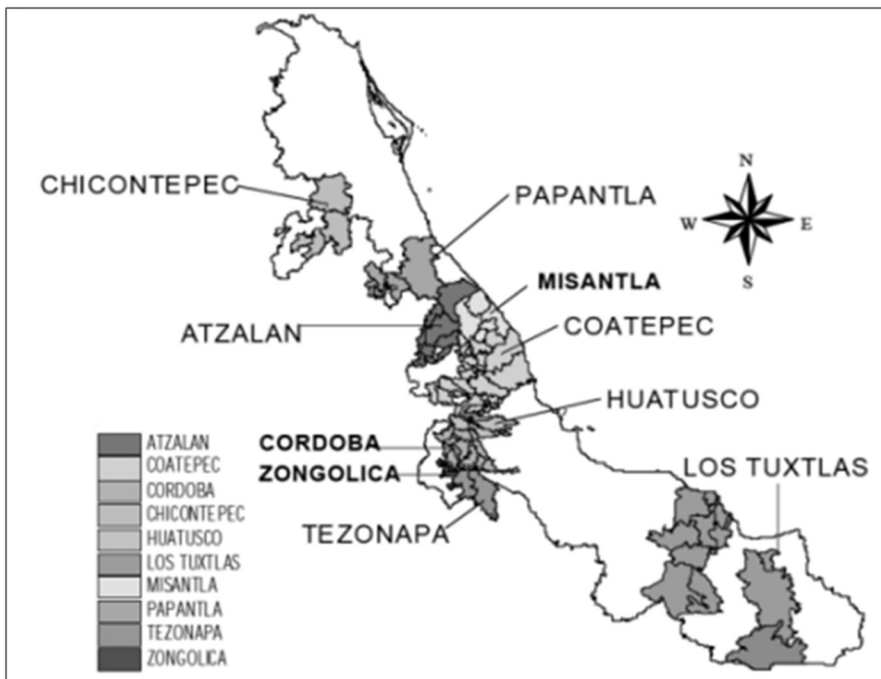


Figura. 1. Regiones cafetaleras del estado de Veracruz

Fuente: Servicios Profesionales Integrales para el Desarrollo Regional, 2002.

En el sur del estado se localiza la región de Los Tuxtlas-Santa Marta, y en el norte existen áreas productivas en las sierras de Huayacocotla y Chicon-tepec, que si bien no son importantes por volumen y valor de producción, sí tienen una relevancia de consideración por el número de productores, la mayor parte indígenas, y el papel del café como elemento de sistemas diversificados de producción.

Entre los productores de café, como se señaló, destaca la participación indígena. Los nahuas distribuidos en el centro de Veracruz, principalmente en la Sierra de Zongolica, los totonacos en la región de Papantla, los otomíes y tepehuas en la región de Chicon-tepec y los popolucas en la región de Los Tuxtlas.

La superficie cafetalera del estado está extremadamente dividida: el 73% de la tierra se reparte en plantaciones de menos de cinco ha y son cultivadas por el 94% de los productores; la extensión promedio de los predios cafetaleros en el estado es de apenas 1.61 ha por productor.

Cuadro 1. Principales indicadores de la cafecultura en el estado de Veracruz, 2009

Región	Superficie poligonizada (ha)	Superficie declarada (ha)	Número de productores	Superficie promedio por productor (ha)	Proporción de la superficie estatal (%)
Los Tuxtlas	3 998.00	4 034.72	3 050	1.74	2.91
Atzalan	11 747.68	11 928.90	8 791	1.42	8.60
Chicon-tepec	3 349.67	3 413.52	3 372	2.16	2.46
Coatepec	27 130.93	27 638.26	17 708	1.66	19.93
Córdoba	21 214.74	21 236.23	13 715	1.87	15.31
Huatusco	28 207.27	28 290.64	12 822	2.46	20.40
Misantla	10 783.35	11 067.74	7 532	1.51	7.98
Papantla	3 839.38	3 859.17	3 486	1.10	2.78
Tezonapa	17 345.29	17 402.71	7 900	2.51	12.55
Zongolica	9 756.21	9 804.96	7 788	1.52	7.07
Total general	137 372.52	138 676.85	86 164	1.61	100.00

Fuente: Asociación Veracruzana de la Cadena Productiva del Café, 2009.

Con el propósito de facilitar el orden de la información agroecológica en torno a la cafeticultura del estado se hace una breve descripción de cada región resaltando sus principales características.

Región Coatepec

Según el Plan Rector de la Cadena Productiva Café elaborado en 2009 por la Asociación Veracruzana de la Cadena Productiva del Café (AVERCAFÉ), Coatepec registra actividad cafetalera en 20 municipios, con un promedio de apenas 1.66 hectáreas por productor. Representa el 19.9% de la superficie cafetalera en el estado, aunque se destaca que parte de la superficie sembrada actualmente se encuentra en zonas no aptas para este cultivo, como las que pertenecen a los municipios de Emiliano Zapata, Actopan y Alto Lucero.

Esta región fue durante muchos años líder en la producción de café en el estado, basada en el prestigio que el “Café de Coatepec” logró en algunas partes del mundo. La región cafetalera de Coatepec, es una de la más reconocida a nivel internacional por los cuidados y el proceso de este cultivo. Se reconoce que esta región cuenta con una aceptable red de caminos entre las comunidades cafetaleras, y su accesibilidad a centros importantes de acopio comercial, además que posee una infraestructura muy importante, ya que en la región están establecidas diversas empresas, pequeñas y medianas, que se dedican a la fabricación de maquinaria para la transformación del café y para el establecimiento de cafeterías, las cuales le dan a la región un reconocimiento adicional generado sobre todo por el ecoturismo que se genera alrededor del café.

Más del 50% de los productores están organizados en diferentes figuras alrededor de esta actividad. No obstante estas fortalezas, la región tiene debilidades importantes como el arraigo de los sistemas de cultivo tradicionales, incluyendo la variedad criolla (Typica), que hace que los rendimientos promedio de la región (7.1 quintales por hectárea), no sean los óptimos a pesar de que la mayor parte de sus suelos y climas son de excelente calidad para el desarrollo de la cafeticultura.

La cercanía con importantes instituciones de investigación, como el Instituto de Ecología, el INIFAP y la Universidad Veracruzana, principalmente, además de las instancias del sector estatal como la SAGARPA, SEDARPA, FIRCO, CESVVER entre otras, le dan una fortaleza adicional a esta zona.

Una breve descripción de las actividades inherentes a su producción muestra, que aquí se realiza el control de malezas donde solo el 8% de los productores efectúa una aplicación de herbicidas para apoyar esta labor, el resto lo hace mediante control manual; la fertilización se realiza una sola vez al año, después de la limpia, se utiliza, casi por tradición y no por conocimiento, la fórmula 18-12-06, recomendada por el INMECAFÉ hace 40 años. Con menos frecuencia se realiza la poda, el replante y la regulación de la sombra. Las prácticas de conservación de suelo no aparecen como parte de las actividades programadas por el productor en esta región. Quizá es por todo ello que dentro de la estructura productiva, aparece únicamente un 42% de plantaciones normales, y casi el 37% requiere de algún sistema de rejuvenecimiento, poda, o sustitución; también un 15% aparece como plantaciones nuevas o preproductivas, lo que demuestra un interés por ir cambiando esta estructura en las fincas

La cosecha en la parte alta de la región se efectúa entre noviembre y marzo y en la zona baja se realiza entre octubre y febrero. Los frutos colectados corresponden a dos o tres floraciones, de las cuales, normalmente, la segunda es la más importante y se presenta en marzo. Para realizar la cosecha se utiliza la mano de obra familiar, pero en años de buena producción resulta insuficiente, por lo que se recurre a cortadores que provienen de otras zonas y estados vecinos como Puebla y Oaxaca.

En los municipios aledaños a Coatepec permanece el café como un cultivo especializado, bajo sombra principalmente de especies arbóreas del género Inga, y en los municipios más alejados predomina el sistema diversificado (Ejea, 2009). Los problemas fitosanitarios mayores presentes en la región son el barrenador del tallo, nematodos, broca y roya. Lamentablemente no se tiene la cultura del uso de injertos para el control de nematodos.

Región Huatusco

La región Huatusco representa el 20.4% de la superficie cafetalera de Veracruz, con 28 290 hectáreas y 12 822 productores, con un promedio de 2.46 ha. Esta región dispone de una aceptable red de caminos en las comunidades cafetaleras, con accesibilidad a centros importantes de acopio comercial como son las ciudades de Huatusco, Coscomatepec y Totutla, aunque algunas comunidades y municipios presentan ciertos problemas de comunicación y accesibilidad a las zonas cafetaleras, arrastrando con ello otros inconvenientes como la falta de asistencia técnica, el intermediarismo, los insumos caros, etcétera.

No obstante, la región se distingue, además, por sus rendimientos comparativos que oscilan entre los 8 y 12 quintales/ha, encontrándose fincas que sobresalen de manera importante, que superan los 30 quintales/ha y que pueden considerarse como un elemento demostrativo para avanzar en la difusión de las innovaciones tecnológicas. Por la calidad de sus suelos y climas, el potencial que puede expresar el cultivo en esta región es de 40 quintales por hectárea e incluso más, dependiendo de los sistemas de cultivo utilizados.

Es la región de mayor impacto en la adopción tecnológica, pues incluye nuevas variedades, manejo integrado de algunos problemas fitosanitarios, tecnología de beneficiado húmedo, prácticas de conservación de suelos, y diversificación productiva entre otras, debido muy probablemente, a la influencia directa del Centro Regional Universitario de Oriente (CRUO) de la Universidad Autónoma Chapingo. Ello se traduce en oportunidades de desarrollo para dicha región, aunque todavía falta mucho por transferir a los productores, así como validar tecnologías de primer impacto que mejoren los rendimientos y hagan sostenible la cafecultura.

En la demarcación, la estructura vertical del cafetal es interesante ya que se combinan diversas especies que tienen como propósito principal proporcionar sombra a los cafetos; el plátano es una de estas especies predominantes, con un segundo propósito porque se comercializa la hoja, aunque

también se encuentra una amplia diversidad de especies frutales y maderables.

No se tiene preferencia por una sola variedad de café y aunque sigue predominando la *Typica*, existe una clara tendencia al cambio con preferencia a las variedades *Garnica*, *Caturra*, *Costa Rica* y *Colombia*. Entre el 95 y 98% de las plantas resembradas en los últimos tres años, son injertos sobre patrones de *C. canephora* var. *Robusta*, debido al problema acentuado de nemátodos en la zona, aspecto que causa pérdidas anuales de hasta un 35% de las plantas. Los espaciamientos entre cafetos son amplios y poseen entre 1 600 y 2 000 plantas por ha (Castillo y Díaz, 2011).

El 74% de los productores en la región Huatusco participan únicamente en la producción primaria, es decir cultivan y cosechan sin adentrarse en las actividades de transformación del grano. El resto posee infraestructura para beneficiar el café y participa de las actividades industriales.

Región Atzalan-Tlapacoyan

Se encuentra ubicada dentro de la franja central cafetalera, la Región Atzalan-Tlapacoyan es la más septentrional, con una superficie de 11 928 hectáreas, que representa el 8.6% de la superficie cafetalera en el estado, donde participan 8 791 productores, con apenas 1.42 ha promedio por productor dedicadas al café. Una parte importante de la región de Atzalan se ubica en una zona no óptima debido a la baja altitud –menor a los 600 msnm– con suelos no idóneos para el cultivo. Los municipios con mayor actividad cafetalera son Atzalan, Altotonga y Tlapacoyan, el área mayor no apta para café se encuentra en Tlapacoyan.

En municipios como Atzalan y Tlapacoyan, la economía se basa en varios productos agrícolas que compiten con el café, como la naranja, limón persa, plátano, vainilla y pimienta gorda, de tal manera que es común encontrar sistemas de producción diversificados, con más de una especie.

Sus rendimientos alcanzan los 12 quintales/ha, muy semejantes a los de la región de Coatepec, solo que aquí no encontramos plantaciones muy viejas, ya que se han renovado con variedades mejoradas como la *Catuaí* y la *Caturra*

principalmente. Sin embargo, todavía existe un 21% de plantas dentro del cafetal que requieren de sustitución y casi un 10% con fallas físicas, debido posiblemente a la asociación con otros cultivos como el plátano, que paulatinamente van desplazando los espacios de plantación del café. Atzalan no cuenta con un inventario importante de beneficios de café dada la competencia con otros cultivos.

En cuanto a la influencia de centros de investigación, la presencia del Campo Experimental Ixtacuaco del INIFAP no ha sido influyente para el café, pues la investigación y transferencia se deriva más hacia otros cultivos competitivos, principalmente a los cítricos.

La región cuenta con una Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC), que agrupa de manera organizacional, a varios cientos de productores cafetaleros, y desarrolla un programa de renovación de cafetales lo que ha impactado en el cambio de la cafeticultura de la región, además existen varias organizaciones de productores cafetaleros consolidadas y posicionadas en la región.

En esta región es donde existe la mayor cultura productiva sobre el café de buena calidad, no obstante todavía existe desconocimiento sobre variedades y su manejo en campo. En la estructura vertical se tiene al género Inga con más de una especie, a la naranja y al plátano como las predominantes. La variedad de café predominante es la Caturra con una densidad promedio de 2 500 plantas por hectárea.

Región Córdoba

Córdoba comparte características fisiográficas con las regiones de Huatusco, Zongolica y Tezonapa, ya que forman una franja más o menos compacta, enclavada en la zona meridional del estado, donde 14 municipios reportan actividad cafetalera. Esta zona es una de las más grandes, con el 15.3% de la superficie cafetalera total del estado y 21 236 hectáreas cultivadas por 13 715 productores. Córdoba muestra una vocación amplia por este cultivo, pues sus condiciones agroecológicas son favorables.

Córdoba es una de las regiones más antigua en el cultivo de café, al ser una de las primeras de México donde se introdujo, hace más de 200 años. Por ello tiene gran arraigo cafetalero, aunque en la actualidad el posicionamiento de las industrias establecidas —en creciente aumento— ha ido ganando terreno a los espacios de producción de café. Es el caso de la industria azucarera, con la cual compite fuertemente en la región, además de otras tan importantes como la del papel y la cerveza. Esta situación acentúa gradualmente la competencia por la mano de obra en tiempos de cosecha. Lo anterior independientemente del fenómeno migratorio que está generalizado en todas las demarcaciones agrícolas de Veracruz.

Entre el 20 y 30% de las plantaciones de esta zona requieren de renovación, además una parte importante de la superficie es destinada a robustas, pues en ciertos lugares la renovación se ha realizado con materiales mejorados proporcionados por la empresa Nestlé. Dentro de las variedades arábicas, predominan Bourbón y Garnica, además de que se utiliza un mayor porcentaje de plantas injertadas. La mayor parte de los productores son cerceros, es decir, venden el café inmediatamente después de cosecharlo sin agregar más valor con un proceso de beneficio.

La región cuenta con una buena infraestructura de beneficios húmedos y secos, pero la maquinaria utilizada es obsoleta e insuficiente su capacidad para la transformación en años de producción abundante. Hay actividad importante de empresas que se dedican a la transformación del café, las cuales compran la materia prima en comunidades de la zona y en otras vecinas, incluyendo a algunas de regiones productoras de Puebla y Oaxaca.

Los productores de esta región obtienen un 70% de sus ingresos de la venta de café, 80% de ellos tienen una edad de más de 50 años y la población económicamente activa (PEA) es apenas el 17% de la población total. El 23% trabaja en un programa de certificación de café sustentable de una empresa privada, otro 11.5% dice certificar café orgánico. No obstante enfrentan numerosos problemas técnicos y socioeconómicos, como es el bajo porcentaje de productores que fertilizan (33%), incluso es menor los que usan abonos

orgánicos (24%) o hacen enmiendas (5%); una alta proporción de ellos mantiene un fuerte arraigo a las variedades tradicionales de portes altos (67%); finalmente apenas un 13% de las plantaciones tienen menos de 10 años.

Región Misantla

Esta región ocupa el sexto lugar en superficie sembrada con café en el estado, aproximadamente 11 067 hectáreas a cargo de 7 573 productores. En quinto lugar está la región de Atzalan, con la que comparte vecindad en la zona centro-norte del estado, así como algunas características de suelo clima y altitud, aunque Misantla posee una mayor superficie con altitudes arriba de los 400 msnm. La altitud promedio registrada en sus cuatro municipios cafetaleros más importantes —Yecuatla, Juchique de Ferrer, Misantla y Tenochtitlán— es de 813 msnm, en ellos el promedio de superficie de las unidades cafetalera es de apenas 1.51 hectáreas.

Los productores de Misantla son altamente dependientes de los ingresos generados por el café: se reporta que el 78.3% de todos los recursos que el productor obtiene para su sostén provienen del grano, por lo que se ubican en el primer lugar en la dependencia del aromático.

La zona es una de las más complicadas en cuanto a comunicación en el estado, ya que su infraestructura vial está en muy malas condiciones, situación que dificulta el desarrollo de la cadena productiva café. Esto se manifiesta en la baja productividad de los cafetales, con 6.9 quintales/ha; y donde el 8% de productores fertilizan al menos una vez al año, aunque con cantidades insuficientes para obtener una buena nutrición de las plantas.

El factor fitosanitario juega un papel negativo en la región, se registra uno de los índices más altos de broca del grano (36.1%), seguido del mal de hilachas y de nematodos, también existe la enfermedad denominada pudrición negra de la raíz, causada por el hongo *Rosellinia* sp, que en los últimos años ha adquirido importancia, ya que causa la muerte de cafetos de todas las edades, agravándose el problema cuando se asocia a los nemátodos agalladores.

Está poco extendida la cultura del injerto, las variedades predominantes son las tradicionales, con densidades de población no mayor a las 900 plantas/ha, los sistemas productivos se establecen, en su gran mayoría, bajo sombra tradicional y solo en una parte del municipio de Misantla se encuentran los sistemas de policultivo comercial, con la pimienta como principal especie, seguida por el limón y plátano en la combinación con el café.

Región Zongolica

Zongolica, ocupa el séptimo lugar en cuanto a superficie cafetalera, con el 7.07% de la superficie total del estado, con 9 804 hectáreas y 7 788 productores. Sin duda, es una de las regiones que recibe mayor apoyo gubernamental por su marginalidad social y económica, ya que aquí se encuentran comunidades indígenas nahuas en condiciones de pobreza extrema, que producen principalmente café orgánico. Esta zona cuenta con nueve municipios registrados con cafetales, el de mayor producción es el municipio de Zongolica.

La altitud promedio en los municipios más importantes es de 1 135 msnm y la mayor parte de la superficie de esta región se encuentran aptitudes buenas y muy buenas para el desarrollo del café. Sus condiciones agroclimáticas son aptas para producir cafés de altura y estricta altura, por ello la sierra de Zongolica es una de las zonas más importantes para este cultivo en Veracruz, sin embargo presenta graves problemas tecnológicos, que ocasionan baja producción. Los diagnósticos realizados arrojan un promedio de apenas 4.9 quintales/ha de café cereza, muy abajo del promedio estatal.

Zongolica sigue teniendo preferencia por la variedad Typica y no usan el injerto, aunque tienen la ventaja que no se reporta presencia de nemátodos en la región. Los problemas fitosanitarios sobresalientes son la broca del grano, barrenador del tallo y tuza, situación que se repite constantemente en la mayoría de los municipios, por lo que se considera que el abandono casi total de cafetales, o el escaso o nulo manejo de los mismos, es el disparador de las poblaciones de estas plagas.

La mujer en esta región tiene una participación muy importante en las actividades cafetaleras pues, como consecuencia de la migración, quedan al

frente de la responsabilidad de las parcelas. Sin embargo, la edad promedio de los y las productoras sobrepasa los 55 años, ello refleja la actividad migratoria de jóvenes en edad productiva y el envejecimiento de la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura. Paradójicamente ello tiene un correlato con las características de las plantaciones: viejas, abandonadas y sin nutrientes, lo que agudiza los problemas sanitarios y hace más compleja la problemática de la cafecultura en esta región.

También sobresale la falta de maquinaria para beneficiar el café, destaca la falta de asesoría técnica y el apoyo para formar organizaciones para atender e integrar la cadena. La escasa atención tecnológica y organizacional, sumada con la lejanía y el difícil acceso a las comunidades indígenas cafetaleras, acentúan el intermediarismo, lo que significa que la cosecha queda a expensas de las compras privadas principalmente sin grado de transformación alguno.

En este tipo de regiones, la oportunidad de abrir nuevas opciones alternativas, o combinadas con la cafecultura es primordial. Una de estas opciones es el turismo ecológico, de montaña o de deportes extremos, pues estas zonas ofrecen paisajes inigualables.

Región Tezonapa

La región de Tezonapa ocupa una superficie de 17 400 hectáreas destinadas a café, con 7 900 productores, ocupando el 12.5% de la superficie cafetalera estatal. La tenencia agraria es en promedio de 2.5 hectáreas por predio.

Los productores de esta región obtienen la mitad de sus ingresos del café y la otra proviene de la ganadería y cultivos que algunas veces están asociados al sistema café, como son los follajes (hojas de corte), las remesas u otros apoyos oficiales. La mayoría de los productores y productoras tienen más de 55 años de edad. Aquí se registra también una alta participación de la mujer en las labores del campo (40%).

Las condiciones agroclimáticas de esta región la colocan en una posición marginal para el cultivo de la especie *C. arabica*, ya que su vocación territorial es más bien hacia los robustas, debido a que una gran parte de la superficie

está por debajo de los 400 msnm. La altitud promedio de la zona es de 520 msnm, pero en general las comunidades cafetaleras se encuentran en demarcaciones que no sobrepasan los 500 msnm. Aunque en las partes más altas existen condiciones para el desarrollo de la especie arábica, estas plantaciones tienen un enorme atraso comparado con las de la zona baja o robustera.

Las plantaciones en general sobrepasan los 35 años, pero en los últimos cinco se han sustituido los cafetos viejos por clones de Robusta mejorados, proporcionados por un programa instituido por una empresa privada. Por ello existe mucha planta en edad pre-productiva, con rendimientos regionales para esta especie todavía, en niveles muy bajos.

