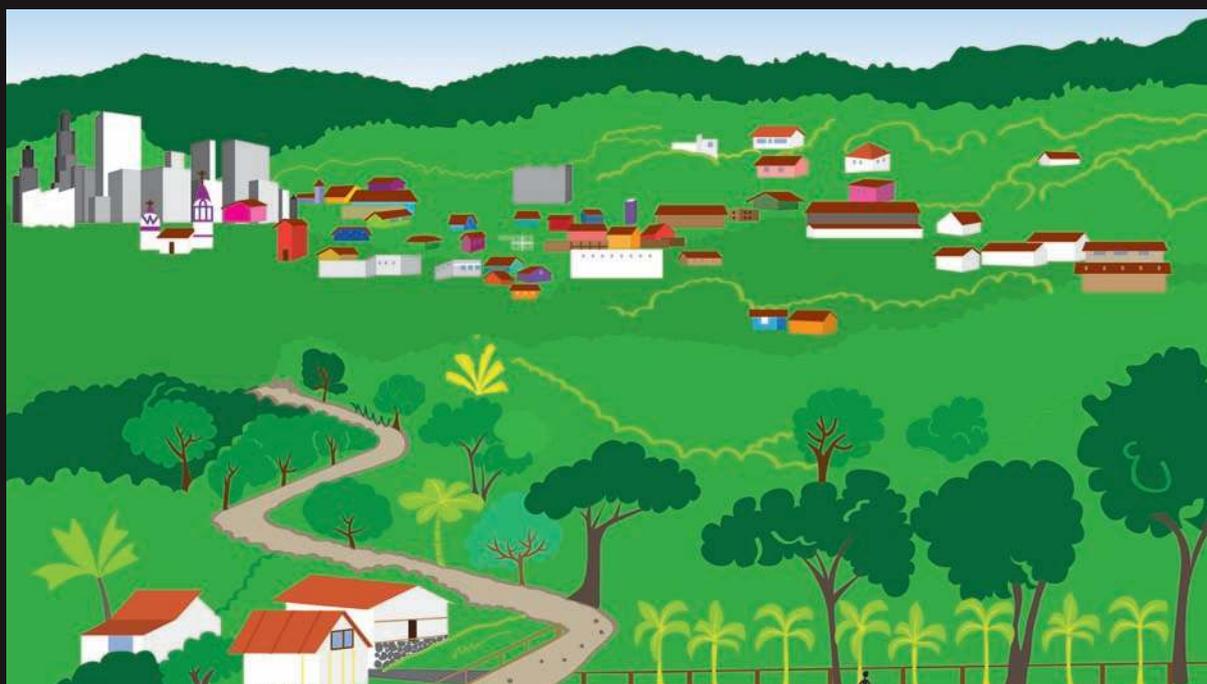


DE ▶ LA ▶ RECOLECCIÓN A LOS AGROECOSISTEMAS SOBERANÍA ▶ ALIMENTARIA Y ▶ CONSERVACIÓN DE ▶ LA ▶ BIODIVERSIDAD



EVODIA SILVA RIVERA
VALENTINA MARTÍNEZ VALDÉS
MAITE LASCURAIN
ERNESTO RODRÍGUEZ LUNA
(coordinadores)



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Sara Ladrón de Guevara

Rectora

María Magdalena Hernández Alarcón

Secretaria Académica

Salvador Tapia Spinoso

Secretario de Administración y Finanzas

Octavio Ochoa Contreras

Secretario de Desarrollo Institucional

Édgar García Valencia

Director Editorial

DE ◀ LA ◀ RECOLECCIÓN
A LOS
AGROECOSISTEMAS
SOBERANÍA ◀ ALIMENTARIA
Y ◀ CONSERVACIÓN
DE ◀ LA ◀ BIODIVERSIDAD

EVODIA SILVA RIVERA,
VALENTINA MARTÍNEZ VALDÉS,
MAITE LASCURAIN
Y ERNESTO RODRÍGUEZ LUNA
(coordinadores)

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
XALAPA, VER., MÉXICO
2018

Maquetación de forros: Enriqueta del Rosario López Andrade.

Imagen de portada (encuadre) *La milpa*: Lilia Ruiz Ruiz.

Clasificación LC: S494.5.A43 D44 2018

Clasif. Dewey: 631.58

Título: De la recolección a los agroecosistemas : soberanía alimentaria y conservación de la biodiversidad / Evodia Silva Rivera, Valentina Martínez Valdés, Maite Lascurain y Ernesto Rodríguez Luna (coordinadores).

Edición: Primera edición.

Pie de imprenta: Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2018.

Descripción física: 283 páginas : ilustraciones, mapas ; 26 cm.

Serie: (Quehacer científico y tecnológico).

Nota: Incluye bibliografías.

ISBN: 9786075026985

Materias: Conservación de la agrobiodiversidad--México.
Conservación de la biodiversidad--México.
Agrobiodiversidad--Aspectos económicos--México.
Desarrollo sostenible--México.

Autores relacionados: Silva Rivera, Evodia.
Martínez Valdés, Valentina.
Lascurain, Maite.
Rodríguez Luna, Ernesto.

DGBUV 2018/28

Primera edición, 31 de octubre de 2018

D. R. © Universidad Veracruzana

Dirección Editorial

Hidalgo núm. 9, Centro, CP 91000

Xalapa, Veracruz, México

Apartado postal 97

diredit@uv.mx

Tel. / fax (01228) 8 18 59 80; 8 18 13 88

La publicación de este libro se financió con recursos del PFCE 2017.

ISBN: 978-607-502-698-5

Impreso en México

Printed in Mexico

CONTENIDO

Prólogo, 13

Introducción
Los desafíos de la producción alimentaria
y la conservación de la diversidad
en un planeta sobrepoblado, 17
Evodia Silva Rivera y Maite Lascurain Rangel

I. SOBERANÍA ALIMENTARIA **Y PRODUCCIÓN SUSTENTABLE**

.1.
DIVERSIDAD BIOCULTURAL, ALIMENTACIÓN
E IDENTIDAD GASTRONÓMICA EN MÉXICO
UNA PROPUESTA PARA MANTENER
LA SOBERANÍA, 29
Evodia Silva Rivera, Araceli Aguilar Meléndez
y Alberto Peralta de Legarreta

.2.

EL ORIGEN DE LOS CHILES DOMESTICADOS
(*CAPSICUM ANNUUM L.*) DEL MÉXICO
MULTIÉTNICO, 47

Araceli Aguilar Meléndez y Edmundo Rodríguez Campos

.3.

ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LOS RECURSOS
NATURALES ADAPTADAS AL TERRITORIO
EN LA CHINANTLA, 65

*Ronny Roma Ardón, Fulgencio Manuel Felipe,
Eleuterio Manuel Perfecto y Fidel Eduardo González*

.4.

MULTICULTIVOS, UNA POSIBILIDAD PRODUCTIVA
DESDE UNA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA
Y PARTICIPATIVA, 81

*Miguel Ángel Escalona Aguilar, Nancy Domínguez González
y Marycruz Abato Zárate*

II. AGROBIODIVERSIDAD EN LA ECONOMÍA

.5.

CUCURBITÁCEAS SILVESTRES Y DOMESTICADAS:
MANEJO DEL AGROECOSISTEMA
Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, 101

Gustavo Carmona Díaz

.6.

PERSPECTIVAS DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES
DE CACAO EN EL SURESTE DE MÉXICO, 113

Carolina Zequeira Larios y Nisao Ogata

.7.

EL TRABAJO COLABORATIVO EN RED
PARA LA CAFETICULTURA SUSTENTABLE
DE VERACRUZ, 129

*Armando Contreras Hernández, María Luisa Osorio Rosales
y Alejandro Ortega-Argueta*

.8.

APROPIACIÓN MATERIAL Y SIMBÓLICA
DE LA AGROBIODIVERSIDAD POR FAMILIAS
PRODUCTORAS DE VAINILLA EN PAPANTLA
DE OLARTE, VERACRUZ, 153

Ana Paulina Vázquez Karnstedt

III. MANEJO Y RESTAURACIÓN
DE ECOSISTEMAS PARA LA PRODUCCIÓN
SUSTENTABLE

.9.

APROVECHAMIENTO DE PLANTAS EPÍFITAS:
IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN
Y MANEJO SUSTENTABLE EN MÉXICO, 175

Thorsten Krömer, Amparo R. Acebey y Tarin Toledo-Aceves

.10.

ESTADO ACTUAL Y OPORTUNIDADES
PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO
EN EL VALLE DE UXPANAPA, 197

*M. Cristina Mac Swiney González, Juan Carlos López-Acosta, Noé
Velázquez-Rosas, Ernesto Rodríguez-Luna y Carlos Muñoz-Robles*

.11.

UN ENFOQUE INTEGRAL DE LA RESTAURACIÓN
ECOLÓGICA, VALORANDO EL CONTEXTO
SOCIO-CULTURAL Y DEL PAISAJE TROPICAL
VERACRUZANO, 213

*Noé Velázquez Rosas, Juan Carlos López Acosta, Evodia Silva Rivera
y Gregoria Zamora Pedraza*

.12.