Los productores de la región han aprendido a organizarse para el trabajo, principalmente ahora que tienen los apoyos de esta empresa, hacen viveros colectivos y tienen asesoría técnica especializada. Hay además influencia tecnológica fuerte de parte del INIFAP, ya que ahí se encuentra un campo que genera investigación sobre esta especie de café y transfiere la tecnología junto con la empresa privada.

La especie *C. arabica* tiene presencia hacia las estribaciones de la Sierra, pero se encuentra en muy malas condiciones tecnológicas y prácticamente se ha abandonado el cultivo. No obstante el COVERCAFÉ reportó que del año 2008 al 2010, se produjeron en esa región alrededor de 700 000 plantas de *C. arabica*, para el programa de renovación de cafetales. La región presenta problemas fitosanitarios de broca en las plantaciones de robusta, así como roya, barrenador del tallo y nematodos en las plantaciones de arábicas.

Región Chicontepec

Esta región se ubica en el norte del estado y se inserta en las inmediaciones de la Sierra de Chicontepec o de Huayacocotla. La zona de Chicontepec tiene la más baja superficie destinada a café en Veracruz, tan solo el 2.46% de la superficie estatal, con 3 400 hectáreas y 3 342 productores, mismos que viven en alta marginalidad, según algunos estudios regionales y territoriales.

La población en su mayoría habla al menos una lengua indígena predominante. En las comunidades de Tlachichilco es el tepehua, pero entienden

bien el español. El promedio de edad es de 55 años y hay poca participación de la mujer en las actividades del café. La superficie promedio de los predios es de 2.8 hectáreas por productor y sus rendimientos son extremadamente bajos alcanzando apenas los 2.1 quintales/ha.

En esta región se vive principalmente del café, pero los productores diversifican su economía con ganadería, remesas, programas sociales como el de Oportunidades, además que siembran maíz para autoconsumo. Es, quizá, la zona cafetalera más marginal de todas en el estado por varios factores: altitud, clima, difícil ingreso a las comunidades, no hay acceso a apoyos o éstos resultan insuficientes, tampoco asesoría, entre otros.

La altitud promedio que se encontró en los diagnósticos fue de 593 msnm, sin embargo, es muy marcado que el rango altitudinal se abre debido a las dos zonas de importancia por su café, donde Zacualpan, tiene altitudes mayores a los 1 000 msnm.

La cafeticultura de la demarcación resulta ser una de las más atrasadas tecnológicamente, pues posee rendimientos muy bajos, debido a una serie de problemas complejos que incluyen la lejanía de la región de los núcleos importantes de desarrollo, el idioma, así como múltiples aspectos sociales, económicos, técnicos y ambientales. Además, la helada de 2009 afectó considerablemente a toda la región, lo que obligó a que muchos productores tuvieran que abandonar sus cafetales.

Se distinguen dos zonas contrastantes: la de Zacualpan, que en general presenta una mejor situación de las plantaciones, por la altitud y en general condiciones agroclimáticas más aptas, aunque con bajos rendimientos; y la de Tlachichilco, donde las condiciones de muy baja altitud y el abandono del cultivo, son indicadores de la más baja productividad cafetalera en el estado.

El café se cultiva de manera tradicional, predominando la variedad Typica, aunque algunos productores han renovado principalmente con catuira rojo y garnica. No obstante, dentro de la estructura productiva, se registra el 10% de plantas como en buenas condiciones, mientras que el resto requiere de prácticas de renovación o recepa.

Hay varios problemas fitosanitarios: broca del grano, roya, ojo de gallo, tuza, nematodos, mal de hilachas y seca palo, los mismos que, de alguna manera, son indicadores del abandono que sufren las fincas.

Región Los Tuxtlas

La región de los Tuxtlas, representa el 2.9% de la superficie con café en el estado, con 4 000 hectáreas declaradas y 3 000 productores. La altitud promedio es de 642 msnm, una de las regiones de menor altitud para el café en el estado, principalmente en los municipios de Hueyapan de Ocampo y Catemaco, mientras que Soteapan presenta mejores condiciones con respecto al manejo de fincas. La zona se caracteriza por ser uno de los reductos de selva en la zona sur del estado, por lo que el café cumple una función importante de amortiguamiento y protección a estas reservas.

La gran mayoría de productores utilizan el sistema orgánico para producir, aunque no certifican para obtener un valor agregado. Más del 80% de ellos fertilizan con abonos orgánicos, pero las cantidades aplicadas son insuficientes para elevar los rendimientos, en suelos y clima no aptos para el desarrollo radical de la planta. La región es afectada por condiciones extremas principalmente de temperatura y sequía.

La estructura productiva de los cafetales demuestra que hay una baja densidad de población por hectárea, ya que el 10 % de los cafetos se registran como fallas físicas, es decir, no existe el cafeto en el lugar, asimismo el 31.5% de los cafetos requieren de recepas o renovación, por la avanzada edad que presentan las plantas y el escaso o nulo manejo de las plantaciones, lo que se refleja en muy bajos rendimientos.

Se tiene preferencia por la variedad Garnica y algunos catimores como el Costa Rica, aunque las plantas de mayor edad pertenecen en su mayoría al Mundo Novo de porte alto y no utilizan el injerto.

Esta región tiene un atraso considerable en tecnología de café y es fuertemente afectada por la marginalidad territorial, es decir, en su mayor parte las superficies dedicadas al café están en zonas marginales, con excepción del

municipio de Soteapan. En las zonas más bajas, son más importantes las actividades de ganadería o comercio y el café es más bien un cultivo secundario, aunque las escasas organizaciones presentes en la zona, sin alguna asesoría técnica, hacen esfuerzos por mejorar sus sistemas de cultivo orgánico.

Desde el punto de vista social los indígenas popolucas asentados en esa parte del estado, carecen de apoyos efectivos para el desarrollo de las actividades agropecuarias. La edad promedio de los productores es de 56 años y sólo un 30 a 40% de sus ingresos los genera el café, viven prácticamente de los apoyos oficiales y están dedicados, más bien, a otras actividades económicas que los obligan a emigrar a los lugares turísticos cercanos, como prestadores de servicios.

En el aspecto ambiental, es evidente que las sequías están afectando considerablemente la región, pero en general se identifican las variaciones de lluvias y altas temperaturas, como afectación del cambio climático. Esto sin duda perjudica de manera importante la productividad de la región.

Región Papantla

La zona de Papantla ocupa el noveno lugar en superficie de café con el 2.78% de la superficie en el estado, con 3 859 hectáreas y 3 486 productores. En algunos estudios regionales y territoriales está catalogada como marginal para el cultivo del café.

En esta región la edad promedio de los productores es casi de 58 años y la mujer no tiene mucha participación en las labores cafetaleras. El promedio de superficie en cultivo es la más baja del estado, tan sólo con 1.10 hectáreas por productor y los rendimientos apenas alcanzan los 4.5 quintales/ha. La mayor parte de la superficie se ubica abajo de los 550 msnm.

En la región cafetalera tienen presencia grupos indígenas que hablan totonaco, además del español. Para ellos la actividad del café resulta ser secundaria debido a la baja altura, mostrando preferencia por la variedad robusta lo que en algunas comunidades es casi un cultivo especializado, debido a la facilidad del comercio con una empresa específica.

El ingreso obtenido del café representa aproximadamente el 52% del total, pues los productores diversifican sus ingresos con otros cultivos, algo de ganadería, actividades artesanales y comercio.

En la región se trabaja desde hace algunos años en un proyecto de reconversión para áreas cafetaleras marginales, liderado por la Universidad Veracruzana, donde se proponen alternativas de diversificación y/o sustitución del cultivo como: plátano dominico, cedro rojo, anturio, palma camedor, pimienta dioica, vainilla, guadua, ovinos, guanábana, jengibre y papaya, entre otras alternativas.

Los problemas comunes que enfrentan son la escasez de agua, la nula infraestructura para procesar, la falta de caminos adecuados, el desconocimiento del manejo con técnicas más modernas, entre otros.

No obstante, esta región, al igual que Zongolica, Chicontepec y los Tuxtlas reciben un trato especial principalmente por parte de la Secretaría de Desarrollo Rural y por otros programas del gobierno federal, debido a que los grupos indígenas tratan de conservar sus usos y costumbres, además de la pobreza extrema que los caracteriza. Por ello, sus cultivos y, en general, su entorno productivo merecen un trato diferente del resto de las comunidades y regiones cafetaleras.

Sistema de cultivo de café

Especies y variedades

En el estado se cultivan dos especies de café, *Coffea arabica* (café arábica) y *Coffea canephora* (café robusta). La primera es la de mayor distribución e importancia y es fundamental en la preparación de los café suaves; la robusta, que es la base para la preparación de los cafés solubles por su mayor contenido de cafeína, tiene menor participación (Zamarripa y Escamilla, 2002).

De la especie *C. arabica* se cultivan diversas variedades, entre las que se encuentran *Typica*, *Borbon*, *Caturra* y *Garnica*, y en menor proporción *Mundo Novo*, *Catuaí*, *Colombia*, *Oro Azteca* y *Costa Rica 95*. Para la especie *C. canephora*, la variedad *robusta* es la que se cultiva en altitudes bajas y medias,

principalmente en los municipios de Tezonapa, Tepatlaxco, Zongolica y Zentla, ya que tolera el sol directo y soporta temperaturas más altas.

El uso de cafetos injertados, utilizando como portainjerto a plantas de robusta y como varetas, a las variedades comerciales de *C. arabica*, se ha difundido en algunas regiones cafetaleras de Veracruz, en especial en la región de Huatusco, en donde ha tenido un impacto importante en la tolerancia hacia los nematodos y en el incremento de la productividad. Otras regiones, como Zongolica están iniciando el establecimiento de cafetos injertados.

Sistemas de cultivo

El cultivo múltiple de café bajo sombra de vegetación natural y plantas útiles, nativas e introducidas, funcionó desde el inicio de la cafecultura mexicana. A partir de ese momento se desarrolló un proceso de innovación por parte de los productores, lo que desembocó en diversas formas de producir café bajo sombra (Licona, Escamilla y Díaz, 2011). En Veracruz prevalecen los sistemas de cultivo bajo sombra en dos modalidades. Por un lado, bajo el paradigma de la visión tradicional mesoamericana, que predomina entre los pequeños productores y en las localidades con presencia indígena, donde se encuentran los sistemas de sombra diversa, como son el sistema policultivo tradicional y el sistema de montaña.

Por otro lado, bajo el paradigma productivista, con medianos y grandes productores, encontramos el sistema especializado y el sistema de policultivo comercial. A inicios de los noventa del siglo pasado el sistema especializado, que fue impulsado por el INMECAFE, se caracterizaba por la presencia de árboles de sombra del género *inga* y se perfilaba como el de mayor importancia en las regiones cafetaleras de Veracruz, el cual llegó a representar más del 50% de los predios cafetaleros. Sin embargo, con la crisis cafetalera en el periodo 1989-2005, muchos pequeños productores retornaron al sistema de policultivo tradicional, diversificando las especies de sombra (Escamilla y Díaz, 2002).

En la actualidad, el sistema de policultivo tradicional es el de mayor arraigo entre los cafecultores de Veracruz debido a que combina la producción de café con la obtención de diversos productos de los árboles de sombra —frutales, madera, leña, ornamentales, entre otros— que son destinados al autoconsumo, al intercambio y comercialización de pequeños excedentes, además de los diversos servicios ambientales que generan estos cafetales. Se puede decir que este tipo de práctica es la más acorde con los postulados de la sustentabilidad (producir y conservar).

El sistema especializado, aunque ha reducido su importancia, se promueve en algunas regiones como una estrategia para incrementar y recuperar los niveles de productividad, por el repunte de precios del café en el mercado internacional en el ciclo 2010-2011, tal es el caso de Huatusco. Sin embargo se reportan ciertos problemas por plagas que diezman y dificultan la sobrevivencia de los árboles de Inga, ocasionados por larvas defoliadoras y plantas parásitas.

El sistema de policultivo comercial, que consiste en la intercalación de café con especies comerciales como palma camedor, velillo de hoja de plátano, plátano dominico, nuez de macadamia, pimienta, entre las de mayor importancia, es característico de medianos y pequeños productores que por lo general mantienen niveles aceptables de producción de café y de los cultivos intercalados (Escamilla, 1997).

Finalmente el sistema de montaña o rusticano, no obstante que ha ido desapareciendo ante la intensa promoción que realizaron los técnicos del INMECAFE, aún permanece en Veracruz, en particular en las regiones de Zongolica, Chicontepec y Los Tuxtlas.

Productividad

Cabe destacar que en el ámbito nacional los mayores rendimientos por unidad de superficie se alcanzaron en 1976 con 16 quintales/ha, y a partir de este registro histórico, los niveles de productividad han venido a la baja, al grado de que en 2006 se registraron ocho quintales/ha, y en el 2011 se han situado en siete quintales/ha. A nivel de productividad el estado de Veracruz ha ocupado la segunda posición en los últimos veinticinco años, en 2010, fue superado por Puebla, y en 2011, por Chiapas.

En el caso de Veracruz, los datos del INMECAFE en la cosecha 1987-88 registraron, a nivel de delegaciones, que Tlapacoyan, Huatusco, Córdoba y Coatepec alcanzaron, respectivamente, 31.6, 29.6, 23.3 y 20.4 quintales por hectárea. Estas cifras bajaron para el ciclo 1992-93, cuando los rendimientos estatales llegaron hasta 8.9 quintales/ ha. Como se señaló en la sección anterior, en la actualidad éstos oscilan entre dos quintales en Chicontepec hasta 12 quintales en Huatusco. Destaca el rendimiento obtenido por los productores de café orgánico en Veracruz, que en promedio fue de 10.7 quintales/ha (Escamilla, 2007), cifra superior al promedio estatal.

Este proceso de disminución drástica de la productividad se explica por la regresión tecnológica y el abandono de los cafetales ante los bajos precios que caracterizaron al mercado internacional en los últimos años.

Problemática y alternativas en las regiones cafetaleras de Veracruz

Los cinco problemas y las principales alternativas que se han identificado para la innovación en la cafeticultura de Veracruz, se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 2. Problemas y alternativas para la cafeticultura veracruzana

Problemas	Alternativas
Cafetales viejos	Establecer viveros de planta injertada para realizar sustitución de plantas viejas mediante renovación (resiembra).
Cambio climático	Gestionar asistencia técnica y capacitación por objetivos
Deficiencia nutricional de cafetos	Apoyo social, jurídico y económico para crear figuras asociativas, comercialización, y gestión de recursos.
Falta de asistencia técnica	Promover más prácticas de conservación de suelo: establecimiento de barreras de muro vivo en orillas del cafetal y donde exista riesgo de erosión, uso de coberturas vegetales, implementación de terrazas, sustituir azadón por machete, disminuir uso de herbicidas y sembrar leguminosas.
Apoyos insuficientes	Reforestar con especies nativas de la zona e introducidas validadas.

Fuente: SAGARPA, INCARURAL, UACH, 2011b.

A manera de conclusiones

Con antecedentes históricos como ser la primera vía de entrada del café a México, a finales del siglo XVIII, la participación del estado de Veracruz en la cafeticultura nacional sigue siendo muy importante, ocupando el segundo lugar por el volumen de producción y el tercero en número de productores y superficie cultivada.

La presencia institucional en las regiones antes mencionadas, sobre todo en su porción central, ha sido un factor importante en la generación y aplicación de mejoras tecnológicas, como la propagación por injertos en las últimas dos décadas; pero a la vez, es un factor que influye en la predominancia del café convencional en la entidad.

Las diez regiones cafetaleras en la entidad, muestran la diversidad de condiciones agroecológicas, de productores, la presencia indígena, los sistemas de producción y rendimientos.

Los cafetales viejos, el cambio climático y las deficiencias nutrimentales de los cafetos constituyen los principales problemas agroecológicos que perciben los productores en las regiones cafetaleras de Veracruz.

Literatura citada

- Asociación Veracruzana de la Cadena Productiva del Café, A.C., 2009. Plan Rector para la Cafeticultura en Veracruz, Xalapa, Ver., México.
- Castillo P., G.; S. Díaz C.; E. Escamilla P. y B. Rodríguez P. 2000. Cafeticultura en Veracruz y Tabasco: análisis integral, investigación y tecnología. Primer Foro Sigolfo-Fundación Produce Veracruz. México.
- Castillo P., G. y S. Díaz C. 2011. Plan de innovación de la cafeticultura en el estado de Veracruz. SAGARPA, COFUPRO, INCA RURAL, AMECAFÉ, SISTEMA PRODUCTO CAFÉ y CRUO-UACH. Huatusco, Veracruz, México.
- Ejea M., M.T. 2009. Café y cultura productiva en una región de Veracruz. *Nueva Antropología. Revista de Ciencias Sociales*. 70: 33-56.

- Escamilla P., E. 1997. Evaluación técnico-económica de plantaciones de café en el sistema de policultivo comercial en Veracruz. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados Campus Veracruz. Manlio Fabio Altamirano, México: Colpos, Veracruz, 180 p.
- Escamilla P., E.; Licona V., A.L.; Díaz C., S.; Santoyo C., V. H.; Sosa, R. y L. Rodríguez 1994. Los sistemas de producción de café en el centro de Veracruz, México. Un análisis tecnológico. *Revista de Historia*. 30:41-67.
- Escamilla P., E. y S. Díaz C. 2002. Sistemas de cultivo de café en México. México: Universidad Autónoma Chapingo / Fundación Produce de Veracruz.
- Escamilla P., E. 2007. Influencia de los factores ambientales, genéticos, agrónomos y sociales en la calidad del café orgánico en México. Tesis de Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados Campus Veracruz. Manlio Fabio Altamirano, México: Colpos, Veracruz, 254 p.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016. Oficina del Programa de Gobierno.
- Hernández M., G. y S. Córdova S. 2011. México, café y productores. Historia de la cultura cafetalera que transformó nuestras regiones. Xalapa, Ver.: Centro Agroecológico del Café A. C. / Universidad Autónoma Chapingo. 79 p.
- Licona V., A.L.; Escamilla P., E. y S. Díaz C. 2011. Diversidad de los sistemas de café bajo sombra: aportes a la economía familiar y a la conservación de recursos genéticos. *En*: Memoria del Tercer Congreso Latinoamericano de Agroecología. Simposio Cafeticultura y sustentabilidad en México. Oaxtepec, Morelos, 17-19 Agosto 2011. México: SOCLA / Universidad Autónoma Chapingo.
- Mestries, F. 2006. Entre la migración internacional y la diversificación de cultivos. Los pequeños productores de café en dos localidades de Veracruz. *Sociológica*. Año 21, Núm. 60. pp. 75-108.
- Pérez P., J.R. y S. Díaz C. 2000. El café, bebida que conquistó al mundo. Huatusco, Veracruz: Programa de Investigación y Desarrollo en Regiones

Cafetaleras / Centro Regional Universitario Oriente / Universidad Autónoma Chapingo. 151 p.

SAGARPA, ASERCA. 2010. Escenario actual del café. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación/ASERCA, Dirección General de Operaciones Financieras. [Http://www. Infoaserca.gob.mx./fichas/ficha 29-cafe201007.pdf](http://www.infoaserca.gob.mx/fichas/ficha%20-%20cafe201007.pdf)

SAGARPA, INCA RURAL, UCh.a. 2011. Diagnóstico de la Cafeticultura en el estado de Veracruz. CRUO-UACH/SAGARPA/INCA RURAL/AMECAFÉ, Sistema Producto Café Nacional de Veracruz, Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO). México.

SAGARPA, INCA RURAL, UCh.b. 2011. Plan de Innovación de la cafeticultura en el estado de Veracruz. CRUO-UACH/SAGARPA/INCA RURAL/AMECAFÉ, Sistema Producto Café Nacional de Veracruz, Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce (COFUPRO). México.

Servicios Profesionales Integrales para el Desarrollo Regional. 2002. Estudio de reconversión productiva en las zonas marginales productoras de café. Xalapa, Veracruz. www.coveca.gob.mx

Zamarripa C., A. y E. Escamilla P. 2002. Variedades de café en México: origen, características y perspectivas. Veracruz: Universidad Autónoma Chapingo / Fundación Produce de Veracruz. 39 p.

Identificación de árboles para el diseño de sombra en plantaciones de café con propósitos múltiples

Emiliano Pérez Portilla

Introducción

El género *Coffea* tiene más de 70 especies distribuidas en África tropical, Madagascar e islas cercanas. Todas las especies son leñosas y varían en tamaño y forma de crecimiento (Rena, Santos-Barros, Maestri y Söndahl, 1994). En este género, *C. arabica* y *C. canephora* son las especies más importantes desde el punto de vista económico, y se han extendido como un cultivo importante en la franja intertropical (Berthaud y Charrier, 1988). El café es un producto con precio muy inestable en el contexto internacional y también tiene una marcada regionalización de la oferta (América y parte de Asia) y la demanda (Europa y Norteamérica) (SIAP, 2006). Actualmente se produce en 52 países, destaca Brasil con un promedio de producción anual en los últimos diez años de 37.4 millones de sacos. Entre los años 2000 y 2009 varios países han registrado incrementos importantes en la producción; sin embargo México y Colombia disminuyeron su producción en un 13% y 13.5% respectivamente (ICO, 2009).

En México el café se cultiva en alrededor de 4 000 comunidades que se distribuyen en doce estados. Más del 80% de la producción nacional se obtiene de Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Puebla, Guerrero e Hidalgo. Según el padrón más reciente, en la cafeticultura participan 488 571 productores, de los cuales el 70% son indígenas de 25 grupos étnicos (CEDRSSA, 2006). Por el número de productores y la cantidad de mano de obra que requiere su cultivo y la transformación del grano, la cafeticultura es el pilar económico de varias regiones del país.