EL ÁRBOL DE CACHICHÍN (*OECOPETALUM
MEXICANUM*) UNA ESPECIE CULTURAL
CLAVE DE VERACRUZ, MÉXICO, 225

Maite Lascurain, Citlalli López-Binnqüist y Juan Carlos López

IV. HACIA EL FUTURO
DE LA AGROBIODIVERSIDAD
EN LAS CIUDADES

.13.

LOS ESPACIOS VERDES URBANOS: REFLEXIONES
PARA REVALORAR SU BIODIVERSIDAD, 239

Odilón Sánchez Sánchez, Maite Lascurain y Juan Carlos López Acosta

.14.

IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN *EX SITU*
DE UN CULTIVO AMENAZADO: LA VAINILLA, 253

Rebeca A. Menchaca García y Miguel A. Lozano Rodríguez

.15.

SUSTENTABILIDAD Y AUTONOMÍA ALIMENTARIA,
ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA LA
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA, 269

Arturo Guillaumín Tostado y Ma. Reyna Hernández Colorado

.16.

REFLEXIONES FINALES, 281

Evodia Silva Rivera y Valentina Martínez Valdés

ESTADO ACTUAL Y OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO EN EL VALLE DE UXPANAPA¹

*M. Cristina Mac Swiney González,² Juan Carlos López-Acosta,²
Noé Velázquez-Rosas,² Ernesto Rodríguez-Luna² y Carlos Muñoz-Robles³*

RESUMEN

El desastre ecológico de la región del Valle de Uxpanapa, al sur de Veracruz en los años setenta, es conocido como uno de los casos más representativos de los efectos de la transformación masiva de miles de hectáreas de selva alta perennifolia en campos agrícolas y áreas ganaderas. En ese entonces, el mandato consistió en convertir la zona en el “granero de la nación”, a la par que se reubicarían grupos de indígenas oaxaque-

¹ Para este trabajo agradecemos el apoyo del Proyecto Fomix Conacyt-Gobierno del Estado de Veracruz (Núm. 108990). Asimismo agradecemos la lectura y sugerencias de los doctores Arturo Gómez Pompa y Mario Vázquez Torres.

² Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana.

³ Universidad Autónoma de San Luis Potosí

ños desalojados por la construcción de la Presa Cerro de Oro. La mala planeación, así como una falta de visión llevaron al Valle de Uxpanapa a lo que es en la actualidad: una región con muy baja producción agrícola y ganadera, altos índices de pobreza y pérdida de identidad cultural. A pesar de ello, en el sitio han logrado preservarse diferentes elementos del paisaje, entre ellos, remanentes de selva, acahuales, cercos vivos, y cultivos de hule y naranja. En estos últimos se mantiene una alta diversidad de flora y fauna que, mediante un manejo adecuado, encierran un importante potencial para asegurar la calidad de vida humana y la diversidad de los espacios naturales protegidos del Valle.

LA TRANSFORMACIÓN DE UNA SELVA

Hace más de 40 años el Valle de Uxpanapa fue vislumbrado como uno de los sitios más ricos en recursos naturales del país. Su territorio era dominado por selvas altas y medianas en un relieve plano, con una exuberante vegetación compuesta por monumentales árboles y una variada riqueza de fauna. Todos estos elementos representaban una clara alternativa de desarrollo para un país en pleno crecimiento demográfico y económico, como el de los años setenta. Sin embargo, esta plétora de recursos se visualizó meramente como el espacio para la reubicación de varios grupos indígenas, promoviéndose un desarrollo productivo extensionista (Gómez-Pompa, 1979), pasando por alto su principal fortaleza: ser el centro de diversidad biológica más importante del país. En ese entonces, dentro de las decisiones políticas no figuraba en la ecuación que las selvas podían albergar soluciones reales mediante el manejo y desarrollo sustentable de dichos recursos, sino todo lo contrario.

Una combinación de factores de origen económico, social y ambiental fueron los que finalmente marcaron la historia del Valle de Uxpanapa en el siglo pasado, llevándolo a su casi total transformación de selva virgen a terrenos para la agricultura. El primer gran paso fue la construcción de la presa Cerro de Oro. Este proyecto se consolidó en 1972, su objetivo y justificación era ampliar la producción energética de la Planta Hidroeléctrica de Temazcal, con el fin de evitar inundaciones potenciales en la cuenca baja del Papaloapan, donde se había invertido fuertemente en la agricultura. Para lograr esto, el gobierno mexicano planeó la reubicación de 15 000 chinantecos, que serían llevados a colonizar una selva de 1 609 km², conocida como “El Valle de Uxpanapa”, ubicada a 241 km al suroeste de su lugar de origen (Ewell y Poleman, 1980). México se enfrentaba a una crisis agrícola nacional, la cual se ha-

bía agudizado, orillando al gobierno a buscar nuevas zonas de cultivo. El trópico húmedo pareció a los técnicos gubernamentales un área ideal para ser aprovechada, ya que se consideraba como “vacío e improductivo”. Por lo tanto, el gobierno federal, mediante la Comisión del Papaloapan y el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, se abocó a otorgar tierras a los indígenas desplazados, mediante la intervención de un organismo paraestatal denominado “Comisión Nacional de Desmontes” (Ewell y Poleman 1980).

El proyecto planteado llamó la atención de diversos investigadores mexicanos que ya realizaban estudios sobre la Flora de Veracruz, y consideraban que la zona de Uxpanapa era muy importante en recursos bióticos. Por tal motivo, encabezados por el doctor Arturo Gómez-Pompa, investigador de la UNAM, se dirigieron a las autoridades gubernamentales para solicitar que el proyecto considerase acciones de conservación de flora y fauna silvestres y un aprovechamiento de los recursos maderables, producto del desmonte. En un principio, las autoridades gubernamentales permitieron que los investigadores realizaran inventarios en Uxpanapa, sin embargo, al poco tiempo su postura cambió, y los enfrentamientos entre los investigadores y los comisionados fueron inevitables. Al ser amenazados, los investigadores abandonaron la zona, no sin antes hacer registro de numerosas especies nuevas para la ciencia. Las peticiones de los científicos no fueron atendidas, y el conflicto de Uxpanapa representa el primer enfrentamiento público mayor entre investigadores científicos y autoridades sobre un problema ecológico de importancia nacional. Este evento histórico fue cuidadosamente documentado mientras sucedía, y analizado en años posteriores por investigadores y conservacionistas, destacando en ello el doctor Víctor Toledo y su ensayo: “Uxpanapa: ecocidio y capitalismo en el trópico”, publicado en 1978, en la revista *Nexos*. De esta manera surgió la ecología política en México.

Para realizar el desmonte del Uxpanapa, las grandes extensiones de selva fueron cuadrículadas por las autoridades en parcelas de 20 ha, en las que se implementaron técnicas mecanizadas de cultivo de arroz y maíz, las cuales sustituyeron a las estrategias tradicionales y diversificadas que existían en la región, como los huertos agroforestales y la roza-tumba-quema, trabajadas en pequeña escala con azadón y punzón. Adicionalmente, se destinaron recursos de manera prioritaria a los nuevos habitantes para la adquisición de tractores, aeroplanos, segadoras y trilladoras, diseñadas para los campos en los Estados Unidos, y acompañadas de la aplicación de grandes cantidades de fertilizantes, fungicidas

e insecticidas (Ewell y Poleman 1980). El deterioro de la otrora exuberante selva fue implacable: “bulldozers” y cadenas acompañaron el desmonte mecanizado, se eliminó el suelo orgánico que le daba sustento a la vegetación, se extrajeron árboles de maderas finas para muebles y durmientes, y se quemaron grandes extensiones de vegetación. De esta manera, y a lo largo de semanas, se eliminó de golpe la biodiversidad y los beneficios que la misma aportaba a las poblaciones humanas. Al principio, la producción de arroz fue cuantiosa, aunque técnicamente difícil de cosechar, debido a la materia orgánica remanente en el suelo; no obstante, poco a poco se fue degradando la calidad de los suelos por la acción del calor y las lluvias, volviéndolos impropios para la agricultura. Además, la maquinaria sufrió daños irreparables por un uso inapropiado (Ewell y Poleman 1980).

En un contexto de degradación ambiental y poca viabilidad productiva agrícola de la región, surgió un grave conflicto social. Los grupos de chinantecos y mazatecos que fueron reubicados a la zona de Uxpanapa – como era de esperarse– desconocían el nuevo territorio; habían perdido su identidad y el arraigo con la tierra. Este sentimiento de descontrol e impotencia desembocó en una fuerte inconformidad hacia el gobierno. No habían sido beneficiados de la supuesta bonanza regional que había sido prometida y, al pasar el tiempo, el gobierno no fue capaz de ofrecerles una alternativa real de desarrollo (Reyes, 2004). Por ejemplo, de las 260 mil hectáreas que recibieron en dotación, apenas 85 mil eran aptas para el cultivo. En 1983, después de haber concluido las movilizaciones, la población contabilizada en la zona de reacomodo era de unos 30 000 habitantes, integrantes de al menos seis distintas etnias: mazatecos, chinantecos, nahuas, totonacos, zoques y mixes (Velasco-Toro y Vargas-Montero, 1990). El censo de población de 2010 ha estimado la población del municipio de Uxpanapa en 27 346 habitantes, lo que significa una reducción de este sector en casi un 52 por ciento. De este total, tan sólo 7 719 individuos hablan alguna lengua indígena (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, CDI, 2010). Estos datos evidencian que se han reducido las poblaciones indígenas que fueron llevadas allí, y las que antiguamente vivían en la zona; esto ha provocado, además, que poco a poco se pierdan elementos importantes de su cultura, el primero y más notable: la lengua nativa.