En los últimos años, debido principalmente a la volatilidad de los mercados, el precio del café llegó a uno de sus niveles más bajos, ocasionando fuertes desajustes en las regiones cafetaleras: abandono de las plantaciones,

caída en la producción y emigración de los productores a otras ciudades del país y a los Estados Unidos (Escamilla y Díaz, 2002). A raíz de la crisis que se presenta en estas regiones, en el “Foro: Balance y expectativas del campo mexicano” organizado por la LIX Legislatura, se identificaron algunas propuestas que tratan de redimensionar la producción cafetalera, como la de generar estrategias de producción múltiple que permitan a los productores diversificar sus ingresos y usar de una manera más eficiente sus recursos productivos (CEDRSSA, 2006).

Por ser el café una especie que se puede cultivar bajo sombra, el cultivo de esta especie es compatible con especies arbóreas (DaMatta, 2004). Se ha señalado que el cultivo de diferentes especies leñosas en las plantaciones cafetaleras pueden tener diferentes objetivos, entre ellos: el de producir madera y conservar la biodiversidad con el fin de producir café certificado (Mushler, 2000).

En tal sentido se planteó identificar los diferentes ensamblajes de especies arbóreas que atiendan tales objetivos y que en corto plazo puedan orientar a los productores para redefinir el manejo de las fincas bajo propósitos múltiples. Según Hartley (2002) la conformación de ensamblajes de especies vegetales consiste en aplicar técnicas encaminadas a restablecer algunas características estructurales y funcionales del agroecosistema mediante el manejo de los procesos naturales.

Área de estudio

El trabajo se desarrolló en parcelas de productores dedicados a la actividad cafetalera ubicadas en comunidades de los siguientes municipios: Comapa, Huatusco, Ixhuatlán del Café, Sochiapa, Tenampa, Tepatlaxco, Tlacotepec de Mejía, Tlaltetela, Totutla y Zentla. Estos municipios integran la región cafetalera de Huatusco, en el centro del estado de Veracruz misma que cubre una superficie de 1 536.7 km². El área se encuentra entre los paralelos 19° 00' y 19° 20' latitud norte y entre los meridianos 96° 45' y 97° 05'; colindando con el estado de Puebla.

Las plantaciones de café se localizan principalmente donde el clima se clasifica como semicálido con lluvias en verano A(C) (m), con temperatura media entre los 18 y 22 °C, este tipo de clima se distribuye sobre una franja orientada de norte a sur a lo largo de las laderas montañosas (Cisneros, Pérez y Licona, 2007). Considerando la delimitación de las provincias fisiográficas (INEGI, 1988), el área de estudio se encuentra localizada en el Eje Neovolcánico. Los suelos más representativos son los Andosoles y Acrisoles; los Litosoles son escasos y someros, limitan en el subsuelo con una roca continua y son comunes en donde inicia la Planicie Costera (INEGI, 2009).

Metodología

El trabajo de campo se realizó en el estado de Veracruz con productores interesados en promover la producción de café de especialidad (café de sombra) y en fomentar el cultivo de sistemas agroforestales. En el trabajo de campo, primero se determinaron las coordenadas geográficas de la parcela, para lo cual se utilizó un geoposicionador (Garmin III Plus). El inventario de las especies arbóreas se realizó mediante recorridos de campo, de cada especie se obtuvieron muestras de herbario, las cuales una vez herborizadas se procedió a identificarlas utilizando manuales de campo.

La información que se registró de cada especie se relaciona con los aspectos siguientes: su función en el agroecosistema, las características agromónicas de la especie, su papel en la conservación de la biodiversidad y la calidad de su madera. En total se registraron 15 variables que fueron posteriormente calificadas en una escala ordinal de 0-5. Se utilizó análisis de conglomerados con el fin de identificar los diferentes ensamblajes. Se consideró que la altitud tiene influencia en el comportamiento del ambiente y por lo tanto en la diversidad del estrato arbóreo, asimismo, el que los productores tienen objetivos definidos en el manejo de sus fincas. Por lo cual los ensamblajes de especies se identificaron para diferentes combinaciones de intervalos de altitud y objetivos de producción.

Resultados

Algunos datos del manejo agroecológico de las fincas se relacionan con los sistemas de producción presentes. En la región se ubican policultivos comerciales y tradicionales, además de los que tienen sombra especializada, los tres contienen una riqueza de especies abundante. En la zona se encuentra una notable diversidad de variedades de café, se hallan las tradicionales como la Typica y Mundo Novo; las que introdujo el Instituto Mexicano del Café con el propósito de aumentar la productividad, como son Caturra y Garnica y las de reciente introducción resistentes a la roya (*Hemileia vastatrix*) la Oro Azteca, Costa Rica y Colombia.

Las plagas más importantes son la broca (*Hypothenemus hampei*) que se trata de controlar con trampas y la aplicación de *Bauveria bassiana*; la nigua que es un complejo de especies de nematodos que atacan a la raíz y cuyo daño se maneja con el uso de plantas injertadas. Las arvenses que se controlan principalmente con chapeos y esporádicamente con la aplicación de herbicidas y uso de azadón. Por último la cobertura arbórea se maneja en su distribución horizontal y vertical con replantes y podas en baja escala.

En el Cuadro 1, se presentan los doce ensamblajes de especies que se identificaron en la región, se reconocieron cuatro objetivos de producción en tres estratos altitudinales; por el número de entrevistados las plantaciones que tienen como fin único producir café y madera son poco frecuentes. En cuanto a los estratos altitudinales se puede comentar que, en el origen de la composición florística se refleja muy bien el comportamiento térmico y que en gran medida influye en la riqueza y diversidad de especies.

Como resultado del análisis se obtuvieron diagramas de conglomerados para los 12 ensamblajes identificados. A manera de ejemplo se presenta en la Figura 1 el que corresponde al Ensamblaje 7, que representa la combinación del estrato altitudinal de 850-1300 msnm y el objetivo producción de café y conservación de biodiversidad. En el diagrama se ubican 45 especies y seis morfoespecies, destaca el género *Inga* con cuatro especies y las seis morfoespecies y también el género *Quercus* con tres especies.

Cuadro 1. Matriz que contiene los ensamblajes de especies identificados en diez municipios cafetaleros del estado de Veracruz

Altitud (msnm)	Objetivo de producción			
	Café	Café y madera	Café y conservación	Café, madera y conservación
< 850 (Cálido)	Ensamblaje 1	Ensamblaje 2	Ensamblaje 3	Ensamblaje 4
850-1300 (Semicálido)	Ensamblaje 5	Ensamblaje 6	Ensamblaje 7	Ensamblaje 8
>1300 (Templado)	Ensamblaje 9	Ensamblaje 10	Ensamblaje 11	Ensamblaje 12

Fuente: Elaboración con datos propios.

En el Grupo **D** se encuentran las especies mejor valoradas desde el punto de vista empírico: Este grupo está formado por higuera **F_{sp}** (*Ficus sp*), chalauite de hoja ancha **I_{xa}** (*Inga xalapensis*), vainillo **I_{pu}** (*Inga punctata*), fresno **F_{ud}** (*Fraxinus udhei*), sangregado **C_{dr}** (*Croton draco*), cedro **C_{od}** (*Cedrela odorata*), chalauite de hoja angosta **I_{ve}** (*I. vera*), jinicul **I_{ji}** (*Inga jinicul*), aguacate **P_{am}** (*Persea americana*) y seis morfoespecies del género *Inga*, algunas de estas pudieran ser subespecies de *Inga vera*. Cabe destacar que todas las especies del género *Inga* que se identificaron en este estrato altitudinal se ubicaron en el grupo **D**.

En la Figura 2, se encuentran tres especies del Grupo **D**, destaca la higuera (*Ficus sp*) que fue la mejor valorada por los productores, que aunque tiene un tallo fuste tortuoso produce una gran cantidad de frutos y para el caso de este objetivo de producción cumple de manera adecuada los propósitos del sistema, ya que la calidad de la madera de las especies no es importante.

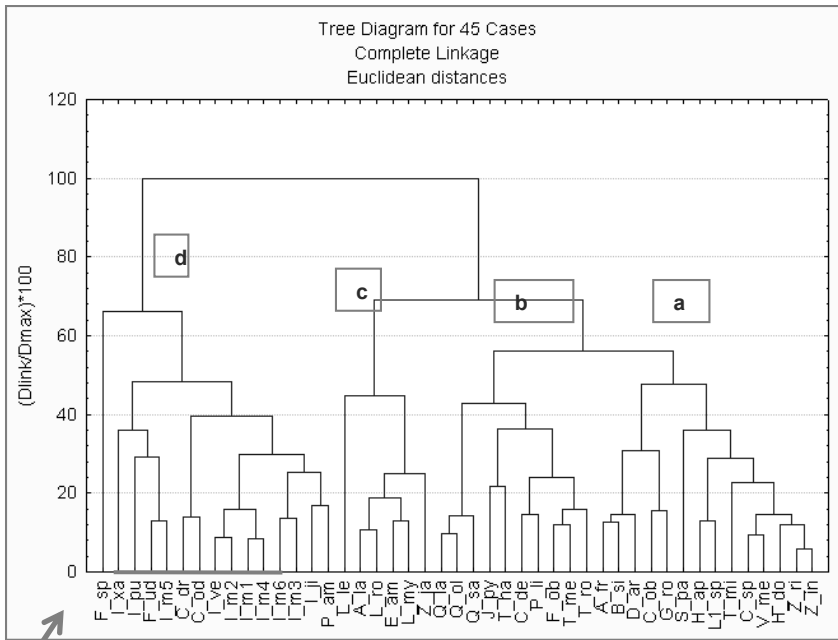


Figura 1. Diagrama de conglomerados que representa los cuatro grupos de especies arbóreas identificados, según su aptitud en el estrato altitudinal de 850 a 1300 msnm

Fuente: Elaboración con datos propios resultado de investigación.

En el grupo **D**, también sobresalen todas las especies del género *Inga* y aguacate (**P_{am}**) por que producen frutos que son consumidos por aves y mamíferos y además son utilizados como madrigueras y sitios de anidación. Otras especies, según el conocimiento empírico solo cumplen esta segunda función, como puede ser el caso del fresno (**F_{ud}**), sangregrado (**C_{dr}**) y cedro (**C_{od}**). Es de mencionar que cuando se trata el tema de conservación de la biodiversidad, los productores casi siempre la asocian con la presencia de mamíferos y aves, criterio que puede ser adecuado si consideramos que estos grupos de especies se encuentran en la cúspide de las cadenas tróficas y que se pueden considerar como indicadores del estado que tienen los agroecosistemas. Además de su contribución en la conservación de la biodiversidad, las especies que se encuentran en el grupo **D** establecen interacciones positivas

con las plantas de café, ya que proporcionan una cantidad adecuada de sombra, mantienen un nivel apropiado de agua en el suelo y aportan una cantidad importante de materia orgánica, entre otras:

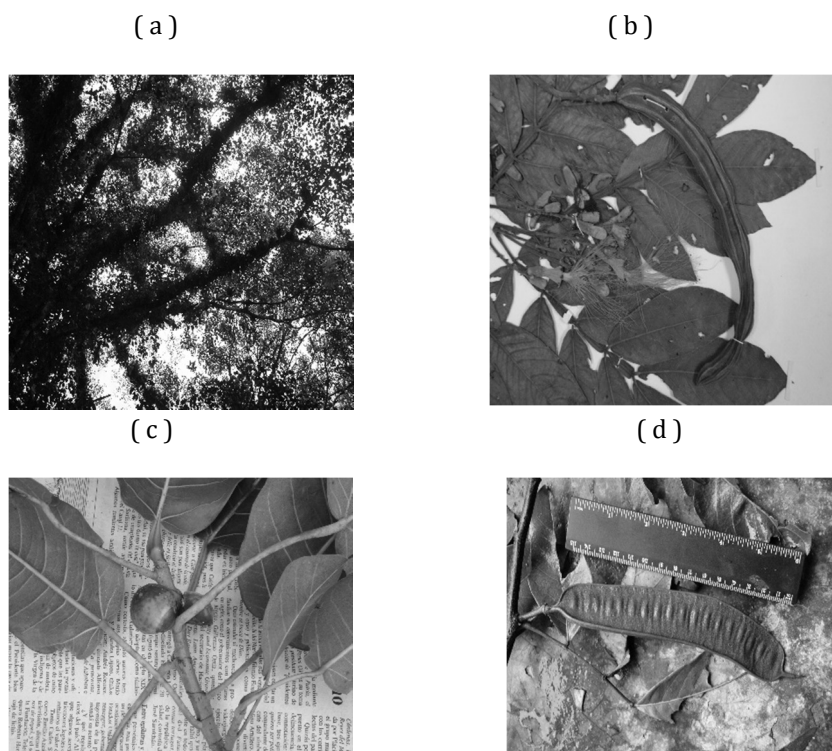


Figura 2. Especies que se ubican en el grupo **D** del ensamblaje de especies arbóreas 7. **a)** distribución horizontal de la sombra, **b)** chalahuite hoja angosta (*Inga vera*), **c)** higuera (*Ficus sp*) y **d)** vainillo (*Inga punctata*)

Fuente: Resultados obtenidos en campo.

Discusión

Es posible considerar el conocimiento tradicional en el diseño de ensamblajes de especies arbóreas con propósitos múltiples. La propuesta se basa en el

supuesto de que existe suficiente conocimiento de los productores en el manejo de las especies forestales y su función en el agroecosistema cafetalero. El diseño de los ensamblajes de especies puede atender a diferentes condiciones ambientales y disponibilidad de recursos, los cuales a nivel regional pueden estar afectados por la temperatura y la topografía, entre otros factores. Una limitante de esta propuesta es que exige experiencia suficiente en el trabajo con productores, de tal manera que se pueda interpretar de manera adecuada el conocimiento empírico. Experiencias en la interpretación del conocimiento empírico sobre el uso de especies arbóreas en el agroecosistema cafetalero, fueron desarrolladas por Soto-Pinto, Villalvazo-López, Jiménez-Ferrer, Ramírez-Marcial, Montoya y Sinclair, 2005; y por Gómez, 2009; ambos estudios denotan que el conocimiento empírico puede ser importante para el diseño de plantaciones cafetaleras que aprovechen de una mejor manera los recursos naturales.

Conclusión

Se encontró que es posible incluir el conocimiento tradicional en el diseño de modelos de producción diversificada que incorporen en su estructura plantas de café y especies arbóreas y, que estos modelos puedan atender a diferentes propósitos de producción y condiciones ambientales locales.

Agradecimientos

Se reconoce la atención y el tiempo que amablemente proporcionaron los productores de la Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas (Regional-CNOC) y de la Unión de Productores de la Montaña de Ocozaca S. S. Asimismo la colaboración en el trabajo de campo y el análisis de datos de: Abigail Monroy S., Adriana E. Reyes J., Atl Pájaro A., Beatriz Godínez J., Estrella Gómez M., Felipe Hernández H., Gildardo Olguín H., Javier Aparicio L., Kokób de Jesús C., Rosibel Sánchez R. y Susana Madrigal R. Todos ellos estudiantes de diferentes carreras y del posgrado en Agroforestería de la Universidad Autónoma Chapingo.

Literatura citada

- Berthaud, J. y A. Charrier. 1988. Genetic resources of coffee. In *Coffee*, Vol. 4, R.J. Clarke y R. Macrae (eds.). London: Elsevier.
- CEDRSSA. 2006. Café: la agroexportación. *En: Balance y expectativas del campo mexicano*. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. pp. 25-35.
- Cisneros S., V. M.; E. Pérez P. y A. L. Licona V. 2007. Recorrido fisiográfico por la zona central de Veracruz. Huatusco, Veracruz. México: Centro Regional Universitario Oriente / Universidad Autónoma Chapingo.
- DaMatta, F. M. 2004. Ecophysiological constraints on the production of shades and unshaded coffee: a review. *Field Crops Research* 2-3: 99-114.
- Escamilla P., E. y S. Díaz C. 2002. Sistemas de cultivo de café en México. Huatusco, Veracruz, México: Universidad Autónoma Chapingo / Fundación Produce A.C.
- Gómez U., J.M. 2009. Estudio etnoentomológico del "Gusano de jonote" (*Arsenura armida armida* Cramer), en tres regiones cafetaleras de México. Tesis de Licenciatura. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Hartley, M. J. 2002. Rationale methods for conserving biodiversity in plantation forest". *Forest Ecology and Management* 155: 81-95.
- ICO (International Coffee Organization). 2009. Datos históricos del comercio de café. [Internet] Disponible en http://www.ico.org/new_historical.asp
- INEGI. 1988. Síntesis geográfica nomenclátor y anexo cartográfico del estado de Veracruz. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes.
- INEGI. 2009. Carta edafológica, Escala 1: 250 000. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- Mushler, R. 2000. Árboles en cafetales. Materiales de enseñanza Núm. 45. CATIE. Costa Rica: Turrialba.

- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2006. Situación Mundial. [Internet] Disponible en:
w4.siap.gob.mx/sispro/portales/agricolas/cafe/ce_panorama.pdf
- Rena, A. B.; R. Santos-Barros, M. Maestri y M.R. Söndahl. 1994. Coffee. *In* B. Schaffer y P.C. Andersen (Eds.). Handbook of environmental physiology of fruit crops. CRC Press. Florida: Boca Raton. pp. 101-122.
- Soto-Pinto L.; Villalvazo-López, V.; Jiménez-Ferrer, G.; Ramírez-Marcial, N.; Montoya, G.; y F.L. Sinclair. 2005. The role of local knowledge in determining shade composition of multistrata coffee systems in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and conservation* 16: 419-436.

Evaluación de variedades de café para el mercado de alta gama por catadores asiáticos y mexicanos

José Gervasio Partida Sedas

Emiliano Pérez Portilla

Dámaso Martínez Pérez

Introducción

México junto con otros países como Colombia, Costa Rica o Brasil, en el continente americano, es de los principales exportadores de café del mundo, sin embargo, el panorama es incierto ante la inestabilidad de precios en el mercado internacional. En un estudio de Oxfam (2002), se concluye que la tendencia a través de varios años ha sido producir más volumen y de menor calidad, lo que ha ocasionado en algunos periodos dramáticas caídas en el precio que se paga a los agricultores. En 2001, los precios del café cayeron a los niveles más bajos de su historia, afectando la estabilidad económica de las comunidades, en lo que se conoció como la “crisis global del café” (Jaffe, Sampson y Shatttuck, 2008). Los bajos precios que resultaron de los excesos de producción a finales de los años noventa e inicios del 2000, fueron enfrentados a nivel internacional con la suscripción de acuerdos para que las calidades más bajas fueran eliminadas del mercado, en ese entonces la Organización Internacional del Café (OIC) aprobó una resolución a tal efecto sin que diera los resultados esperados.

En ese contexto en los principales países productores de café se llevaron a cabo programas de transición hacia sistemas de gestión de la calidad en el sector productivo. Tal es el caso de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, en donde el aumento de la competencia entre orígenes, condujo a un descenso en los diferenciales de los precios del grano, en consecuencia sus

café ahora cotizan competitivamente con los otros suaves del mundo¹. Por otra parte mientras el mercado genérico del café se ha estancado, el crecimiento del mercado de cafés de “calidad” ha creado importantes oportunidades para los pequeños productores. Estos mercados han crecido a un ritmo aún mayor, en algunos nichos con incrementos del orden del 20% o más durante los últimos años (Lewin, Giovanucci y Varangis, 2004). En este entorno de oportunidad, es necesario cambiar la situación actual hacia un ámbito de mejora.

En México paralelamente a las acciones reguladoras del Estado, los cafecultores minifundistas participan en los sistemas de gestión de la calidad, principalmente en la producción certificada de café orgánico, pero todavía con posibilidades de mejora. A nivel internacional en varios trabajos se recomienda poner énfasis en desarrollar la investigación, la organización, la extensión y la promoción para poder acceder con éxito a estos nichos de mercado, donde la valoración de la calidad, específicamente la cata o evaluación sensorial de la bebida es un aspecto fundamental (UNCTAD, 2005).

En el Centro Regional Universitario Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO-UACH), desde hace más de 30 años se coleccionan y evalúan diferentes variedades de *C. arabica*; los objetivos de las investigaciones se han precisado con el paso del tiempo. En un inicio, el fin fue describir el comportamiento agronómico de las variedades en el contexto de la productividad (Martínez, 1993). Hace aproximadamente 10 años se incorporaron otros criterios de selección, como los que se relacionan con las características del grano y la bebida (Partida, Pérez y Martínez, 2003). Actualmente en los proyectos se pone mayor atención en la descripción de los perfiles de sabor, esto es, en un contexto más cualitativo.

¹ En el ámbito internacional la producción de café se divide de acuerdo a la ruta de transformación primaria por la que pasa el fruto hasta obtener el grano de café verde (oro). En el primer grupo se encuentran los cafés naturales, que se obtienen mediante la deshidratación completa de los frutos, a este proceso se le conoce como de “vía seca”; por otra parte se tiene los cafés suaves, cuyo procedimiento es más largo ya que incluye el despulpado, fermentado, lavado y secado, a esta transformación se le conoce como “vía húmeda”. Los cafés suaves se consideran de mejor calidad y tienen precios más altos en el mercado internacional. La mayor parte de la producción del café mexicano (más del 90%) y de Centroamérica se exporta en la categoría de “Otros Suaves”.

En este marco general, se presenta la evaluación sensorial de la bebida de las variedades de café que se seleccionaron del banco de germoplasma del CRUO-UACH, realizada por un panel integrado por nueve catadores certificados, cinco mexicanos, tres japoneses y un taiwanés. La idea fue confrontar el concepto de calidad del grupo de investigadores, con la de los compradores. En la evaluación de la bebida los catadores representan empresas de Japón y Taiwán que muestran interés por comprar café mexicano.

El concepto de calidad y los factores que la impactan

La calidad se define como “una percepción de preferencia acerca de la demanda y consumo de productos por los diferentes grupos sociales”, por tanto se deduce que no existe una calidad absoluta con atributos únicos y constantes, sino que se hallan diversas calidades que son identificadas por cada grupo social y descritas por atributos propios. A manera de ejemplo, el café que les gusta a los americanos puede no coincidir con el que les gusta a los japoneses. Los atributos sensoriales usados para apreciar la bebida no tendrán el mismo peso para estos dos grupos de consumidores, mientras algunos quizá valorarán más la acidez, otros el dulzor o ciertas notas aromáticas.