Debido al conjunto de factores antes mencionados, el mega proyecto de reacomodo de Uxpanapa que pretendía convertir esta región en el “granero de la nación”, fue al final un desastre ambiental y social, eliminándose la última extensión considerable de selva tropical en un terri-

torio plano en el país (Toledo, 1978). En términos económicos, casi de la noche a la mañana se cambió la esperanza productiva por un mosaico de ambientes deteriorados de origen antrópico con bajo o nulo rendimiento y con clara degradación de los invaluable servicios ambientales que proveía. Por ejemplo, Caballero y colaboradores (1978) registraron para el Valle al menos 244 especies útiles (medicinales, comestibles, para la construcción, etc.). Por otra parte, datos recientes señalan que la superficie cosechada de cultivos (maíz, frijol, chile y otros) es del uno por ciento a nivel estatal y tan sólo 0.07 por ciento a nivel nacional (INEGI, 2010). Más aun el maíz, cultivo mesoamericano por excelencia, que se produce en la región de Uxpanapa asciende a 10 286 toneladas, que representa sólo 0.04 por ciento del volumen nacional producido (datos de Sagarpa en INEGI, 2010). Estos valores de producción agrícola distan mucho de parecerse al panorama previsto por el gobierno federal en el tiempo en que se planteó la transformación. Ahora se sabe que lejos de haberse logrado un paraíso productivo donde predominaría la agricultura industrializada, en lo que se cayó fue en la virtual destrucción de la vegetación primaria original, generando la probable extinción de un número desconocido de especies endémicas, de las cuales no hubo registros, ni los habrá (Figura 1).



FIGURA 1. Imagen actual del Valle de Uxpanapa donde se observan grandes áreas de pastizales y ganadería extensiva con baja productividad. Foto: Cristina Mac Swiney González.

CONDICIONES ACTUALES DE LA ZONA DE UXPANAPA

Datos recientes sugieren que entre 1976 y 2009, las tasas de deforestación de la zona fueron en promedio del 2.02 por ciento anual, este valor es incluso mayor a la tasa nacional de los años noventa a la fecha (Hernández-Gómez *et al.*, 2013, FAO, 2010). En consecuencia, el paisaje del Uxpanapa en la actualidad está dominado por elementos que distan mucho de la magnificencia de hace 50 años. Resulta irónico un letrero de esa época que aún persiste en la entrada de la población de Boca del Monte de Uxpanapa, el cual señala: “El que no cree en milagros en Uxpanapa no es realista... Seamos realistas, hagamos lo imposible”. Nada más alejado de la realidad actual. Un análisis espacial reciente (Carlos Muñoz-Robles, datos no publicados) estimó la cobertura de los principales elementos del paisaje presentes en el área. El estudio confirma que la región se encuentra fuertemente impactada por actividades humanas tales como la expansión de la ganadería, la agricultura y el desmonte para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.

Al cambio antropogénico hay que añadirle la pérdida de una amplia cobertura de selvas por una serie de incendios ocurridos en abril de 1998 (Schibli y Salas, 2009), al inicio al ciclo agrícola en el sureste mexicano, en la confluencia de los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas. El ciclo se inicia con la roza y quema de parcelas selváticas para controlar el crecimiento de los arbustos y propiciar el renuevo de pastizales. Sin embargo, estas quemas se salieron de control debido a la extrema sequía provocada por el fenómeno de El Niño; además la situación se complicó aún más por la inaccesibilidad de la zona que enfrentaron los equipos que acudieron a sofocar la conflagración. Lo anterior ha ocasionado que en la actualidad tan sólo se encuentre conservado el 16 por ciento de la selva alta, mientras que la cobertura de los potreros y pastizales inducidos se acerca a 25 por ciento. Los acahuales en distintas etapas de recuperación representan cerca de 37 por ciento de la superficie. En menor medida encontramos otros elementos del paisaje, principalmente de interés productivo, como las plantaciones de hule, cítricos, milpas y cercas vivas; todos ellos en conjunto suman cerca de 15 por ciento de la cobertura de la región (Figura 2). Las zonas mayormente deforestadas están en las partes planas del valle y cerca de caminos construidos para el plan de desmonte y asentamientos humanos, las cuales evidentemente son sitios más convenientes para la agricultura y ganadería. En contraste, las zonas más conservadas se localizan principalmente en sitios de difícil acceso y en las partes altas con pendientes de rocas cársticas (Cristina Mac Swiney, observaciones personales en la zona).

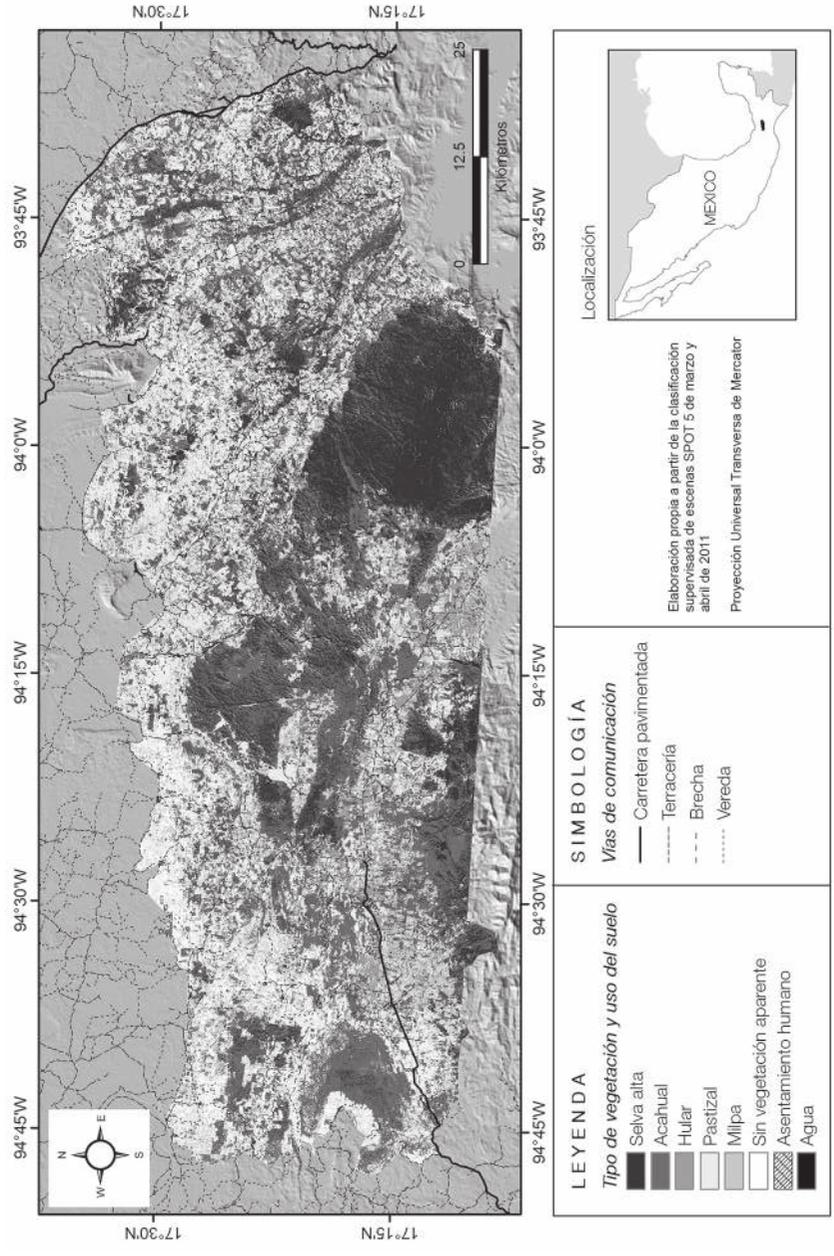


FIGURA 2. Imagen del paisaje actual de la zona de Uxpanapa y Las Choapas, donde se aprecian los remanentes de selva alta y la gran cantidad de pastizales que desarticulan la conectividad de la vegetación en la región. Mapa: Carlos Muñoz-Robles.

Bajo este análisis numérico, la situación del Valle del Uxpanapa puede resultar desoladora. Sin embargo, la resiliencia de los ecosistemas tropicales es extraordinaria. Dicha característica le ha otorgado una *elevada* capacidad de retener biodiversidad dentro de los elementos remanentes del paisaje. Los datos producidos en un estudio reciente (2009-2012), realizado en la zona por un grupo de investigadores del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana confirman que la región de Uxpanapa y Las Choapas es aún un centro importante de biodiversidad. Esta zona, junto con la selva de Los Chimalapas en Oaxaca y la Reserva El Ocote en Chiapas, integra un macizo de selvas húmedas tropicales de más de un millón de hectáreas, que es referido como la Selva Zoque (Arriaga *et al.*, 2000). La región de Uxpanapa posee aún una alta diversidad vegetal con cerca de 67 familias y 1 297 especies de plantas registradas hasta la fecha, muchas de las cuales son especies endémicas (Wendt 1987a, 1987b; Gómez-Pompa *et al.*, 2010). De acuerdo con la NOM-059-Semarnat-2010, 53 especies están en algún estatus de riesgo.