Por tanto un ejercicio de cotejo de los gustos de los posibles compradores de café con los que ofertan, es imprescindible para orientar los esfuerzos de la agroindustria y de los cafecultores. Esta es una posición mejor orientada comparada con la que plantea que “hay que mejorar la calidad” pero que no precisa el sentido del para qué y para quiénes.

Desde hace más de veinte años se han estudiado los factores que impactan en la calidad del café, por lo que, se ha argumentado que la calidad del café es una variable multifactorial, idea que ha ido cambiando el criterio que dominaba en el medio cafetalero, de que es la altitud. Considerando los resultados de estudios que se han realizado en varias regiones cafetaleras, más que la altitud es la temperatura una de las variables que más impacta (Pérez, Partida y Martínez, 2005). También se ha encontrado que el factor genético, representado por la variedad cultivada, es otro factor importante (Partida, Pérez y Martínez, 2009).

Selecciones evaluadas

Las selecciones evaluadas en este cotejo fueron las siguientes: UACH 8, UACH 12, UACH 15, UACH 20 y UACH 10. Éstas fueron escogidas del banco de germoplasma del CRUO-UACH por los atributos sensoriales de su bebida y de acuerdo a las evaluaciones realizadas en el contexto de la investigación tienen potencial en el mercado de alta gama. El terreno donde se encuentran las selecciones evaluadas recibieron el mismo manejo de la fertilidad del suelo y prácticas culturales (siembra, poda, sombra, etcétera); además, los frutos se cosecharon en madurez plena, de manera selectiva, de tal forma que las diferencias identificadas durante la evaluación se deben al genotipo.

Con el objetivo de determinar su potencial en el mercado de alta gama, se introdujo en el cotejo una muestra que en lo sucesivo se denomina “Control”, ésta fue proporcionada por productores de Axocuapan, Municipio de Tlaltetela, Veracruz; en este lugar las condiciones de clima son similares a las del CRUO-UACH, con manejo productivo y pos cosecha estandarizado para la competencia “Taza de Excelencia”®; la variedad que más se utiliza en esta región es la Typica (criolla), que todavía es importante en los sistemas de producción de café de México y Latinoamérica.



Figura 1. Ramas productivas de café de la variedad SL-16. Características: entrenudos largos, pocas flores por axila foliar, semillas de forma oblonga



Figura 2. Participación de estudiantes de la Universidad Autónoma Chapingo en la evaluación de las variedades de café (manejo poscosecha)

Integración del punto de vista de los compradores

En el cotejo, el panel estuvo integrado por los siguientes catadores certificados: Koichi Nagahama de Nagahama Coffee Inc., Shinji Sekine de Wataru & Co., Tatsuya Inoue de Voila de Japón; Joe Hsu de ORSIR Company de Taiwán y por Clemente Santiago Paz de Sustainable Harvest, Jorge Luis Martínez Marín del Centro Agroecológico del Café A.C., Pedro Iván Flores del Consejo Regulador del Café Veracruz A.C., José Gervasio Partida Sedas y Emiliano Pérez Portilla del CRUO-UACH por parte de México. La evaluación tuvo lugar el día 27 de mayo de 2012 en el Laboratorio de Calidad de Café del CRUO-UACH, cuya sede se encuentra en Huatusco, Veracruz.

El protocolo de catación que se utilizó fue el del concurso “Taza de Excelencia 2012”® (Anónimo, 2012), que se basa en la evaluación de 10 atributos sensoriales en una escala de 0 a 8. Se toma como base un puntaje mínimo de 36, al cual se le suman las calificaciones de los atributos. El puntaje máximo es de 100 puntos.

En el Cuadro 1, se aprecian las calificaciones asignadas a cada cultivar de café por parte del panel de evaluación y también las de la muestra del café “Control”. Cabe señalar que para ser considerado un café de excelencia la bebida debe de reunir un mínimo de 85 puntos. Considerando como base este criterio sólo la selección UACH 15 y UACH 20 sobrepasaron esta puntuación, la UACH 8 y UACH 10 estuvieron cerca y la UACH 12 tuvo una calificación baja, sin embargo su calificación fue superior a la muestra control.

Cuadro 1. Calificaciones de la bebida de café asignadas por un panel de evaluación sensorial internacional a las variedades de café seleccionadas para el mercado de alta gama

Muestra	>90	89-87	86-85	84-80	<79	Jueces	Promedio
Control			1	6	2	9	81.8
UACH 8		1	4	4		9	84.7
UACH 12			3	4	2	9	82.8
UACH 15		3	4	2		9	86.0
UACH 20	2	2	1	3	1	9	85.3
UACH 10			4	5		9	84.0



Figura 3. Cata de la bebida obtenida de variedades de café seleccionadas en CRUO-UACH

El panel, en su discusión elaboró el perfil de sabor de cada una de las selecciones de café, en el Cuadro 2, se muestran los atributos sensoriales de la bebida, las tazas con la bebida de las selecciones UACH 12 y UACH 10 presentaron atributos negativos, que le restaron puntaje en la evaluación según el protocolo.

La bebida de las cinco selecciones presentó perfiles aromáticos más complejos en comparación con la muestra “Control” y de los cafés convencionales de México. La bebida de la selección que registró mayor complejidad fue UACH 15; esta característica se reflejó en la puntuación que obtuvo (86). Cabe señalar que en el caso de la selección UACH 20, la bebida presentó mayor variación en las calificaciones asignadas por los jueces, misma que se situó entre 79 y 92 puntos; un juez nipón comentó que tenía un perfil de sabor “riesgoso”, en el sentido de que la bebida podría agradar en extremo o también desagradar. También se puede señalar que la complejidad en el perfil de la bebida de las cinco variedades fue mayor a la testigo.

Cuadro 2. Caracterización de la bebida de la selección de variedades de café del CRUO-UACH por parte del panel de evaluación sensorial internacional

Muestra	Perfil de la bebida	Defectos en taza
Control	Intensidades medias del bouquet. Perfil aromático a caramelo, chocolate, nueces (almendras), herbal (té verde) y especias. Intensidad media de la acidez, cuerpo y dulzor.	Herbal, taza sucia.
UACH 8	Intensidades altas del bouquet. Perfil aromático complejo: frutal (durazno, manzana verde, frambuesa, limón), floral (flor de café, té de rosas), nueces (avellanas, almendras) y chocolate (chocolate, vainilla). Acidez alta. Cuerpo alto. Dulzor medio.	Sin defectos.
UACH 12	Intensidades altas del bouquet. Perfil aromático especiado (semillas de cilantro), floral (miel) y frutal (limón, fresa, toronja, durazno, ciruela, manzana). Intensidad alta de acidez. Intensidad media de cuerpo. Astringencia ligera. Dulzor medio.	Suave, poco denso, astringente, notas a paja, taza sucia.
UACH 15	Intensidades altas del bouquet, con un resabio largo. Perfil aromático complejo, floral (miel, flor de café, té de rosas), especiado (semillas de cilantro, menta, cardamomo), caramelo (mantequilla, caramelo) y frutal (piña, ciruelo, maracuyá, cítricos, manzana verde, durazno). Intensidad alta de acidez. Intensidad media de cuerpo. Dulzor alto.	Sin defectos.
UACH 20	Intensidades altas del bouquet. Perfil aromático complejo. Especiado (semillas de cilantro, canela, menta, clavo, cardamomo), floral (té de rosas), frutal (mezcla de bayas, grosella, frambuesa, limón) y chocolate (vainilla, tostado). Acidez media (la más baja de las evaluadas). Cuerpo alto (cremoso). Dulzor medio.	Nota como a medicina china. Muy denso y resabio seco. Taza imperfecta.
UACH 10	Intensidades altas del bouquet, consistente y estable en todos sus atributos, con un resabio largo. Perfil aromático a caramelo (caramelo, mantequilla, maple), floral (flor de café, té de rosas, semillas de cilantro), frutal (limón, lima, bayas rojas, ciruelo, manzana). Acidez alta. Cuerpo de medio. Dulzor medio.	Sin defectos.

Fuente: Elaborado con datos propios.

Como se muestra en el Cuadro 2, los perfiles aromáticos, se mencionan a continuación agrupados de acuerdo a la propuesta *Le Nez du Café* (Lenoir y Guermontprez, 2005), en ésta, el descriptor que agrupa las notas aromáticas

se presenta en negritas. De manera sintética se pueden describir las selecciones evaluadas en relación a los grupos aromáticos de la manera siguiente: UACH 8 tiene un perfil frutal-floral, una acidez intensa y atractiva; la variedad UACH 12 un perfil especiado-floral-frutal, con un cuerpo suave y astringencia ligera; la variedad UACH 15 presenta un perfil complejo floral-especiado-frutal, un gusto dulce y resabio largo; UACH 20 tiene un perfil especiado-floral-frutal, un cuerpo cremoso y resabio seco; finalmente la variedad UACH 10 presenta un perfil caramelo-floral-frutal, con gusto dulce y resabio largo. El café de la muestra control presentó un perfil característico del café mexicano, caramelo-chocolate-nueces.

El evento, a manera de un coloquio científico, permitió conocer el perfil aromático de café para el mercado japonés y también evaluar e identificar las perspectivas del trabajo de la selección de las variedades en el mercado de café de alta gama. El intercambio de ideas y percepciones en un contexto internacional también permitió fortalecer la idea de que la calidad del café depende de los segmentos y nichos de mercado, en los que el aspecto cultural tiene un papel muy importante. Lo anterior plantea la necesidad de que las políticas cafetaleras en el país asuman este principio en las estrategias de mejoramiento del sector.



Figura 4. Sesión de intercambio de opiniones sobre la caracterización de la bebida de café obtenida de variedades seleccionadas en el CRUO-UACH; participan los catadores y cafeticultores de Veracruz

A manera de conclusión se puede mencionar que el evento permitió dar a conocer algunos resultados de los trabajos que se realizan en la selección y evaluación de variedades, los cuales tienen una concepción holística, esto es desde el campo a la taza, sin olvidar el mercado, y que los proyectos que tienen el fin de identificar el efecto de la variedad en el perfil aromático tienen buenas expectativas.

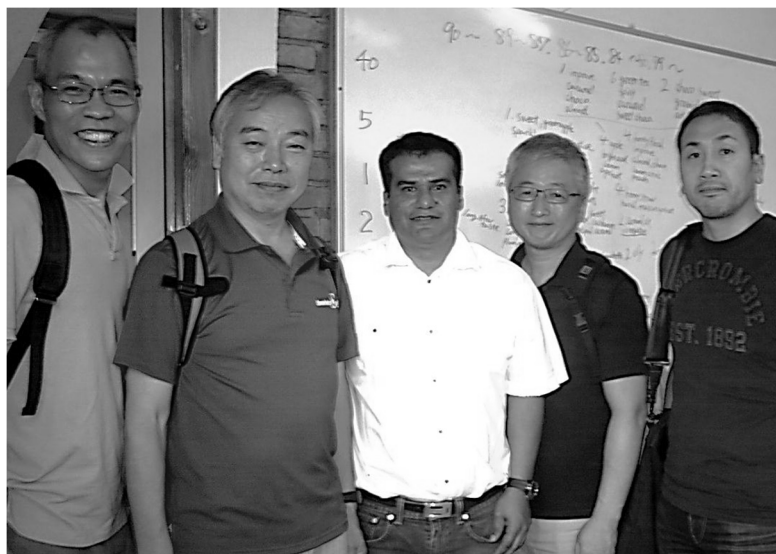


Figura 5. De izquierda a derecha Joe Hsu de Orsir Company de Taiwán, Tatsuya Inoue de Voila de Japón, José Gervasio Partida Sedas de CRUO-UACH, Koichi Nagahama de Nagahama Coffee Inc., Shinji Sekine de Wataru & Co. de Japón

Agradecimientos

A la empresa Sustainable Harvest que financió la visita de los catadores Koichi Nagahama de Nagahama Coffee Inc., Shinji Sekine de Wataru & Co., Tatsuya Inoue de Voila de Japón; Joe Hsu de Orsir Company de Taiwán. En especial a Clemente Santiago Paz quien hizo posible este cotejo.

También a Ángeles y Rosalba Fuentes Gallardo, jueces sensoriales del CRUO-UACH, a Jorge Luis Martínez Marín del Centro Agroecológico del Café A.C. y a Pedro Iván Flores del Consejo Regulador del Café Veracruz A.C. por su apoyo en la preparación de muestras y en la cata.

Literatura citada

- Anónimo. 2012. *Taza de Excelencia. Formulario de catación*. [Internet] Disponible en: <http://www.cupofexcellence.org/es-s/QuéesCOE/Protocolosdecompetencia/Formulariodecatación/tabid/543/Default.aspx>
- Jaffe, R.; Sampson, D.; y A. Shattuck 2008. Construyendo alianzas entre agricultores y consumidores para enfrentar la crisis del café. Provence, France: LEISA 41-43.
- Lenoir, J. y Guermontprez, D. 2005. *Le Nez du Café*. Edic. Jean Lenoir.
- Lewin B.; Giovanucci D.; y P. Varangis 2004. Coffee markets. New paradigms in global supply and demand. The International Bank for Reconstruction and Development Agriculture and Rural Development Department. Washington, USA.
- Martínez, P. D. 1993. Producción de café en condición estrictamente altura. *En: Memorias de la VI Reunión Científica del Sector Agropecuario y Forestal en el Estado de Veracruz*. Veracruz, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Oxfam. 2002. Pobreza en su taza de café. Oxford: Oxfam.
- Oxfam. 2006. Terreno para el cambio. Sembrando la voz de los pequeños cafetaleros y trabajadores del café en el próximo acuerdo internacional del café. [Internet] Disponible en: www.maketradefair.com/assets/spanish/Terreno_para_el_cambio.pdf
- Partida S., J.G.; Pérez P., E; y P.D. Martínez 2003. Evaluación de variedades del banco de germoplasma del CRUO. *En: Memorias del CENIDERCAFE*.
- Partida S., J.G.; Pérez P., E; y P.D. Martínez 2009 Variedades de café con potencial para el mercado de especialidad. *En: Avances en la Investigación Agrícola, Pecuaria, Forestal y Acuicola en el Trópico Mexicano*. Veracruz, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Pérez P., E.; Partida S., J.G.; y P.D. Martínez 2005. Determinación de las subdenominaciones de origen del Café Veracruz (Estudio preliminar). *Revista de Geografía Agrícola* 35: 23-56.
- UNCTAD. 2005. Café: guía del exportador. Ginebra, Suiza: Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC.

Avances sobre la producción y extracción de aceite de chinene (*Persea schiedeana*) en Veracruz

Juan Guillermo Cruz Castillo
Nayeli Campos Hernández

Antecedentes

México es un país distinguido como centro de origen de varios frutales, sin embargo, con las tendencias actuales de mercadeo de productos agrícolas se ha abandonado la producción comercial de frutales nativos, muy apreciados en el ámbito regional, factibles de ofrecer a las agroindustrias materia prima de excelente calidad cuya derrama económica puede beneficiar a la economía local y a la salud humana (Cruz-Castillo, Torres-Lima y Rodríguez-Bracamontes, 2001; Cruz-Castillo, Rodríguez-Bracamontes, Vásquez-Samtizo y Torres, 2006).

Persea schiedeana Nees es un árbol frutal nativo de Mesoamérica que se distribuye geográficamente desde México hasta Panamá, forma parte de la familia Lauraceae a la cual pertenece el aguacate (Smith, Williams, Plucknett y Talbot, 1992). En México, se le conoce con diferentes nombres: chinene, chinin, escalar o pagüa, y crece, principalmente, en los estados de Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Veracruz (Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007). En Guatemala, comúnmente se le denomina chucte, shupte o coyo, y se desarrolla en los Departamentos de Alta Verapaz, Zacapa, Izabal y Coban (Schieber y Zentmeyer, 1977). Por lo regular se le puede encontrar como árbol de sombra en los patios de las casas, situación que se observa en muchos países de la región mesoamericana. La principal forma de consumo es en taco, untando la pulpa del fruto en tortillas de maíz; otra forma de consumir que se utiliza en Guatemala es agregar la pulpa al caldo de frijoles.

En México se le localiza en los estados de Chiapas (en la región de Los Tuxtlas) y Veracruz, donde es particularmente valorado (Joaquín-Martínez,

Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007). Con todo, en la actualidad no existen plantaciones comerciales de *P. schiedena*. Un factor que ha limitado su desarrollo comercial es su corta vida en poscosecha (8 días), pues es un fruto climatérico, delicado y altamente perecedero, que presenta una muy alta tasa de respiración (Del Ángel-Coronel, Cruz-Castillo, De la Cruz y Famiani, 2010).

Otro aspecto que cabe destacar es que en general los estudios relacionados con *Persea schiedeana* son escasos (Bost, 2009). Algunos de los aspectos más se han estudiados a la fecha son el ataque del coleóptero *Heilipuslauri*, insecto altamente dañino ya que barrena el fruto (Castañeda-Vildózola, Del Ángel-Coronel, Cruz-Castillo y Váldez-Carrasco, 2009); el contenido mineral de frutos de árboles provenientes de la República de El Salvador (Munsell, Williams, Guild, Troesch, Nightingale, Kelley y Harris, 1950); la madurez y los cambios fisicoquímicos que se presentan en la poscosecha, lo que ha posibilitado determinar aspectos de su respiración climatérica (Del Ángel-Coronel, Cruz-Castillo, De la Cruz y Famiani, 2010); finalmente se ha abordado su análisis morfológico (longitud, diámetro, color de pulpa y de cáscara), así como el de su peso y la composición en términos de materia seca, fibra y aceite (Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007; Joaquín-Martínez, Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007).

Las características físicas y químicas del aceite y la composición de sus ácidos grasos han sido estudiadas en Honduras (Rendón-Cantillano, 2003) y México (Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007; Joaquín-Martínez, Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007), obteniendo resultados similares en cuanto al alto contenido de ácido oleico del aceite derivado de la pulpa del fruto. Se han desarrollado estudios relacionados con su conservación como recurso fitogenético en el estado de Veracruz, mismos que han sido indicados por Herrera-Tenorio, Montiel-Flores y López De Jesús (2005) y Escamilla-Prado, Robledo Martínez y Rosas Arellano (2011).

El contenido de aceite de la pulpa varía de 25% a 36% si se toma en consideración el peso en fresco (Joaquín-Martínez, Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007), siendo estos valores mucho más significativos que el 4-7% de aceite encontrado en la pulpa de frutos de aguacateros antillanos (Biale y Young, 1971), que crecen en áreas donde *P. schiedeana* se encuentra presente. De igual manera los valores contenidos en su aceite se han mostrado superiores que los reportados para variedades de aguacate con alto contenido de aceite (Gómez-López, 2002), a la par de similares o mayores que los reportados en frutos de cultivares de olivo (Lavee, 1996).

Cabe decir que la composición de ácidos grasos del aceite de su pulpa es muy variable. El contenido de ácido oleico, el cual es muy importante desde el punto de vista nutrimental, presenta variaciones que van de 37% a 60%, y es el principal ácido graso en la pulpa del fruto de *P. schiedeana* (Lavee y Wodner, 1991; Rendón-Cantillano, 2003; Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007; Joaquín-Martínez, Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007).

Por lo tanto, genotipos que produzcan frutos con alto contenido de aceite y de ácido oleico podrían ser una fuente promisoría de aceite factible de ser adicionado en la dieta humana o en la producción de artículos cosméticos. Sin embargo, a la fecha, no existen variedades de *P. schiedeana* desarrolladas con el propósito de que sus frutos sean consumidos tanto en fresco como transformados.

Por tanto el objetivo del presente escrito es contribuir a la construcción de conocimiento científico y tecnológico de frutales mesoamericanos, en este caso el del *Persea schiedeana* Nees, a partir de algunos estudios básicos sobre sus usos y transformación agroindustrial.

Sobre la calidad del aceite de frutos de *Persea schiedeana*

El fruto del *P. schiedeana* como fuente de salud humana es reconocido de manera empírica en México y Centroamérica, empero, hay poca información sobre su aceite y las ventajas que posee para la salud humana (Cruz-Castillo,

Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007). En contraste, se han estudiado ampliamente los efectos benéficos del consumo frecuente del aceite de olivo y del aguacate. Ante el auge de los productos funcionales, han surgido investigaciones enfocadas a aislar y caracterizar la efectividad de algunos fitoquímicos y antioxidantes naturales y el de los aceites vegetales vírgenes no tradicionales, los mismos que podrían tener propiedades químicas importantes.

Las cualidades químicas del aceite del fruto de *P. schiedeana* no han sido estudiadas detalladamente, no obstante Rendón (2003) encontró que el perfil de ácidos grasos del fruto de *P. schiedeana* con 27, 63 y 9% de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados, respectivamente, son parecidos a los determinados en el fruto del aguacatero. De igual forma Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez (2007), mostraron que la pulpa de su fruto contiene alrededor de 33.5-41.7% de ácido oleico.



Figura 1. Frutos de *Persea schiedeana*

Foto: Óscar A. del Ángel Coronel.

Lo anterior indica que el fruto de *P. schiedeana* presenta el potencial requerido para la obtención de aceite comestible, sin embargo, es necesario conocer más acerca de sus características químicas y sensoriales, así como sobre la conservación de la vitamina E, el metabolito principal que confiere calidad nutricional a los aceites vegetales. Cabe señalar que la calidad del aceite de frutos de *P. schiedeana* provenientes de Guatemala y México será evaluada próximamente.

Metodología

Durante varios años se ha extraído el aceite proveniente de los frutos de *P. schiedena* por métodos químicos utilizando solventes (Cruz-Castillo, Del Ángel-Coronel, De La Cruz-Medina y Joaquín-Martínez, 2007; Joaquín-Martínez, Cruz-Castillo, De La Cruz-Medina y Del Ángel-Coronel, 2007), proceso que afecta negativamente a algunos parámetros de calidad como el aroma. Independientemente de ello, el uso de solventes en la extracción del aceite de frutos de *P. schiedeana* es una práctica que difícilmente puede llegar a ser comercial. En la producción agroindustrial de aceites extraídos de frutos de olivo (Lavee, y Wodner, 2004) y de aguacate (Bizimana, Breene y Csallany, 1993; Jiménez, Aguilar, Zambrano y Kolar, 2001), se utilizan métodos mecánicos o químico-mecánicos o con microondas que reducen costos y disminuyen la posibilidad de la contaminación del aceite. Así, es necesario obtener un método comercial para la extracción de aceite de *P. schiedeana* con bajos riesgos ambientales y sin detrimento de su calidad.