Los resultados del estudio revelaron que no sólo se han logrado conservar componentes de la vegetación original, sino que también se registró la presencia de mamíferos de gran talla, tales como jaguares y otros felinos; así como tapires, aves y murciélagos. En particular el hallazgo del tapir resulta importante porque la especie se consideraba extinta para el estado de Veracruz (Conanp, 2009) y es el registro más septentrional de México. Estos descubrimientos sitúan a la región como un reservorio importante para los mamíferos mayores, lo que constituye un elemento indispensable para el diseño de estrategias de conservación basadas en los cambios que ocurren en el manejo del paisaje actual.

La elevada biodiversidad hallada aun después de la etapa destructiva que sufrió hace casi cuatro décadas, posiciona a Uxpanapa como una zona prioritaria para la conservación. El reto es evitar repetir los errores del pasado y lograr la conciliación de los intereses y necesidades de los pobladores locales, al mismo tiempo que se protege y se usa, de forma no destructiva y sí más sustentable, la diversidad biológica. Para alcanzar objetivos como este, es fundamental reducir (o al menos mantener en los límites más bajos) la expansión de la frontera ganadera y agrícola y preservar los remanentes de selva que aún persisten. Asimismo, se debe poner especial atención en las áreas de vegetación en recuperación (acahuales), muchas de las cuales son producto de viejas actividades productivas que al ser abandonadas regeneran el terreno y lo hacen apto como reservorio de especies animales y vegetales (López y Vaughan, 2004).

Los cambios en el uso de suelo no solo se reflejan en la pérdida de biodiversidad, sino también en la transferencia de contaminantes –por ejemplo, productos químicos, enfermedades– entre los fragmentos. Esta transferencia de enfermedades se propicia de varias maneras: mediante el contacto entre animales silvestres y domésticos; por la vía hidrológica, como los mantos acuíferos donde se presentan sedimentos derivados de la erosión del suelo hacia otros paisajes susceptibles a su acumulación (Rodríguez-Luna *et al.*, 2011). Un estudio de modelación sobre el ciclo hídrico y las zonas de riesgo por escurrimientos en la cuenca del Río Coatzacoalcos evidenció que la zona alta del Río Uxpanapa aporta una importante cantidad de sedimento como consecuencia de la grave deforestación que ha sufrido. Se trata de zonas con importantes escurrimientos que inciden en las inundaciones en la parte baja de la cuenca (Armenta-Montero *et al.*, 2012); irónicamente esta situación fue uno de las razones para la construcción de la presa que originó del desmonte.

PROPUESTAS DE MANEJO EN LA ZONA DE UXPANAPA

Debido al estado actual de heterogeneidad del paisaje que distingue al Uxpanapa, las estrategias tradicionales de conservación centradas en el mantenimiento de zonas prístinas se vuelven inviables. Por lo anterior, es necesario optar por estrategias incluyentes y holísticas que tomen en cuenta cada uno de los elementos del paisaje (incluyendo las poblaciones humanas), los cuales, como ya fue señalado, han mostrado tener alta capacidad de retención de diversidad. La restauración ecológica de los ecosistemas puede ser clave para la región de Uxpanapa. Con la restauración se busca acelerar los procesos ecológicos mediante la reintroducción de plantas nativas, utilizando aquellas que sean importantes por su función en el ecosistema (Armenta *et al.*, 2012). La selección de las plantas dependerá del elemento que se desee restaurar y del grado de deterioro que tenga dicho ecosistema. Algunas propuestas de restauración para la zona de Uxpanapa y el trópico veracruzano han sido consideradas por otros autores (ver Armenta *et al.*, 2012; López Acosta *et al.*, 2012). Tanto el manejo de zonas agrícolas abandonadas (convertidas en acahuals en diversos estados de sucesión), como el incremento en el uso y enriquecimiento de cercos vivos pueden ser elementos clave para conectar remanentes de selva. De esta manera, subsistirán grupos de vertebrados a la vez que se mantiene la flora leñosa de la zona. Estrategias como estas son viables y apropiadas al contexto local, y pueden formar parte de una ruta crítica básica para el diseño de programas

de restauración ecológica. Esta combinación de elementos permitiría asegurar la protección y conservación de la biodiversidad en la región del Valle de Uxpanapa en el largo plazo.