En este escrito mostramos avances en los métodos de extracción del aceite de pulpa de frutos de *P. schiedeana* con miras a una posible agroindustrialización y posibilitar la generación de nuevos negocios bajo las condiciones sociales y económicas del estado de Veracruz.



Figura 2. Aceite de frutos de chinene extraído con solventes químicos

Resultados preliminares

Métodos de extracción de aceite de chinene

1. Preparación de la pasta de chinene

2. Maceración de la pasta

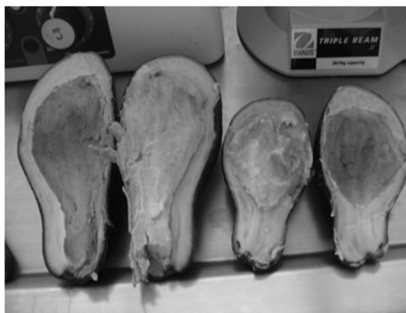
- a) Extracción mediante ebullición
- b) Extracción usando microondas

3. Separación del aceite

1. Preparación de la pasta de chinene

- Características de la materia prima:

Madurez comestible, textura untada y sin oscurecimiento. Los frutos de cuello corto tienen menor proporción de fibra y son más cremosos.



Preparación de la pasta de chinene

Lavar

Partir en
mitades

Extraer la
pulpa



Mezclar
suavemente

Medir el pH
inicial

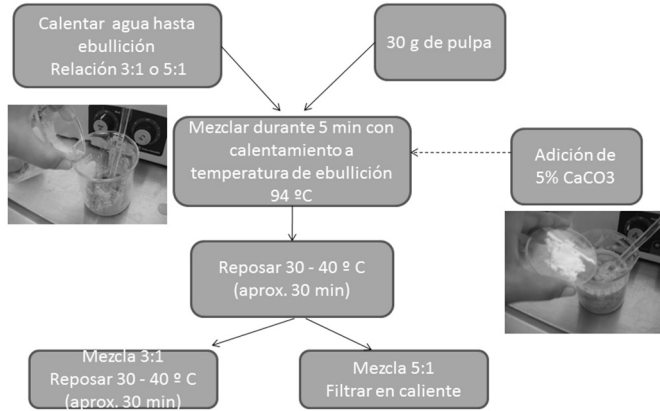
El pH de la pulpa está entre 6.2-6.7, para ajustar a 5.5 $\pm$ 0.1 agregar un promedio de 3 ml de HCl 0.6 N

Ajustar el pH A
5.5 con HCl 0.6 N

Colocar 30 g de
pulpa en vasos
de precipitados
UNIDAD
EXPERIMENTAL

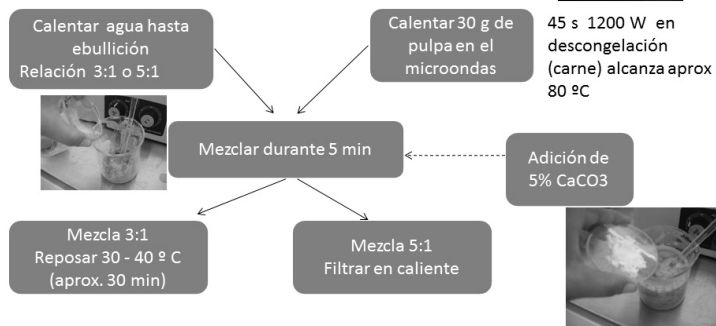
2. Maceración de la pasta

a) Extracción mediante ebullición



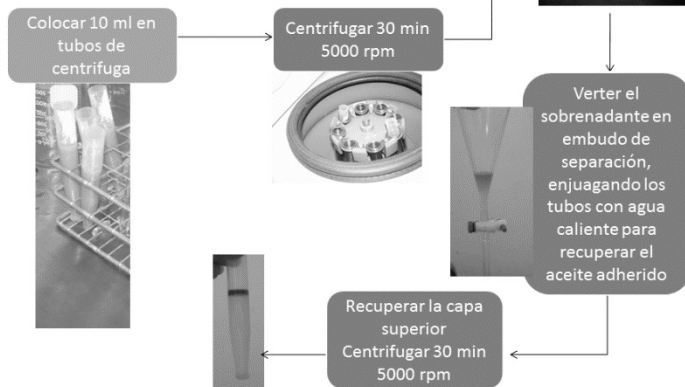
Maceración de la pasta

b) Extracción usando microondas



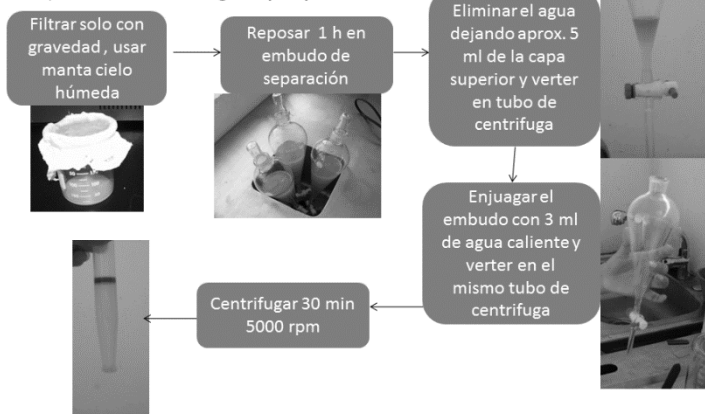
3. Separación del aceite

a) Mezcla 3:1 Agua:pulpa



Separación del aceite

b) Mezcla 5:1 Agua:pulpa



Los rendimientos de la extracción del aceite deben elevarse, y modificaciones a esta metodología se están llevando a cabo para mejorar esto. Cabe mencionar que existen árboles que producen frutos con mayores cantidades de aceite que otros y una selección agronómica de árboles productores de aceite sería muy valiosa para impulsar una pequeña industria de extracción de aceite comestible o para cosméticos establecida en Veracruz.

Literatura citada

- Biale, J. B. and R. E. Young. 1971. The avocado pear, en A. C. Hulme (ed.) *The Biochemistry of Fruits and Their Products*. Vol. 2. A. C. Hulme, ed. Academic Press, London. p. 1-63.
- Bizimana, V.; Breene, W.M.; y A.S. Csallany. 1993. Avocado oil extraction with appropriate technology for developing countries. *The American Oil Chemists' Society* 70 (8): 821-822.
- Bost, J.B. 2009. Edible plants of the Chinantla, Oaxaca, Mexico with an emphasis on the participatory domestication prospects of *Persea schiedeana*. *Thesis of Master Degree. University of Florida*. USA: Major. Natural Resources and Environment. 113 p.
- Castañeda-Vildózola, A.; Del Ángel-Coronel, Ó.A.; Cruz-Castillo, J.G.; Váldez-Carrasco, J. 2009. *Persea schiedeana* (Lauraceae), Nuevo hospedero de *Heilipuslauri* Boheman (Coleoptera:Curculionidae) en Veracruz, México. *Neotropical Entomology* 38 (6): 871-872.
- Cruz-Castillo, J. G.; Torres-Lima, P.A.; Rodríguez-Bracamontes, F.; Martínez-Pérez, D. 2001. Adaptación de frutales caducifolios. Revisión comparativa de Guatemala y Veracruz, México. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 2(1): 63-74.
- Cruz-Castillo, J. G.; Rodríguez-Bracamontes, F.; Vásquez-Samtizo, J.; Torres Lima, P. 2006. Temperate fruit production in Guatemala. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 34: 341-348.
- Cruz-Castillo, J. G.; Del Ángel-Coronel, Ó.A.; De La Cruz-Medina, J.; y M.C. Joaquín-Martínez. 2007. Características morfológicas y bioquímicas de

- frutos de chinene (*Persea schiedeana* Nees.). *Revista Chapingo, Serie Horticultura* 13 (2): 141-147. México.
- Del Ángel-Coronel, Ó.A.; Cruz-Castillo, J.G.; De la Cruz, J.; y F. Famiani. 2010. Ripening and physiological changes in the fruit of *Persea schiedeana* Nees.during the post harvest period. *HortScience* 45 (1):172-175.
- Escamilla-Prado, E.; Robledo Martínez, J.D.; y J. Rosas Arellano. 2011. Experiencias de conservación in situ del chinene (*Persea schiedeana* Nees) en cafetales de Veracruz. XXIV Reunión Científica Tecnológica Forestal y Agropecuaria Veracruz y III del Trópico Mexicano, 2011. México. pp. 198-201.
- Gómez-López, V.M. 2002. Fruit characterization of high oil content avocado varieties. *Scientia Agricola*. 59(2): 403-406.
- Herrera-Tenorio, M.; Montiel-Flores, A.; S.T. López De Jesús. 2005. El chinene, *Persea schiedeana* Nees, en la región centro del estado de Veracruz. XVIII Reunión Científica, Tecnológica, Forestal y Agropecuaria. *Memorias* (CD-ROM). Boca del Río, Veracruz, México.
- Jeong, J.; Huber, D.J.; Sargent, S.A.; y J.H. Crane. 2002. Postharvest ethylene treatment for uniform ripening of West Indian type avocado fruit in Florida. Proceedings of the Florida State. *Horticultural Society*. 115: 68-71.
- Jiménez, M.E.; Aguilar, M.R.; Zambrano, M.L.; y E. Kolar. 2001. Propiedades físicas y químicas del aceite de aguacate obtenido de puré deshidratado por microondas. *Journal of the Mexican Chemical Society* 45 (2): 89-92.
- Joaquín-Martínez, M. C.; Cruz-Castillo, J. G.; De La Cruz-Medina, J.; y O.A. Del Ángel-Coronel. 2007. Distribución ecogeográfica y características del fruto de *Persea schiedeana* Nees en Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 30(4): 403-410.
- Lavee, S., y M. Wodner. 1991. Factors affecting the nature of oil accumulation in fruit of olive (*Olea europea* L.) cultivars. *Journal of Horticulture Science* 66(5): 583-591.

- Lavee, S. 1996. Biology and physiology of the olive, in *World Olive Encyclopedia*, (pp. 59-110). Madrid: International Olive Oil Council.
- Lavee, S.; y M. Wodner. 2004. The effect of yield, harvest time and fruit size on the oil content in fruits of irrigated olive trees (*Olea europaea*), cvs. Barnea and Manzanillo. *Scientia Horticulturae* 99(2004): 267-277.
- Munsell, H. E.; Williams, L.O.; Guild, L.P.; Troescher, C.B.; Nightingale, G.; Kelley, L.T.; y R.S. Harris. 1950. Composition of food plants of Central America. IV. *Journal of Food Science*. 4: 263-296.
- Rendón-Cantillano, J.L. 2003. Caracterización física y química del fruto y del aceite de sucte (*Persea schiedeana*). *Tesis de Ingeniero en Agroindustria* Honduras: Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.
- Schieber, E.; y G.A. Zentmyer. 1977. Collecting *Persea schiedeana* in Guatemala. *California Avocado Society Yearbook* 60: 20-23.
- Smith, N. J.H.; Williams, J.T.; Plucknett, D.L.; y J.P. Talbot. 1992. *Tropical forest and their crops*. USA: Ithaca. Comstock Publishing Associates. 554 pp.

La feijoa, una nueva opción frutícola para las zonas frías de Veracruz

Juan Guillermo Cruz Castillo

Javier de la Cruz Medina

Jesús Porras Jácome

Introducción

En las regiones montañosas del estado de Veracruz, arriba de los 1 300 m de altitud, la pobreza es muy notoria. Graves problemas de vivienda, integración familiar, desnutrición y alcoholismo reflejan una baja calidad de vida. La falta de productos con alto valor agregado factibles de comercialización en los mercados regionales provoca que las familias tengan bajos ingresos, lo que contribuye a una exagerada deforestación y también a la emigración del campesinado hacia los Estados Unidos.

Un factor que ha influido en el lento desarrollo económico y social de esas regiones es la reducida diversificación que presenta la agricultura. A excepción de algunas plantas ornamentales, no hay productos agrícolas que representen verdaderos negocios para los agricultores de esas zonas. Sin embargo, en las regiones templadas o frías de Veracruz existen grandes posibilidades para cultivar un variado número de frutales, que en la actualidad muestran provechosas ganancias económicas para productores de otros países (Cruz, Torres, Rodríguez y Martínez, 2001).

Actualmente, existe un creciente interés por parte de los campesinos de varios municipios de las zonas montañosas del estado, por diversificar la agricultura que practican, por ello urge desarrollar experimentación e incorporar nuevos cultivos que sean bien remunerados y no dañen el medio ambiente.

La feijoa (*Feijoa sellowiana* Berg. o *Acca sellowiana* Berg.), es un frutal perteneciente a la familia Myrtaceae a la cual también corresponde la guayaba (*Psidium guajava*). Su centro de origen se encuentra en las partes altas

del Paraguay, sur de Brasil y Uruguay y noreste de Argentina (Keller y Tres-sens, 2007).

Este frutal es muy apreciado en Colombia y su producción presenta buenas ganancias para los productores (Fischer, Miranda-Lasprilla, Cayón-Salinas, Mazorra-Agudelo. 2003), al igual que en Nueva Zelanda (NZ Feijoa Growers Association, s/f).

En el presente escrito se muestran avances sobre el proceso de adaptación de la feijoa a las zonas frías de Veracruz, principalmente en lo relacionado con su comportamiento poscosecha, tema sobre el cual existen escasas investigaciones en México.

Breve revisión de literatura sobre la Feijoa

Es una fruta muy valorada por los habitantes de varios países de Sudamérica debido a las excelentes características de sabor de su pulpa. En los últimos 30 años, en Nueva Zelanda y Australia (NZ Feijoa Growers Association, s/f), su cultivo ha sido muy popular y los frutos se exportan como fruta fresca y/o producto industrializado, como vinos, jaleas, mermeladas y dulces, entre otros productos más (Cruz, Torres y Sánchez, 2002). En Brasil se cultiva a pequeña escala y los árboles de feijoa son utilizados como un producto forestal no maderable (Dos Santos, Peroni, Paul-Guries, y Onofre-Nodari. 2009). Por su alto potencial de venta en mercados internacionales su cultivo se está desarrollando en Sicilia, Italia, asimismo, en Turquía (Beyhan, Bozkurt y Bo-ysal. 2011) y en China (Zhang, Wang, Shao-Xiong, and Li-Zhang. 2011). En México, existen pocas huertas y se ha investigado muy poco sobre este frutal.

Su calidad nutrimental la distingue por ser un fruto rico en compuestos de yodo soluble. Sus propiedades medicinales son amplias pues el fruto posee compuestos bioactivos que proporcionan salud al humano; por ejemplo, es anticancerígeno, antiinflamatorio, antiviral, antimicrobial, hepato-protector, antiosteoporosis, antihipertiroideo, antioxidante e inmunomodulatorio (Lim, 2012). También su fruto es usado para resolver desórdenes cardiovasculares (Kolesnik, Golubev, Gadzhieva. 1991). Los pétalos de sus flores pueden ser consumidos en ensaladas al mezclarse con lechuga y otras hortalizas;

además sirven para alimentar pájaros que sobrevuelan en zonas urbanas (Sazima y Sazima, 2007).

Las regiones más indicadas para su cultivo en México son aquellas que presentan un clima subtropical húmedo y con baja incidencia de heladas precoces. Crece bien en suelos con pH entre 6.0 y 6.5 (Fischer, Miranda-Lasprilla, Cayón-Salinas, Mazorra-Agudelo. 2003) pero en Turquía se ha adaptado a suelos con pH hasta de 8.66 (Beyhan, Bozkurt y Boysal. 2011). En Veracruz puede crecer adecuadamente en municipios como Alpatlahuac, La Perla, Atlahuilco, Xoxocotla, Huatusco, Coscomatepec, Zongolica, Perote y Calchahualco, entre otros, donde además se produce ciruela, manzana y durazno para autoconsumo o venta en mercados locales o regionales.

El fruto es una baya climatérica de forma variable pero prevalece la forma ovoidal. La cáscara es de color verde intenso y su peso va desde los 25 a 110 g. La pulpa es de color blanquecino y contiene de 20 a 40 semillas comestibles. El sabor de la pulpa es muy agradable, así como su aroma.

El arbusto es perennifolio y emite brotes en la parte inferior del tronco. Las flores son hermafroditas (Figura 1), solitarias o reunidas en grupos de dos. El cáliz es de cuatro sépalos y la corola está formada por cuatro pétalos de color blanco violáceo. Los estambres que van de 70 a 80 son rojos.

Los árboles son de tamaño similar a los guayabos y presentan tolerancia a las heladas. Se propagan por injerto, pero se ha logrado cosechar frutos en árboles de cuatro años de edad que fueron propagados por semilla. Empero, cuando se realiza por estacas y acodo aéreo puede presentar problemas de desarrollo de las raíces en árboles jóvenes recién establecidos en el huerto (Zhang, Wang, Shao-Xiong, and Li-Zhang, 2011).

Su mercado internacional es amplio (ver www.feijoaaustralia.con.au o www.feijoa.org.nz/retailer.html). En México es un producto frutícola poco conocido, por lo cual debería promocionarse en ferias y supermercados.



Figura 1. Flor de feijoa

Foto tomada en Elotepec, Huatusco, Veracruz. Los pétalos son comestibles.

Se tienen parcelas experimentales en varios lugares del estado de Veracruz, fronterizos con Puebla; por ejemplo, en Alpatlahuac y en Huatusco donde los árboles de feijoa crecen en suelos volcánicos y en temporal a 2 000 m de altitud. Incluso en lugares más fríos del municipio de La Perla ubicados a 2 500 m de altitud se han cosechados frutos de calidad.

Metodología

Una huerta experimental se encuentra en la congregación de Elotepec en el municipio de Huatusco, Veracruz a 2 000 m de altitud. Esta congregación tiene una población aproximada de 1 800 habitantes. Se cultivan el alcatraz, chile, maíz, pera, durazno y capulín. Elotepec es el punto más importante de entrada de la gente que viene de la sierra de Puebla colindante con el municipio de Huatusco.

Aquí se plantaron 600 árboles de feijoa propagados por semilla, éstos tienen una distancia de plantación de 4 x 4 m. Actualmente unos 20 árboles se encuentran en producción. Algunos de estos frutos se observan en la Figura siguiente.

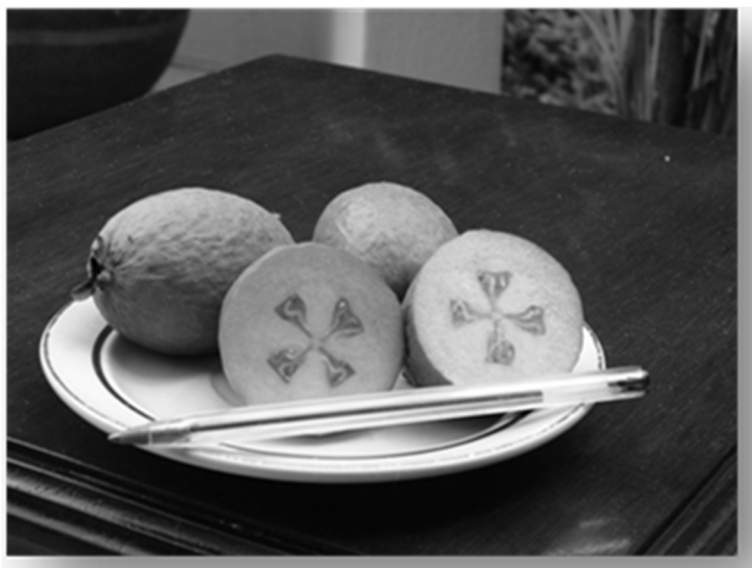


Figura 2. Frutos de feijoa cosechados en Elotepec, Veracruz

Para su consumo, se usa una cuchara pequeña para obtener la pulpa.
Usualmente la cáscara no se come en fresco.

Se evaluó la vida de poscosecha de algunos frutos y se han obtenido datos de su peso, sólidos solubles totales, respiración, almacenamiento a dos temperaturas, acidez, firmeza, proteínas, ceniza y carbohidratos totales.

Resultados y discusión

La feijoa es un nuevo frutal establecido en México y no existen reportes de su comportamiento poscosecha. Se evaluó el efecto de dos temperaturas de almacenamiento (5°C y 25°C), sobre el comportamiento fisiológico de frutos de

feijoa cultivados en Elotepec y Huatusco, Veracruz, en dos árboles propagados por semilla caracterizados por presentar una mayor producción de flores y menor tamaño (Árbol "A") y otro de mayor tamaño y con menor número de flores (Árbol "B").

Se encontró que durante el almacenamiento a 5 y 25°C, el árbol "A", presentaba mayores cantidades °Brix, mayor porcentaje de acidez y menor pérdida de peso. Los frutos del árbol "B" presentaron mayor firmeza. La tasa respiratoria en "A" es menor que en "B". Los frutos "A" producen menor cantidad de etileno. El grosor de la cáscara, es mayor en frutos del árbol "A".

En cuanto al cambio de color, no se observó diferencia entre tratamientos. El análisis bromatológico de feijoa se realizó en base húmeda, se encontró que la humedad fue de 81%, proteína 0.23%, cenizas 0.67%, carbohidratos 9%, grasa 6.3% y fibra cruda 3.56%. Se puede concluir que los frutos del árbol "A" presentaron mejores parámetros de calidad, aunado a esto los frutos almacenados a 5°C., soportaron adecuadamente el almacenamiento en frío, el cual retardó considerablemente la tasa respiratoria y por consiguiente prolongó su calidad comercial (36 días para "A" y 34 días para "B"), en comparación con los frutos almacenados a 25°C (28 días para "A" y 14 días para "B").

Por otro lado, se cosecharon 19 frutos al azar en otros tres árboles de feijoa y se obtuvieron los pesos de los frutos y los sólidos solubles totales obtenidos muy cerca de la madurez de consumo (Cuadro 1), los valores encontrados son similares a los reportados en otros países como Nueva Zelanda, Turquía y Colombia.

De los 600 árboles de feijoa propagados por semilla y a mediano plazo se planea seleccionar los mejores con el propósito de obtener alguna variedad de feijoa adaptada a ciertos ecosistemas en México.

Cuadro 1. Algunas características de 19 frutos tomados al azar en tres árboles de feijoa establecidos en Elotepec, Huatusco, Veracruz

Núm.	Peso	Sólidos solubles totales (°Brix)			Promedio (°Brix)
1	80.3	14	13	12	13
2	57.8	12.2	12	11	11.73
3	58.7	13.6	13.1	12.6	13.1
4	83	15	14	12	13.6
5	61.5	14	13	11.2	12.73
6	45.1	13	12	11	12
7	36.6	18.5	15	15	16.16
8	39.7	14.3	13.2	12.2	13.23
9	55.6	14.8	14.2	12.3	13.76
10	76.6	14.2	13	12.8	13.3
11	44.8	13.2	12	11.4	12.2
12	44.7	12	11	10	11
13	33.7	12	12	10	11.3
14	29.6	12	13	11	12
15	20.2	15	14	13	14
16	25	13	12	11.2	12.06
17	27.3	12.2	11	10	11.06
18	19.3	13	11	10.2	11.4
19	38	17	13	13	14.3

Nota: Primera columna número de fruto. Segunda columna peso de cada fruto. Tercera, cuarta y quinta columnas sólidos solubles totales de áreas proximal, media y distal, respectivamente. La última columna es el promedio de los °Brix de las tres áreas del fruto.

Conclusiones

Aunque en el estado de Veracruz existen esfuerzos por diversificar la agricultura, a partir de desarrollar investigación con frutales como la macadamia, en general se encuentra pobremente diversificada. Existen productos frutícolas que son altamente rentables en el extranjero y que brindan salud considerable al consumidor, este es el caso de la feijoa que hasta ahora se ha observado que puede crecer exitosamente en las zonas frías de Veracruz.

La evaluación de nuevos frutales para Veracruz, involucrando a agricultores e investigadores, resulta urgente para brindar a los productores nuevas opciones. Así, la incorporación de nuevos productos frutícolas a las pequeñas

parcelas de los agricultores de bajos recursos podría generar bienestar económico y de salud humana en zonas marginadas; por otro lado, empresarios agrícolas podrían desarrollar nuevos negocios altamente rentables para el estado de Veracruz.

Literatura citada

- Beyhan, O.; M. A. Bozkurt and S. C.Boysal. 2011. "Determination of macro-micro nutrient contents in dried fruit and leaves and some pomological characteristics of selected feijoa genotypes (*Feijoa sellowiana* berg.) from Sakarya provinces in Turkey". *The Journal of Animal & Plant Sciences* 21(2): 251-255.
- Cruz, C. J. G.; Torres, L.P.A.; Rodríguez, B., F.; Martínez,P.D. 2001. "Adaptación de frutales caducifolios. Revisión comparativa de Guatemala y Veracruz, México". *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 2 (1):63-74.
- Cruz, C. J. G.; Torres, L. P. A.; Sánchez, J. O. 2002. "La Feijoa (*Acca sellowiana* Berg.)". In J. G. Cruz Castillo; P. A. Torres Lima (Compiladores). *Frutales para México. Contribuciones del Caribe y Sudamérica*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Autónoma Chapingo-Fundación Salvador Sánchez Colín. Pp. 205-212.
- Dos Santos L, K.; Peroni, N.; Paul-Guries, R.; Onofre-Nodari, R. 2009. "Traditional knowledge and management of feijoa (*Acca sellowiana* Berg.) in southern Brazil". *Economic Botany* 63(2): 204-214.
- Fischer, G.; Miranda-Lasprilla, D.; Cayón-Salinas, G.; Mazorra-Agudelo, M. 2003. *Cultivo, poscosecha y exportación de la feijoa (Acca sellowiana Berg.)*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 152 p.
- Keller, H.A.; S. G. Tressens. 2007. Presencia en Argentina de dos species de uso multiple: *Aca sellowiana* (Myrtaceae) y *Casearia lasiophylla* (Flacourtiaceae) *Darwiniana*, 45(2): 204-212.
- Kolesnik, A.A.; Golubev, V.N.; Gadzhieva, A. A. 1991. "Lipids of the fruit of *Feijoa sellowiana*". *Chemical Nature Comp.* 27(4): 404-407.

- Lim, T. K. 2012. Edible medicinal and non-medicinal plants. Volumen 3. Fruits. Springer Science Business Media. 898 p.
- Sazima, I; M. Sazima. 2007. "Petiscos florais: pétalas de *Acacia sellowiana* (Myrtaceae) como fonte alimentar para aves em área urbana no Sul do Brasil". *Biota Neotropica* 7(2):307-312.
- Zhang, M.; Wang, D.; Shao-Xiong, R.; Li-Zhang, F. 2011. "Study on growth characteristics of young feijoa trees in different propagation methods". *Botany Research Journal* 4(3):26-28.

Nuevos alcatraces (*Zantedeschia aethiopica* (L) Spreng) con potencial de cultivo en las zonas de las altas montañas de Veracruz

Juan Guillermo Cruz Castillo

Teresa Rojas Pérez

Introducción

Frente a los retos actuales que imponen los modelos económicos nacionales e internacionales a la agricultura, que se expresan en crisis de producción agrícola y restricciones para la soberanía alimentaria, mismos a los que se agregan los impactos del cambio climático, los problemas de pobreza, la desertificación y el inadecuado manejo de los recursos naturales, entre otros; se demandan procesos de adaptación a estas vulnerabilidades socio-económicas y biofísicas lo que implica la adopción de innovaciones en las regiones productoras de flores.

El alcatraz, cartucho o calla (*Zantedeschia aethiopica*), es originario de zonas templadas de África y se ha adaptado en regiones templadas y zonas tropicales de altura en México. Su cultivo en Veracruz tiene mucha tradición en los municipios aledaños al Pico de Orizaba, también se puede encontrar de manera natural en ecosistemas boscosos tropicales y subtropicales; la variedad más común en México es la de color blanco, aunque recientemente se han introducido variedades de otros colores.

En el estado de Veracruz, el municipio de La Perla tiene la mayor superficie cultivada con alcatraz. La producción de esta flor se comercializa en mercados de la Ciudad de México, Guadalajara y también se exporta a Estados Unidos. Localmente, es utilizada en festividades religiosas para adornar los altares de capillas o templos ubicados en comunidades o poblados. Otro uso del alcatraz es como planta emergente en el tratamiento de aguas residuales (Zurita, Belmon, De Anda y Cervantes, 2008).

El alcatraz pertenece a la familia Araceae, una de las más grandes que integra plantas ornamentales que crecen en ambientes de alta humedad relativa y baja luminosidad. El género que le corresponde es *Zantedeschia*, el cual incluye seis especies y dos sub-especies que presentan disparidad en sus características, las mismas que se dividen en dos grupos. El primero de ellos está representado por una especie de hábito perenne (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng) que se distingue por tener follaje siempre verde y porque su órgano principal de reproducción es un rizoma. A este grupo pertenece el alcatraz blanco que crece en muchas partes de México. Las restantes cinco especies presentan un período de latencia o dormancia con hojas caducas y su órgano de almacenamiento está referido como un tubérculo. Los alcatraces de este grupo tienen colores muy vistosos crecen principalmente en invernaderos y provienen de Holanda y Nueva Zelanda. Existe una barrera genética que impide cruzar plantas de *Z. aethiopica* con individuos del segundo grupo (Kuobo, Inaba y Mori, 2006).

El objetivo del presente escrito es mostrar nuevos tipos de alcatraces surgidos en Veracruz, México, que pueden proporcionar un valor agregado a las ventas del productor.

Experimentación y transferencia

A partir del año 2000 se iniciaron actividades experimentales sobre el desarrollo de cultivares del alcatraz (*Zantedeschia aethiopica*) en el Centro Regional Universitario del Oriente de la Universidad Autónoma Chapingo en Huatusco, Veracruz. Este lugar, se encuentra localizado en las coordenadas geográficas: 19° 09' L. N. y 96° 57' L. W a una altitud es de 1 340 m. El clima es de una zona intertropical, de tipo semicálido húmedo con temperatura media anual de 18 °C y precipitación media anual de 1 700 mm. La temperatura máxima (20.4 °C) se alcanza en el mes de mayo y la mínima (14.4 °C) en enero. Cabe mencionar que hay presencia ocasional de heladas durante el invierno, y también un corto periodo de sequía en el mes de agosto. El riego sobre las calas o alcatraces ha sido solamente con lluvia.

Con calas o alcatraces de *Zantedeschia aethiopica* (L.) K. Spreng como son el típico blanco o ‘Criollo’, ‘Diosa verde’ (‘Green Goddess’) y de otras tonalidades de espata, por ejemplo rosadas y blancas con púrpura y rosadas verdosas (figuras 1 y 2), se han llevado a cabo cruzas para generar nuevos individuos con espatas de diferentes colores.

Resultados y discusión

Las variedades de *Zantedeschia aethiopica* o de alcatraces perennes que se han estudiado son el ‘Blanco’ o ‘Criollo’, ‘Green Goddess’ o ‘Diosa Verde’, variantes de ‘Pink Mist’ y ‘Nácarado’ (Figura 1), e individuos resultantes de cruas llevadas a cabo entre ‘Diosa Verde’ con ‘Pink Mist’, éstos mostraron tonalidades blancas, nacaradas, rosadas, verdes y púrpuras.



Figura 1. Variedades de alcatraz (*Zantedeschia aethiopica*) de izquierda a derecha. Variante de ‘Pink Mist’, ‘Nácarado’, ‘Diosa Verde’ y ‘Criollo’, respectivamente



Figura 2. Alcatraces (*Zantedeschia aethiopica*) resultantes entre cruces de ‘Diosa Verde’ con ‘Pink Mist’, éstos mostraron espatas con tonalidades blancas, nacaradas, rosadas, y verdes (foto derecha) y verdes con manchas púrpuras en el ápice de la espata (foto izquierda)

Actualmente, se está preparando el registro de algunas variedades de *Zantedeschia aethiopica*, que podrían innovar la producción de alcatraz en diversas zonas de México, y en particular en el estado de Veracruz. El registro de variedades consiste en:

administrar y coordinar el sistema que fomente la generación y transferencia de tecnología en variedades vegetales a fin de incrementar la producción agropecuaria, a través de la integración de un marco técnico y normativo cuya operación eficaz y oportuna permita a los productores nacionales e internacionales la explotación de mejores variedades bajo un marco de certidumbre jurídica y retribución equitativa (Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, 2011).

Para que los alcatraces puedan ser registrados tienen que tener: novedad, distinción, estabilidad, homogeneidad y tienen que ser denominados.

Los alcatraces que se van a proponer para registro son tres y se les ha denominado con los nombres de ‘Jazz’ (Figura 3), ‘Utopía’ (Figura 4) y ‘Deja

Vu' (Figura 5). En la espata, el color secundario visto desde abajo del alcatraz 'Deja Vu' presenta color verde, para 'Utopía' es blanco y 'Jazz' tiene un color rosa anaranjado. La presencia de mancha en la garganta sólo se presenta en el alcatraz 'Deja Vu', el tamaño de la mancha es pequeño y de color rosa. El color principal de la cara de la espata vista desde arriba para 'Deja Vu' es un tono blanco verdoso, en cambio, para 'Utopía' el color es blanco y para 'Jazz' el color es rosa purpura.

El manejo agronómico de estos alcatraces sería similar al que los productores realizan con el alcatraz 'Blanco' o 'Criollo' que es el predominante en México. Siendo la innovación el motor para la competitividad para cualquier actividad productiva; a partir de este enfoque la importancia de registrar una nueva variedad, la cual por sus ventajas competitivas representa una oportunidad para mejorar los negocios en la producción y comercialización del alcatraz.



Figura 3. Alcatraz 'Jazz', dos vistas al lado (izquierda) y por abajo (derecha)



Figura 4. Alcatraz 'Utopia', dos vistas al lado (izquierda) y por arriba (derecha)



Figura 5. Alcatraz 'Deja Vu'. Dos vistas, por abajo (izquierda) y por arriba (derecha)

Consideraciones finales

La difusión de información puede ser una vía de transferencia de tecnología para la adopción de nuevos cultivares de alcatraz, la cual necesariamente se debe acompañar de procesos institucionales de políticas y apoyo (i.e. financiamiento a la producción, para el desarrollo de mercados locales, y procesamiento de productos) que ofrezcan opciones para el desarrollo de la agricultura de manera integral. En el presente documento se proporciona información sobre nuevas variedades de alcatraz, cabe decir que en México no existen registros de variedades de alcatraces generadas en el país.

Con respecto al establecimiento de las variedades potenciales, se da paso a realizar los trámites correspondientes para acceder al derecho de obtentor. De esta manera el registro de nuevas variedades ofrece la posibilidad de tener ventajas competitivas y novedosas a los productores de alcatraz. Estos nuevos tipos poseen características atractivas para su comercialización.

Literatura citada

- Kuobo, T.; Inaba, K.; Mori, G. 2006. "Compatibility of interspecific hybridization in *Zantedeschia*". *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*. 75(3): 273-275.
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. En http://www.snics.gob.mx/Derechos_de_obtentor.htm (con acceso el 09 de octubre del 2010).
- Zurita, F.; Belmon M.A.; De Anda J.; Cervantes-Martinez, J. 2008. "Stress detection by laser-induced fluorescence in *Zantedeschia aethiopica* planted in subsurface-flow treatment wetlands". *Ecological Engineering*. 33: 110-118.

Abejas sin aguijón o colmena de monte (*Scaptotrigona mexicana*): tradición milenaria y amenazas actuales

Elia Patlán Martínez

Introducción

Las abejas sin aguijón, es una especie cultivada desde la época prehispánica por mayas y totonacas (Ocampo, 2011: 23-27), éstas, eran las únicas abejas que existían en el continente y su miel era apreciada por sus propiedades medicinales, los mayas también la usaban en las ceremonias que celebraban en las comunidades para propiciar una agricultura productiva (González-Acereto, De Araujo y González 2011: 18). Además, las abejas sin aguijón brindan entre otros beneficios la polinización, sirven como bioindicadores de diversidad y fragmentación de su hábitat (Reyes-Novelo *et al.*, 2009:1).

En la actualidad, las abejas sin aguijón son consideradas una especie en peligro de extinción debido a múltiples factores, entre los principales destacan las actividades del hombre, las cuales causan algunos problemas ambientales, entre ellos el cambio climático;¹ también hay señalar que únicamente un número reducido de personas se dedicaban a su crianza, —por la poca cantidad de miel que producen respecto a las abejas con aguijón (*Apis mellifera*)—, ello influyó en la pérdida de la tradición de transmitir los saberes y los usos de los productos de las abejas.

La pérdida de biodiversidad se ha transformado en un problema mundial que preocupa a diversos gobiernos y organismos internacionales, por lo

¹ En 2009 el Banco Mundial aprobó un préstamo para una iniciativa de Desarrollo Rural Sustentable en México, dirigida a lograr un desarrollo en el agro con baja intensidad de carbono y otros gases que contribuyen al cambio climático.

cual se han emprendido una serie de actividades, ya que como señalan Boege *et al.* (2002: 10):

La conservación y el manejo razonable de la biodiversidad se han convertido en una condición para alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable. Sin embargo, los bosques y las selvas tropicales, así como los ecosistemas en los que ha evolucionado y se reproduce esta biodiversidad, no solamente constituyen reservas naturales, sino también son territorios habitados por diversas culturas donde han configurado sus estilos étnicos de desarrollo aprovechando y transformando sus riquezas naturales.

El Ejido Primero de Mayo puede ser un ejemplo de ello, donde la tradición milenaria se está conjugando con el trabajo de académicos y estudiantes de escuelas de nivel superior, tendientes a mejorar los sistemas de producción y la organización de los productores, que al incorporar técnicas agroecológicas, con este sistema de manejo están produciendo vainilla (*Vanilla planifolia*), litchi (*Lithichinensis S.*) para no continuar contaminando el suelo, el agua y el aire y disminuir los efectos ocasionados por el uso de agroquímicos en sus tierras y el ambiente. Asimismo, el proceso de trabajo y cambio de técnicas de manejo de sus sistemas productivos aportan al desarrollo de una agricultura sustentable.

Los ejidatarios también han venido implementando un proceso de producción de miel y polen con abejas sin aguijón, a esta actividad se le conoce como “meliponicultura”, y la especie aprovechada es la que llaman colmena de monte (*Scaptotrigona mexicana*). Hernández (2009: 59-74) determinó que dicha especie era la de mayor potencial productivo, la cual ya era aprovechada anteriormente por los habitantes de la localidad. Por ello se estableció un módulo de meliponicultura, con el sistema de ollas de barro, usado desde la época prehispánica en la región del Totonacapan.

Se tiene estudiado que los sistemas tradicionales presentan desventajas, principalmente por la afectación al desarrollo de la colonia posterior a la cosecha, debido al considerable riesgo de lesionar los panales de cría y no usar troncos apropiados para su uso como colmenas (González-Acereto, Quezada-Euán, Medina, Moo-Valle., 2005: 27). Por ello resulta necesario que los campesinos reciban capacitación para que hagan un mejor manejo de las abejas,

en cuanto a la cosecha y reproducción, pues de ello depende en gran medida la cantidad y calidad de los productos que se obtengan.

El sistema en ollas de barro presenta limitantes para la cosecha, lo que repercute en la pureza de los productos extraídos y en el desarrollo de las colonias porque el espacio es reducido. Además resulta difícil evitar que muchas abejas mueran y no afectar los panales de cría.

Se afirma que la forma de cosecha tradicional: exprimir con las manos los panales, y que se mezclen polen y miel permite que la miel tenga mejores propiedades, sin embargo considero que son aspectos que se deben estudiar para determinar la calidad e inocuidad de la miel para su consumo, así como sus propiedades para usos medicinales. Son campos de estudio donde ya se han iniciado algunas investigaciones.

Para mejorar el manejo de las abejas es importante considerar las opciones tecnológicas que se han propuesto para resolver el problema de la cosecha de la miel, como el uso de cajas racionales (cajas de madera de forma horizontal y vertical) y garantizar la calidad para su consumo y comercialización.

Los aspectos técnicos del manejo de las abejas sin aguijón son de suma importancia para obtener productos de mejor calidad para el consumo humano (Villanueva y Colli, 2011: 43-44). En la península de Yucatán, Costa Rica y Guatemala se ha impulsado la tecnificación de la meliponicultura y la reducción de sistemas rudimentarios de cría y extracción de miel (Baquero y Stamatti, 2007: 8).

Algunos investigadores de la meliponicultura consideran que pueden valorarse diversos ámbitos y técnicas de producción (Medina-Camacho y González-Acereto, 1995: 43-45), esto gracias al sinnúmero de especies aprovechables del país y a las diversas culturas que las practican.

Algunos aspectos del estudio de estas abejas han cobrado mayor interés en las últimas décadas y por ello son múltiples y diferentes los temas que se están estudiando en fechas recientes por investigadores. Entre tales aspectos podemos citar: la distribución (Nates-Parra 2001; Yáñez, Trujano y Llorete, 2008); los beneficios (Diodato, Fuster y Maldonado, 2008); la reproducción

(Albores *et al.*, 2011); uso de sus productos (Vásquez-Dávila e Hipólito-Hernández, 2011), polinización en piñón mexicano y chile habanero (Romero y Quezada-Euán: 2011; Pérez-Balam, 2011), y bioindicadores (Reyes-Novelo *et al.*, 2009) entre otros.

Aprendizajes locales

Siguiendo la tradición de los abuelos, los campesinos del Ejido Primero de Mayo del municipio de Papantla en Veracruz, en la región del Totonacapan decidieron emprender un proyecto para establecer un meliponario y de esa forma no sólo reproducir la especie, sino además, integrar de nuevo a su cultura el cuidado, conservación y uso de los productos de las colmenas de monte.

El proyecto inició en este ejido en 2008, con la participación de Roberto Hernández Villa (estudiante en Agroecología de la UACh), quien elaboró la tesis “Caracterización ecológica y conocimiento tradicional de las abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en el Ejido Primero de Mayo, Papantla, Veracruz”.

En 2009, al Ejido Primero de Mayo se trasladaron 20 ollas de barro provenientes del Remolino pero sólo 18 ollas presentaron actividad, se monitoreó su adaptación, se cosecharon y dividieron algunas colonias; también se identificaron, registraron y cosecharon nidos silvestres. Se registró el peso de las ollas, su actividad (entrada y salida de las abejas) y en los casos donde era baja o no había, se abrieron para verificar su contenido, mostrando a los productores la forma de manipularlas, para evitar romperlas y sellarlas de nuevo, y de esa forma impedir que otros organismos anidaran en ellas y destruyeran la colmena, como pudimos constatar que lo habían hecho algunas lagartijas o cuijas, como las llaman ellos.



Figura 1. Presentación de la investigación a los campesinos del Ejido Primero de Mayo

Figura 2. Inicio del establecimiento del meliponario Hernández

En 2010 el fuerte descenso de temperaturas registrado en el ejido provocó que los “tarros” —forma de llamar al trozo de bambú donde colocan las abejas—, sellado por ambos extremos con diferentes materiales, y que regularmente colocan al lado de la entrada de la puerta de la casa, en el piso o bien colgado o en recipientes plásticos, como se puede observar en la fotografía es una cubeta de 20 litros (Patlán y Hernández, 2011). En el meliponario fueron ocho las mancuernas de ollas en las que se siguió registrando actividad, como se muestra en el Cuadro 1 y una que trasladaron a la casa de otro ejidatario.



Figura 3. La cubeta azul fue el único tarro en el ejido en 2010



Figura 4. Meliponario en 2010

Era indispensable conocer la adaptación de las abejas en las diversas áreas del ejido, ya que permitiría proyectar un programa de trabajo, para la reproducción de las abejas y la extracción de productos. Por ello se ha cambiado tres veces de lugar el meliponario. En 2011 se perdieron dos colmenas por las altas temperaturas registradas en la primavera, como se muestra en el registro del mes de junio (Cuadro 1), por lo que fue lenta su reproducción, sin embargo se dividieron varias colonias y se hizo el trasiego de algunas, a cajas de madera tipo vertical para su mejor manejo.



Figura 5. El señor Veremundo en el meliponario, 2011



Figura 6. El señor Obdulio registrando peso de una de las colmenas del meliponario

Se realizaron entre otras actividades, cursos-talleres con habitantes del ejido y comunidades aledañas, y por supuesto que los niños y los jóvenes son grupos muy importantes para las actividades de difusión, porque son los transmisores de la cultura a las siguientes generaciones.

Cuadro 1. Registro de la actividad en las ollas y su peso, y trasiego a cajas de madera

Núm. de olla	Peso en kg (jul/2010)	Actividad (jul/2010)	Actividad (sept/2010)	Peso en kg (oct/2010)	Peso en kg (jun/2011)	Peso en kg (oct/2011)
1	4.5	Alta	Alta	4.7	2.3	6.0
1B					2.1	4.7
1C						Trasiego
1D						Trasiego
2	2.5	S/A	S/A	2.5	S/A	
3	4.0	Alta	Alta	4.4	2.3	5.0
3B					2.1	3.5
4	3.0	S/A	Alta	3.0	S/A	
5	1.5	*S/A	S/A	.99	S/A	
6	3.0	Media	Alta	3.8	3.2	2.5
6B						1.7
7	3.0	Baja	Alta	3.8	3.2	4.7
8	2.5	S/A	S/A	1.3	S/A	
9	2.1	S/A	S/A	1.2	S/A	
10	2.5	S/A	S/A	2.5	S/A	
11	2.5	S/A	S/A	2.5	S/A	
12	2.6	S/A	S/A	1.6	S/A	
13	2.9	S/A	S/A	1.7	S/A	
14	3.0	Media	Alta	3.7	2.2	4.6
15	2.0	S/A	S/A	1.1	S/A	
16	2.5	S/A	S/A	1.3	S/A	
17	2.5	Alta	Alta	3.8	T/E	
18	3.1	Alta	Alta	4.1	2.1	4.0
18B					3.0	3.3
19	2.0	Baja	Alta	3.5	3.1	4.9
20	1.5	*S/A	S/A	1.5	S/A	

Notas: S/A = Sin Actividad. Los números de las ollas que aparecen con letra es porque se hizo la división de la colonia.*S/A = Sin Actividad desde que se instalaron en el meliponario.

T/E= Se trasladó a la casa de otro ejidatario.

Fuente: Elaboración con datos propios.



Figura 7. Curso taller con niños de preescolar y primaria en 2011



Figura 8. Dinámicas grupales con niños de primaria en 2011



Figura 9. Campesinos del ejido en el curso-taller



Figura 10. Campesinos de comunidades aledañas al Ejido Primero de Mayo, en el curso-taller sobre colmenas de monte

Los campesinos del Ejido Primero de Mayo realizan múltiples actividades —al igual que lo hacen los campesinos del país y un gran porcentaje de la población nacional—, para obtener ingresos por la venta de diversos productos: litchi, vainilla y hojas de maíz, entre otros. Además de ello algunos tienen responsabilidades en el ejido, ya sea como autoridades, representantes o ejidatarios; aparte de ser padres de familia y esposos, entre otras cosas. Por lo

que el tiempo que dedican al meliponario es limitado pero el interés y compromiso lo siguen manifestando los hombres y en fechas recientes mujeres y niños.

Todos, ellos y ellas, están conscientes de la importancia y trascendencia de las colmenas de monte, como un símbolo de su cultura e identidad, y se han acostumbrado a cosechar la colmena para la obtención de la miel, para su consumo con fines sobre todo medicinales, pero desde algunas décadas esta actividad ha disminuido. Por lo cual esta tradición milenaria, en la actualidad y de forma cotidiana está siendo amenazada por las condiciones de vida imperantes, sobre todo por el uso excesivo de agroquímicos en la producción agrícola, por el consumo de medicamento alópatas para atender su salud o bien por el cambio de hábitos para atender su salud, al recurrir al médico o al hospital; y al no tener “tarros” en su casas.

La adaptación de las abejas

Para el establecimiento del meliponario se han hecho avances lentos pero importantes, cabe destacar la participación del señor Veremundo Rodríguez Morales, quien está a cargo del meliponario; igualmente se sigue trabajando para que la gente se involucre en el proyecto y rescate la tradición de tener “tarros” en su casa o establezcan meliponarios.

Entre los factores que contribuyeron a la pérdida de colonias en 2010, uno importante fue el lugar donde estaban ubicadas, casi al centro del ejido, posiblemente el difícil acceso al escaso alimento debido a la época del año y el gasto de energía para trasladarse entre la colmena y el alimento debilitaron a las colonias y el número de abejas disminuyó considerablemente.

Además, se registró una alta tasa de mortalidad de las abejas debido a la cercanía del meliponario con una planta de blanqueado de hojas de maíz donde utilizan azufre como agente blanqueador y el olor que se percibía era muy fuerte.

Por lo anterior, se reubicó el meliponario entre 2010 y en 2011, hasta encontrar un lugar que brindara mejores condiciones para el desarrollo de las abejas, se consideraron para su ubicación entre otros aspectos los puntos

cardinales, el acceso al alimento y las condiciones que afectan la temperatura del meliponario, por ello se ubicó bajo la sombra de un árbol de chicozapote (*Manilkara zapota* = *Achras zapota*).

Para la valoración de la adaptación de las abejas se hicieron verificaciones del contenido de las ollas de forma periódica, una vez por mes. Se pesaron todas y cada una de ellas, se registró la actividad, entrada y salida del número de colmenas por minuto y en los casos donde es baja o no había, se abrieron para verificar su contenido, cuidando sellarlas para impedir que otros organismos anidaran en ellas, como sucedió en 2010. También se realizó el trasiego a cajas de madera de forma vertical de las colmenas que presentaban mayor peso y actividad.

Los campesinos se encargaron de la reubicación del meliponario y han sido partícipes en la verificación del contenido de las ollas, de su trasiego y del registro de la información, con lo que se pretende que valoren la importancia de efectuar anotaciones de lo que ocurre en su meliponario e identifiquen los factores por los cuales mueren las abejas o abandonan la colmena. De igual forma se tiene previsto que los cursos-talleres con especialistas y la participación en foros académicos les brinden los elementos para continuar valorando la importancia del cuidado y conservación de las colmenas de monte, y que conozcan diferentes técnicas para mejorar el manejo y compartan con otras personas sus saberes.



Figura 11. Campesinos limpiando y reparando ollas para poder establecer una nueva colonia



Figura 12. Identificación de nidos de colmenas silvestres

Diálogo de saberes con los productores del Ejido Primero de Mayo

El diálogo de saberes en este proyecto juega un papel muy importante, de ahí que el interés por mejorar algunas formas de manejo de sus cultivos, acceder a nuevas tecnologías sobre todo con la gente que se dedica a la misma actividad, resulta una necesidad que llevó a los campesinos del Ejido Primero de Mayo a trabajar junto como con gente de otros lugares, sobre todo el establecer “redes sociales” con las Escuelas Campesinas no sólo de la región del Totonacapan.

El escuchar los intereses de los campesinos y su disposición por compartir sus conocimientos, es fundamental para desarrollar este proyecto, pues el trabajo previo con otras instituciones en cuanto a la organización para la producción de los cultivos, vainilla, hoja de maíz y litchi, les ha permitido agruparse en sectores de productores especializados. Lo mismo sucedió respecto a las colmenas de monte, si bien fue a través de un diagnóstico participativo que plantearon el proyecto, el grupo interesado se redujo y sólo unos cuantos campesinos, manifiestan el interés, la convicción y disposición de conservar la práctica de la crianza de las colmenas de monte.

El diálogo de saberes además ha incluido a especialistas en el tema, y por ello se han realizado cursos-talleres tanto en el ejido, como con visitas a otras instituciones y su participación en foros académicos.

Entre los especialistas con los que han tenido oportunidad de dialogar, se encuentra el señor José Reyes Tirado, Presidente de la Asociación de Meliponicultores de la Cooperativa Tosepan Titataniske, quien abordó entre otros temas el manejo de las abejas en las mancuernas de las ollas de barro, principal forma de criar las abejas en la Sierra Norte de Puebla. Al respecto el señor Veremundo Rodríguez comentó, que recordaba que sus abuelos lo hacían en los “tarros”. Localizaban las colmenas silvestres cortaban el tronco lo sellaban en los extremos y lo trasladaban (regularmente) a la entrada de su casa.

Otros campesinos hoy colocan las colmenas en otros tipos de recipientes y en sitios diferentes, por ejemplo en cubetas de plástico (de 20 litros), que fue uno de los pocos “tarros” en que las abejas sobrevivieron a los drásticos descensos de temperatura registrados en el mes de enero de 2010.

Los campesinos comentaron con el señor Reyes sus saberes sobre los usos de la miel, recordando las enseñanzas de sus padres y abuelos cuando eran niños.

El señor Reyes, también les habló sobre la experiencia de la comercialización de la miel que la Cooperativa Tosepan Titataniske y dijo que uno de los principales problemas que tenían, era no satisfacer la demanda. Porque hay gente interesada en comprarla siempre que se cumplan ciertas normas de inocuidad, porque ese requisito lo establecen los mercados de otros países.

El ingeniero José Inocencio Guerrero Salinas en la UACH, y el doctor Genaro Cocom Euán de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Veracruzana², han trabajado los aspectos técnicos del manejo de las colmenas.



Figura 13. El Ing. Inocencio Salinas y el señor Veremundo Rodríguez verificando el contenido de una colmena



Figura 14. El Dr. Cocom exponiendo el tema de las abejas sin aguijón

² Trabajó la temática desde hace varios años y en 2004 se le nombró responsable del “Programa de conservación, manejo y difusión de las abejas sin aguijón para la validación y transferencia de tecnología” y tiene entre otros objetivos mejorar el sistema de producción de las abejas sin aguijón.

Durante las actividades prácticas los campesinos establecen el diálogo con los especialistas, donde manifiestan su experiencia, conocimientos y tradiciones, y las comparan respecto a las prácticas que se hacen en otros lugares.



Figura 15. Trasiego de la colmena a la caja de madera

Figura 16. Elaboración de pots de cera como alimentador artificial

Los campesinos del Ejido Primero de Mayo al visitar el meliponario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia conocieron varios diseños de cajas de madera, y les explicaron que éstas presentan una serie de ventajas en su manejo, y para un mejor aprovechamiento y calidad de los productos obtenidos. Aspectos, que ellos tendrán que poner en práctica y valorar al usar diferentes “recipientes” o cajas para la cría de las abejas.

El diálogo de saberes también incluye aspectos como alimentación de las abejas, forma de cosecha, tipos de productos obtenidos. Éstos se trabajaron en los cursos-talleres donde se desarrollaron temas como la importancia de las abejas meliponas para los agroecosistemas, biología, manejo y reproducción de las abejas, tipos de cajas de madera o colmenas racionales.

Con la visita que se realizó al meliponario de la Universidad Veracruzana, se trató reafirmar con los campesinos del Ejido Primero de Mayo, la importancia cultural que tiene el cuidado de las abejas para el agroecosistema de la región.

La participación en foros académicos como fue el VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas, realizado en mayo de 2011 en Cuetzalan, Puebla, fue un espacio donde conocieron lo que hacen otros meliponicultores en el país y en otras partes del mundo y compartieron sus experiencias y saberes. En el IX Encuentro Nacional de Escuelas Campesinas, celebrado en septiembre de 2011, hubo un diálogo de saberes con campesinos de otros estados del país, allí expusieron sus experiencias en el establecimiento del meliponario, sus observaciones en cuanto al comportamiento de las colmenas ante los cambios drásticos de temperatura, los usos de la miel. En fin, resultó muy gratificante y rico el intercambio de saberes en estos últimos años.

Resultados y discusión

El cambio climático, considerado como un problema actual y preocupante para algunos, y para otros una situación alarmista sin base, resulta ser una realidad tangible para algunos sectores de la población, sobre todo para los campesinos. En el caso de los ejidatarios del Primero de Mayo, los cambios climatológicos que han observado y que afectan a las colmenas de monte, son las temperaturas extremas, el cambio de temporada de las precipitaciones pluviales, su intensidad y los cambios de los ciclos productivos de sus cultivos, entre otros.

Las bajas temperaturas registradas en el invierno de 2010 tuvieron fuertes efectos no sólo en los cultivos, sino también en la población de las abejas, por ello dicen que fue baja la actividad dado que las abejas casi no salían. Pero en tiempo de calor, en la primavera de 2011 se registraron temperaturas de aproximadamente 50 °C, por lo que “se quemó el maíz”, y “poco salían las abejas por tanto calor”, fue el decir de los campesinos.

En 2011 se dividieron seis colmenas y en tres se hizo el trasiego a cajas de madera. Para efectuar dichas actividades se esperó a que hubiera condiciones adecuadas para que las abejas sobrevivieran, ya que los factores climáticos están determinando el ritmo de dichas actividades.

El diálogo de saberes implica un proceso de aprendizaje entre los técnicos y profesores de la Universidad que están participando en el proyecto y

los campesinos: La participación de la comunidad ha sido un proceso lento, sin embargo, con los cursos-talleres se pretende darle mayor continuidad, para seguir haciéndoles partícipes y conscientes de la riqueza cultural y natural que poseen.

El diálogo de saberes con otros campesinos de las comunidades aledañas y los cursos-talleres, han permitido a algunos de ellos establecer sus meliponarios, por lo cual solicitan que los cursos se impartan también en sus comunidades y tener mayor información para el manejo de las abejas.

Este intercambio de saberes permite que la gente se vincule, significa e implica conocer o reconocer otras formas de concebir la vida y estar conscientes de querer dejar “algo mejor” a sus hijos y a sus nietos, tal como les enseñaron sus padres y abuelos. Procuran facilitar mejores condiciones de vida para ellos y los suyos sin seguir destruyendo lo que tienen.

Por lo anterior, en los cursos-talleres se ha destacado la importancia de las colmenas de monte para los agroecosistemas, la biología, manejo, selección y reproducción de las colmenas de monte, y la responsabilidad que tienen todos para cuidar esta especie mediante acciones cotidianas como son, no matarlas o destruir los nidos silvestres.

Se considera necesario continuar la realización de actividades diversas, entre ellas cursos-talleres, actividades lúdicas, elaborar folletos, trípticos, etcétera, como parte del trabajo con la gente del Ejido Primero de Mayo y en la región del Totonacapan, para hacer que los jóvenes sobre todo sean cada vez más conscientes de la importancia y trascendencia de las colmenas de monte, como símbolo de su cultura e identidad.

Conclusiones

El trabajo de la meliponicultura actualmente resulta ser una actividad con múltiples beneficios y posibilidades, ya que además de permitir conservar una especie, con todo lo que ello implica, como es el cambio de hábitos por parte de los campesinos que regularmente están acostumbrados solo a cosechar su miel, se pueda transformar en una actividad productiva de la cual puedan obtener productos para el autoconsumo y para su venta en el futuro.

Las múltiples actividades que realizan los campesinos para obtener ingresos reducen el tiempo que pueden dedicar a las abejas. Sin embargo, aunque se entiende que el cambio de hábitos y costumbres es un proceso lento, por lo cual, se puede contar con el compromiso de algunos de ellos para posibilitar la realización y concreción de algunas acciones, porque tal como ocurre en cualquier otra actividad, al final solo quedarán algunos que darán continuidad a los proyectos, lo que permitirá que el meliponario se consolide y crezca y que otros campesinos inicien su establecimiento.

La meliponicultura, todavía no es una actividad que les genere ingresos, por ello es necesario seguir trabajando de forma sistemática para la reproducción y multiplicación de las colmenas de monte.

El trabajo con la comunidad tiene que continuar, ya que si bien se han involucrado los diferentes sectores que integran el ejido, la actividad que tal labor debe hacerse de manera constante y permanente para que la participación sea activa y comprometida.

La recuperación del hábitat de las colmenas es un proceso que llevará varios años, pero como en el ejido se han aplicado prácticas agroecológicas para el manejo de algunos cultivos, eso permitirá que las colmenas tengan acceso a alimento y puedan reproducirse, sin embargo el uso de azufre para blanquear las hojas del maíz representa un factor de riesgo para las poblaciones abejas, entre otros.

No se puede asegurar que la recuperación de las colmenas ocurra al mismo ritmo, en que son destruidos su hábitat y nidos, por eso se tienen que redoblar los esfuerzos, para que la gente de la comunidad esté consciente que su participación es necesaria e importante para la sobrevivencia de las colmenas de monte.

El propósito deberá ser ampliar la difusión sobre esta especie de abejas sin aguijón, nativas, criollas, colmenas de monte o meliponas, porque es poco conocida por los actuales habitantes de la región del Totonacapan y mucho menos por el común de la gente, por ello se ha presentado esta temática y la propia experiencia del Ejido Primero de Mayo en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología de la UACH, también en el Módulo Demostrativo de Tecnologías

Agroecológicas en Chapingo (El Jurásico), y en el Molino de Flores, en Texcoco, Estado de México, por su trascendencia para la biodiversidad, la cultura campesina y la humanidad.

Literatura citada

- Albores G., M.L., *et al.* 2011. "Experiencia de la Unión de Cooperativas Tosepan en el fomento a la cría de las abejas nativas Pitsilnejmej (*Scaptotrigona mexicana*)", *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 95-99.
- Baquero, L. y Stamatti G. 2007. *Cría y manejo de abejas sin agujón*. Colombia: Fundación ProYungas y Ediciones del Subtrópico, 43 p.
- Boege, E. 2002. *Protegiendo lo nuestro: manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*. México, INI, Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, 168 p.: il., maps. (Manuales de educación y capacitación ambiental; 3).
- Diodato, L.; Fuster, A.; Maldonado, M. 2008. "Valor y beneficios de las abejas nativas, (Hymenoptera: Apoidea), en los bosques del Chaco Semiárido, Argentina". *Quebracho, Revista de Ciencias Forestales*. Argentina: Universidad Nacional de Santiago del Estero, 15 pp. 15-20.
- González-Acereto, J. A.; Quezada-Euán J. J. G.; Medina M., L. A.; Moo-Valle H. 2005. *Notas del Curso de Educación Continua sobre: Biología, Reproducción y Manejo de las Abejas sin Agujón*. Mérida, México: Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Apicultura y Fundación Produce Yucatán, A. C., 33 pp.
- González-Acereto J.; De Araujo F., Ch. y González F., J. 2011. "Los productores de las abejas nativas, la salud, la vida y la magia: Elementos asociados en la realidad comunitaria entre los campesinos mayas de la península de Yucatán". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 18- 22.

- Hernández V., R. 2009. "Caracterización ecológica y conocimiento tradicional de las abejas sin aguijón (*Hymenoptera: Apidae: Meliponini*) en el Ejido Primero de Mayo, Papantla, Ver.". *Tesis Ingeniero en Agroecología*. Chapingo, México, 93 pp.
- Medina-Camacho, M. y J. A. González-Acereto. 1995. El cultivo tradicional de *Scapttrigona mexicana* G. (*Apidae: Meliponinae*) y el cambio hacia un cultivo racional en Cuetzalan, Puebla, México. *Memorias del IX Seminario Americano de Apicultura*, Colima, México. pp. 43-45.
- Nates-Parra, G. 2001. "Las Abejas sin Aguijón (*Hymenoptera: Apidae: Meliponini*) de Colombia". *Biota Colombiana*. Colombia. 2(3)-233-248.
- Ocampo R., M. G. 2011. "Una visión de la naturaleza del Nuevo Mundo: Los cronistas y las abejas nativas de Mesoamérica". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 23-27.
- Patlán M. E. y Hernández S., J. M. 2011. "Capacitación a los campesinos del Ejido Primero de Mayo, Papantla, Ver., en el manejo de las abejas sin aguijón". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 59-61.
- Pérez-Balam, J., et al. 2011. "Diversidad de abejas nativas asociadas a cultivos de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) en Yucatán, México". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 212-216.
- Reyes-Novelo, E., et al. 2009. "Abejas silvestres (*Hymenoptera: Apoidea*) como bioindicadores en el neotrópico. Tropical and Subtropical Agroecosystems". *Redalyc. Sistema de información Científica*. www.redalyc.org. Vol.10, núm. 1, pp. 1-13.
- Romero H., M. J. y Quezada-Euán, J. J. G. 2011. "Abejas nativas y sustentabilidad energética: polinización del sikil-té o piñón mexicano (*Jatropha curcas*) por la abeja *Trigona nigra* (*Hymenoptera: Meliponini*)". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 208-211.

- Vásquez-Dávila, M. A.; Hipólito-Hernández, E. 2011. "Uso múltiple de la abeja nativa *Melipona beecheii* entre los yoko t'anob en Tabasco, México". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 51-54.
- Villanueva G., R. y Colli U., W. 2011. "Rescate de la meliponicultura en la Zona Maya de Quintana Roo". *Memoria del VII Seminario Mesoamericano sobre abejas nativas*. Cuetzalan, Puebla, México, pp. 41-45.
- Yáñez O., O.; Trujano O., M.; Llorete B., J. 2008. "Patrones de distribución de las especies de la tribu Meliponini (Hymenoptera: Apidae: Apidae) en México. *Revista Interciencia*. Caracas, Venezuela Asociación Interciencia. Vol. 33, Núm. 1, enero: 41-45.

Análisis de la problemática agropecuaria y social del municipio de La Perla, Veracruz

Gaudencio Sedano Castro
José Alfredo Castellanos Suárez
Luisa de Jesús Rivera
María Luisa Morales Morales
Rufino Erick Santiago Cruz
Roberto Carlos Rivas Alonso

Introducción

Los análisis o diagnósticos de una región o un municipio son de gran importancia para identificar la problemática social, económica y tecnológica, que afectan a la población de estudio. Con ellos se puedan realizar planes o programas de desarrollo rural con la intención de mejorar la calidad de vida de la población estudiada. Por ello resulta imperioso analizar el municipio de La Perla localizado en el estado de Veracruz, con la intención de ubicar los problemas más importantes e inmediatos, y de esa manera buscar soluciones para minimizar o erradicarlos.

En este trabajo se mencionan, de manera general, los aspectos productivos y las limitantes que se presentan para su desarrollo, económico y social. Lo anterior a partir del estudio de los cultivos que más afectan la economía regional, éstos han sido identificados durante los recorridos de campo realizados en el municipio.

En el primer apartado se presenta el contexto general del municipio; se expone a grandes rasgos la situación socioeconómica de los productores agropecuarios; se mencionan sus actividades más importantes, y además se identifican las características geográficas del lugar y las dificultades que afectan la diversificación de cultivos.

En el segundo apartado se describe el proceso de reconversión productiva aplicado por los productores hacia cultivos alternativos, que les proporcionen mayor rentabilidad económica para mejorar sus ingresos. Asimismo identificar los que se adapten de mejor manera dadas las difíciles condiciones climáticas del lugar, a la par que se describe como este fenómeno afecta las condiciones ambientales de la zona.

En el tercer apartado se aborda el cambio de uso del suelo que se registra en la demarcación, lo cual ha traído consigo fenómenos tales como la tala de los bosques del municipio, aspecto que se realiza con la intención de ampliar la frontera agrícola; también se identifican las especies introducidas en el municipio.

El cuarto apartado habla acerca de la deforestación presente en el municipio, aspecto que afecta no solo a los bosques, sino también a otros recursos naturales.

En la última sección se toca el tema de los principales cultivos de la región, entre los que destacan los follajes ornamentales, de los cuales se ofrece una breve explicación relativa a su historia, introducción en la región y su producción.

El contexto

La Perla, Veracruz, se caracteriza por ser un municipio rural y esto se debe a que en el 95% de las comunidades que lo integran, los ingresos económicos provienen principalmente del sector agropecuario y forestal, que en conjunto representan el 88.8% de los ingresos generados en el municipio.

La población se ocupa en trabajos agrícolas dentro de las unidades de producción, siendo predominantes los cultivos comerciales como papas, flores y follajes que se comercializan en mercados locales, regionales y nacionales; además siembran cultivos básicos para el autoconsumo como son maíz y frijol, entre otros. La producción familiar de estos básicos, es insuficiente para cubrir las necesidades de los productores, por lo que recurren a la compra de dichos productos.

Cabe mencionar que según la clasificación de Rzedowski (1978) el municipio se encuentra ubicado en la provincia florística de la sierra madre oriental, y la vegetación predominante en el lugar son las especies de los géneros *Quercus* y *Pinus*, los mismos que condicionan la vocación forestal, a la vez constituyen una limitante para buscar nuevas opciones productivas.

La búsqueda de otras opciones productivas ha provocado una disminución en las poblaciones de las especies nativas y un aumento de especies introducidas, y un incremento de aquellas que se utilizan como follajes ornamentales. El relieve irregular y accidentado del lugar influye de manera considerable en las condiciones edáficas, ocasionando que los suelos sean de escasa profundidad y se encuentren grandes proporciones en pendientes tan pronunciadas que no permiten que se mecanice la producción de los cultivos (González, 2007: 37).

A esto se suma el clima adverso del municipio que va desde el Semifrío Subhúmedo con lluvias en verano C (E) (w), hasta el clima frío E (t); con lo cual se reducen las opciones de producción, ya que muchas plantas no soportan las grandes precipitaciones ni el clima frío predominante, lo mismo que dificulta la agricultura a cielo abierto. La producción agrícola se enfoca a la obtención de cultivos comerciales, sin embargo no ha ocurrido una modernización en el sector y se siguen usando métodos tradicionales, sin asesoría técnica adecuada y sin el uso de maquinaria o paquetes tecnológicos intensivos con los cuales se pueda mejorar la productividad.

La obtención de productos agropecuarios, como se mencionó anteriormente, es la principal actividad del municipio; el segundo lugar lo ocupan otras actividades, y el dato más interesante y sorprendente es la nula participación pecuaria y el reducido porcentaje de explotación forestal con la que se cuenta. Observándose solamente una producción animal de traspatio, no cuantificada ni considerada por Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La producción de alimentos básicos se efectúa en pequeñas parcelas, gran cantidad de la tierra trabajada es rentada —principalmente donde se siembra papa— a un bajo precio por ser terrenos ociosos, sin producción.

De la venta de los follajes ornamentales los productores obtienen casi la totalidad de sus ingresos, lo cual les permite cubrir sus necesidades familiares básicas; sin embargo, la mayoría de las veces no son suficientes para solventar los gastos, y esto los obliga a emigrar para ampliar sus recursos monetarios (González, 2007). Este desplazamiento es, fundamentalmente, hacia los estados de Sonora y Sinaloa, donde trabajan como jornaleros agrícolas en la recolección de jitomate¹. Cabe mencionar que otros pocos se dirigen a los Estados Unidos, país de donde proviene gran parte del ingreso de algunas familias del municipio.

La Figura 1 permite tener una idea de los rubros de donde provienen los ingresos de los productores locales; con el objetivo de comprender más acerca de ellos, y a partir de su análisis se puede concluir que las actividades agroforestales aportan, en la actualidad, un 76% de los ingresos de los productores; el otro 24% procede de otros rubros ajenos al sector primario.

Siguiendo con el análisis de los datos duros, en la Figura 2 se muestra un comparativo entre los porcentajes relacionados al número de unidades de producción que ocupan las actividades agropecuarias, y el ingreso que aportan a los productores con relación a los otros rubros que complementan sus ingresos.

¹ Durante el periodo en el que el productor se encuentra fuera de la casa la unidad de producción queda a cargo de la esposa y los hijos.

VERACRUZ: AGRICULTURA E HISTORIA

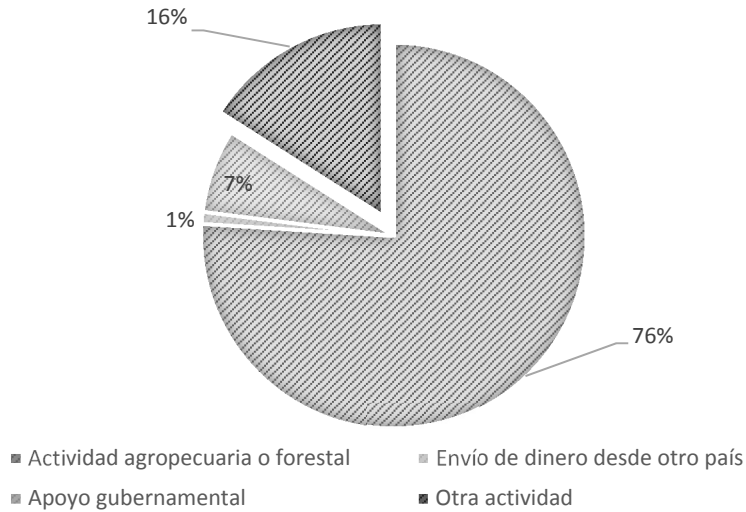


Figura 1. Origen de los ingresos de los productores

Fuente: Elaboración propia, con datos del Censo 2010 (INEGI).

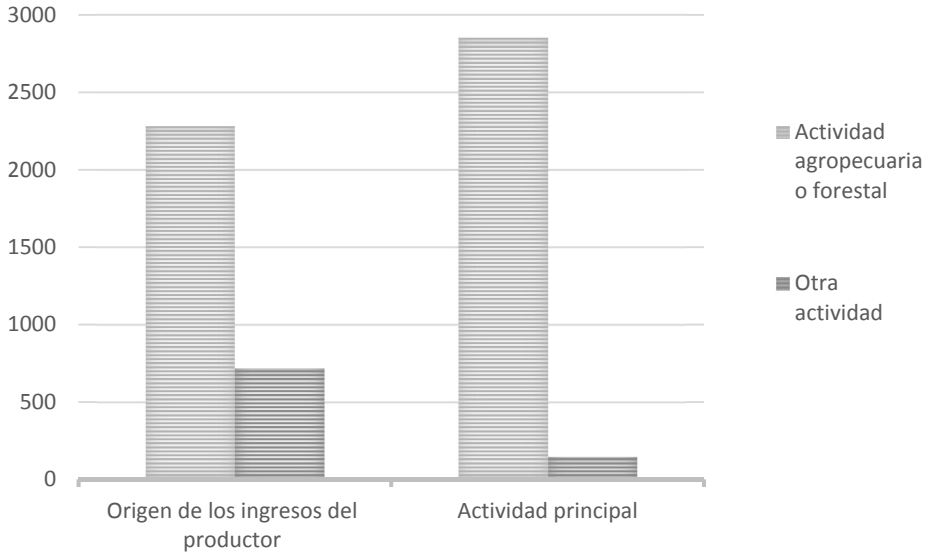


Figura 2. Comparativo entre la actividad principal y el origen de los ingresos del productor

Fuente: Elaboración propia, con datos del Censo 2010 (INEGI).

A la vez, se comparan los ingresos que aportan las actividades agropecuarias a los productores del municipio, que resulta ser más del 75% del total de ingresos, pero que no alcanzan a cubrir sus necesidades básicas, por lo que deben complementarlas con el ingreso procedente de otras actividades no relacionadas al sector agropecuario.

Productores marginales y reconversión productiva

Desde la década de 1980 a la fecha, los productores agrícolas del municipio han pasado de ser "orgullos productores" (Bartra, 2003: 1) de cultivos básicos (frijol y maíz) y cultivos complementarios (papa), con los cuales abastecían y contribuían al proceso de urbanización de la ciudad de Orizaba, a ser considerados como personas marginales según la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la que en 2011 colocó al municipio entre los veinte municipios más marginales del estado de Veracruz.

La producción de follajes es la principal actividad productiva del municipio y al ser una actividad introducida y asimilada en los últimos 30 años, ha modificado la forma de vida de sus productores, además se desarrollaron cambios sociales, económicos, tecnológicos y ambientales que han ocasionado distintos problemas ligados al cambio de cultivos.

Esta situación se está tomando equivocadamente como "reconversión productiva". Ésta debe involucrar obligatoriamente el uso racional de los recursos naturales, y basarse en una estrategia de convergencia entre los intereses de producción y la aplicación de los principios de sostenibilidad. Debe quedar claro que el proceso de cambio en el patrón de cultivos no puede responder únicamente a las presiones del mercado y al entorno económico en general, sino que, es influenciado a su vez por las tradiciones, usos y costumbres de la comunidad lo que ha propiciado que el fenómeno de la reconversión se esté llevando a cabo y basado en una adecuada administración de los recursos naturales. (SAGARPA, 2010).

La mayoría de las comunidades rurales del país son obligadas a realizar un cambio en el patrón de cultivos, principalmente por cuestiones económicas, naturales o tecnológicas, así han llevado a cabo la mal llamada reconversión

productiva, sin embargo, casi en su totalidad se realiza sin un asesoramiento técnico adecuado, lo que acarrea numerosos problemas al ambiente y un inadecuado uso de los recursos naturales.

Son muchos los casos de terrenos que pertenecían a comunidades o pobladores del medio rural, donde se siembran cultivos básicos los mismos que se han ido sustituyendo por hortalizas u ornamentales aprovechando las condiciones climáticas del lugar, debido a que benefician la creación de sistemas agrícolas con gran productividad y mayores rendimientos, aprovechando que son explotaciones agrícolas rentables (Farnworth, 1977: 233).

En este municipio, algunos productores han buscado extender la superficie cultivada al introducir nuevas especies en tierras que son de vocación forestal y llevando a cabo un cambio en el uso del suelo².

En el municipio de La Perla, a finales de la década de 1980 se efectuó una reconversión productiva con la finalidad de cambiar la papa (*Solanum tuberosum* spp.) el cual era uno de los principales cultivos al que se dedicaban los pobladores. Esto a consecuencia del ataque de virus que afectaron los cultivos, enfermedad que causó grandes pérdidas en la producción y dañó seriamente el ingreso económico de las familias productoras de este cultivo, lo que los obligó a buscar nuevos cultivos.

Una de las opciones que encontraron los pobladores fue la introducción de distintas especies de follajes ornamentales como son la tulia, helechos, pino cedrela, camelia, clavo, clavo japonés, arrayán, palma coyolera, ocosote, liquidámbar, trueno y bambú, los cuales han sido introducidos a la región y están reduciendo la población nativa de vegetación; con la adopción de estos nuevos cultivos se han dejado de sembrar, en muchas ocasiones, los básicos y los terrenos se han dedicado a los nuevos cultivos, con la finalidad de obtener mejoras en sus ingresos.

² Este aspecto se explicará más a fondo en el próximo apartado.

Producción tradicional y cambio en el uso del suelo

En la comunidad de estudio, los pobladores ampliaron la frontera agrícola para los cultivos básicos y complementarios, invadiendo las laderas del sistema montañoso de su territorio, esto mediante procesos agrícolas de carácter tradicional como son la roza-tumba-quema con sus distintas variantes, que pueden consistir solo en rozar y quemar o rozar y tumbar, generando un cambio de uso del suelo que trajo aparejado como primera consecuencia, la eliminación de las especies arbóreas predominantes del lugar como son encino, pino, ilites e introduciendo en su lugar especies vegetales herbáceas anuales. Este tipo de sucesión acelerada provocó la erosión de los terrenos, ahora ocupados con nuevas especies, así como su desgaste nutrimental, tornándolos poco a poco menos productivos, reduciendo el rendimiento y obligando a los lugareños a comenzar nuevamente con una nueva sucesión ecológica, esta vez con especies vegetales más rentables desde el punto de vista económico.

Así, los follajes ornamentales para la comercialización se introducen en tierras de cultivo donde anteriormente se sembraba maíz y frijol para el autoconsumo. Al ser los follajes ornamentales una explotación agrícola rentable, los productores intentan extender la superficie cultivada e introducen las nuevas variedades en terrenos que no tienen vocación agrícola, ya que en su mayoría son bosques de pinos y encinos ubicados en pendientes muy pronunciadas.

Al realizar las modificaciones antes mencionadas, los productores ponen en marcha un cambio en el uso del suelo; además, porque el tamaño de las parcelas es pequeño para sustentar las necesidades de la familia, se ven forzados a desmontar otras áreas forestales a fin de ampliar las de cultivo.

La adopción de cultivos para la producción de follaje ornamental y el desplazamiento de los cultivos básicos en el municipio, provocó un fenómeno de reconversión, mismo que se inició a principios de la década de 1980, en las tierras de la comunidad de Chilapa, al introducir plantas de la especie *Pittosporum* spp, las primeras en ser empleadas para el aprovechamiento comercial. Sin embargo, no es la única especie utilizada pues actualmente

también se cultivan helechos y se aprovecha el follaje de la tuja (*Thuja occidentalis*).

Las zonas forestales no escapan a las altas tasas de crecimiento demográfico, se debe considerar el problema de la pulverización de las áreas forestales, situaciones que han llevado al empobrecimiento de dichas zonas. Dado que la mayor parte de la explotación forestal se efectúa en tierras públicas, las estipulaciones de las concesiones madereras determinan directamente la ordenación y utilización de los recursos, siendo en muchos casos las políticas de los gobiernos o la corrupción la causa de que se otorguen concesiones demasiado favorables a ellas, en zonas que no deberían ser explotadas en forma comercial.

Deforestación

La deforestación no sólo es un problema ocasionado por el cambio de uso del suelo, ya que la madera de los bosques ha servido al hombre como materia prima para la elaboración de viviendas, muebles y combustibles. En las zonas rurales, esto ha incitado al cambio de una cubierta vegetal dominada por árboles, a otra que carece de ella, provocando serias consecuencias, al ser afectadas las vegetaciones nativas que más tardan en recuperarse.

Al abordarse esta problemática se puede hacer mención de que las actividades agropecuarias son la principal causa de la pérdida de bosques y selvas, seguidas por los desmontes ilegales y los incendios forestales.

Los bosques y los árboles son útiles para la agricultura, y las tierras boscosas constituyen un importante elemento del pastoreo. Los árboles ofrecen protección esencial contra la erosión de los suelos en las laderas de las montañas y en zonas próximas a cursos de agua, con lo cual estabilizan grandes extensiones de tierra. Los cinturones de protección arbóreos protegen las tierras contra la desertificación, lo que permite su explotación agrícola ininterrumpida.

La bóveda formada por el follaje de los árboles provee la sombra necesaria para los cultivos agrosilvícolas y algunos árboles fijan nitrógeno, el cual fertiliza los suelos y eleva la productividad de los cultivos. La agrosilvicultura

encierra una gran promesa como método sostenible de agricultura y de ordenación de la tierra, pero debido a que aún son métodos nuevos no se podría asegurar que proporcionen soluciones generales estables.

La pérdida y degradación de los ecosistemas naturales, ha motivado la ejecución de programas por parte de muchas dependencias de gobierno, y organizaciones no gubernamentales, con la finalidad de conseguir o encaminar a la protección y restauración de la cubierta vegetal.

Existen numerosas prácticas de manejo que posibilitan la prevención y combate de los incendios forestales para evitar la deforestación, entre las que se incluyen áreas naturales protegidas, zonas de aprovechamientos forestales autorizados y zonas donde la destrucción de la vegetación natural es importante. Otra estrategia para detener y revertir el deterioro de la cubierta forestal del país ha sido la reforestación.

En la comunidad analizada se debe tener en cuenta que el problema de la deforestación es generado e influenciado por la explotación agrícola del clavo como follaje ornamental, no obstante esto tiene un impacto mínimo, ya que no se talan todos los árboles, porque se busca la obtención de sombra para el clavo, por ello se evita realizar una tala inmoderada.

Control de factores que generan impacto ambiental

Sólo el hombre rompe el equilibrio de la naturaleza, ya que realiza la agricultura que es una actividad imprescindible para la supervivencia humana, provoca modificaciones en las relaciones suelo-agua, comprometiendo cada vez más el equilibrio ambiental.

El impacto ambiental que generan los huertos de follaje se da principalmente por su ubicación; las parcelas de cultivo se encuentran sobre las laderas forestales que no tienen precisamente una vocación agrícola debido a su inclinación; además están desplazando la cubierta vegetal natural cambiando la composición y densidad de las especies vegetales presentes, aunque la introducida para este caso, el clavo (*Pittosporum* spp) cubre parte del suelo, la protección que ésta brinda no se puede comparar con la estabilidad de la flora nativa. Asimismo se debe tener en cuenta que no es un cambio de uso

del suelo completo, sino más bien parcial, ya que únicamente se remueve la vegetación del estrato inferior, conservando los árboles que cumplen la función de ser nodrizas o árboles sombra para el buen desarrollo del clavo, debido a que entre sus necesidades ambientales se encuentra la de contar con sombra parcial.

La erosión es un proceso natural que consiste en el arrastre de partículas constituyentes del suelo por la acción del agua en movimiento, teniendo dos tipos principales por origen (natural o antrópica) o por agentes causales (eólica o hídrica), la erosión natural tiene como factores concomitantes el clima, relieve, vegetación y tipo de suelo; y la erosión antrópica al uso, manejo y tipo de tenencia de la tierra, la educación de los productores y la falta de asesoría técnica.

Sabiendo lo anterior y teniéndolo en cuenta se puede prevenir, aminorar o corregir la erosión, ya que a pesar de ser un proceso natural, puede ser fácilmente alterado por las actividades del hombre, las que pueden acelerarla al grado de ser irreversible. La erosión, principalmente la hídrica, es clasificada en tres niveles dependiendo de su intensidad, por lo que se puede encontrar: a) erosión de tipo laminar, b) en surcos y finalmente c) en cárcavas. De las tres, la más peligrosa es la laminar pues en ésta la remoción del suelo es mínima, siendo una erosión superficial. Después de una lluvia es posible que se pierda una capa fina y uniforme de toda la superficie del suelo, como si fuera una lámina. Esta pérdida, al principio casi imperceptible, sólo será visible cuando pasado un tiempo, haya aumentado su intensidad.

La erosión se puede controlar y revertir con obras simples que disminuyan la velocidad con que las aguas de lluvia escurren por las laderas en las que se encuentran las huertas como son las curvas a nivel, cajetes alrededor de los troncos de los arbustos de clavo, así como la introducción de especies vegetales rastreras que cubran el suelo de la parcela para disminuir el efecto erosivo del agua y ayudar a la retención de humedad.

Conclusiones

El análisis expuesto permite reflexionar sobre la necesidad de llevar a cabo estudios, donde se expongan la problemática técnica y social de las comunidades rurales, con la intención de dar solución a dicha situación a partir de formular recomendaciones generadas por especialistas en los temas.

Literatura citada

- Bartra, A. 2003. *El campo mexicano ante la globalización*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- González J., A. 2007. "Los campesinos en el inicio del siglo XXI". En, González, A. y F. Gurri (Coordinadores). *Los nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas*. México: Plaza y Valdés, p.15.
- Farnwoth, E. 1977. *Ecosistemas Frágiles*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Intituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. *Censo Nacional de Población y Vivienda*. México: INEGI.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2010. *Reconversión Productiva*. México: SAGARPA.
- Rzedowsky, J. 1978. *Vegetación en México*. Moscú: Editorial Progreso.

Sitios WEB consultados:

<http://www.sagarpa.gob.mx>

<http://www.sedesol.gob.mx/>

<http://www.inegi.org.mx/>

Veracruz: agricultura e historia
Estudios regionales y desarrollo rural

Esta publicación estuvo a cargo de la Oficina Editorial del CIESTAAM,
al cuidado de Alejandro Merino Sepúlveda y Gloria Villa Hernández

Se imprimieron 500 ejemplares
en el mes abril de 2014
en los talleres de Imprenta Universitaria,
km. 38.5 carretera México-Texcoco,
CP. 56230 Chapingo, Estado de México