Un ejemplo claro de ello es la configuración actual de los pastizales. Dentro de ellos son toleradas especies como el anacahuite (*Cordia alliodora*) y el palo de judío (*Schizolobium parahyba*), que proveen de sombra al ganado y contribuyen a la afluencia de vertebrados que fomentan la deposición de semillas, aumentando el banco de plántulas dentro de los mismos. Otra ruta para el manejo de los pastizales puede ser promover la diversificación plantando especies de árboles forrajeras que ayuden a la rehabilitación del suelo previamente compactado por el ganado. Esta es también una forma de generar ingresos económicos para los pobladores.

Un elemento del paisaje con fuerte potencial que debe manejarse son las zonas forestales de origen antrópico que han sido reportadas como reservorios importantes de diversidad vegetal. Tal es el caso de las plantaciones de hule (*Hevea brasiliensis*) entre las que se registran cerca de 60 especies leñosas, la mayor parte en etapa de regeneración, pero que comúnmente son encontradas en zonas de vegetación primaria, por ejemplo *Ocotea* spp., *Nectandra* spp., *Dialium guianense*. Se trata de un ejemplo que plantea cómo estos sistemas pueden actuar como reservorios de diversidad vegetal. La permanencia de dichos sistemas dependería de un manejo adecuado, que conjugue los intereses primarios de los pobladores (extracción de hule) con un planteamiento de diversificación y conservación de germoplasma. Un punto de encuentro puede ser la propagación en estos sitios de árboles útiles del estrato medio que soporten las condiciones caducifolias de los hulares y provean recursos extras a los dueños de las parcelas (Juan Carlos López-Acosta, datos no publicados).

Otro elemento con potencial lo constituyen las cercas vivas, que son líneas de árboles que delimitan colindancias y parcelas. Sin embargo, este tipo de manejo es poco común en la zona. Un muestreo preliminar indicó que las cercas vivas son utilizadas en 70 por ciento de los pastizales, dejando el restante 30 por ciento a cercas muertas (postes de concreto, madera, etc.). Por otra parte, cuando son empleadas de manera adecuada, pueden contribuir a la retención de diversidad vegetal (Dirzo *et al.*, 2009; Pulido-Santacruz y Renjifo, 2011) y ser fundamentales para la conectividad del paisaje. En Uxpanapa se han registrado alrededor de 50 especies de plantas leñosas creciendo debajo de los árboles de cercas vivas, muchas de ellas típicas de etapas maduras de la selva, cuya dispersión en buena medida es producto de la actividad de vertebrados (principalmente aves y murciélagos). Por ello es importante promover

su proliferación y enriquecimiento, ya que además aceleran los procesos de sucesión natural (Martínez-Garza y González-Montagut, 2002) y ayudan a mantener la diversidad vegetal a nivel de paisaje.

Un ejemplo más de un elemento del paisaje con potencial de ser manejado y de contribuir al aumento de la biodiversidad regional, son los naranjales, los cuales al no ser redituables económicamente suelen ser abandonados y por consiguiente entran en una dinámica natural de sucesión con procesos de recuperación acelerados (Zamora-Pedraza, 2012). De acuerdo con el estudio realizado en la zona, se encontraron hasta 200 especies de plantas en naranjales, con tan sólo cuatro años de abandono. Un factor común en recuperación y mantenimiento de la diversidad de estos sistemas es la presencia de vectores de propagación, principalmente aves, que dispersan aproximadamente entre 60 y 80 por ciento de las especies registradas (López-Acosta, datos no publicados). Estas plantaciones son un escenario ventajoso para promover la recuperación de los ecosistemas tropicales, ya que si bien la perturbación es grande (transformación de selva a naranjal), involucra la inclusión de elementos arbóreos (naranjos), los cuales son incluso enriquecidos por otros maderables de uso local como el cedro (*Cedrela odorata*) y la primavera (*Tabebuia donnell-smithii*). Con el abandono de la producción de naranja, los árboles muestran claramente el síndrome de dispersión zoocórica (animales dispersores) que acarrean propágulos de los remanentes de selva a sitios seguros de germinación y establecimiento.

La estructura de los naranjales hace poco perceptibles los potenciales efectos nocivos (secuestro de sucesión) de la llegada de lianas u otras especies. Tales fenómenos en conjunto convierten estos ambientes alterados-abandonados en una herramienta con alto potencial para la formación de corredores biológicos entre los remanentes de selva alta perennifolia. De esta forma, se pueden constituir hábitats con una gran diversidad de especies, que contribuyen a la funcionalidad del paisaje y ofrecen una opción para conformar áreas para la restauración ecológica. Por lo tanto, es necesario partir de la premisa de que estos ambientes alterados son espacios con la capacidad de retener la diversidad, así como los procesos ecológicos que contribuyen a recobrar la funcionalidad del ecosistema tropical. Estos elementos del paisaje pueden contener diferentes formas de vida, tales como las plantas epífitas vasculares. Un muestreo en la zona indica que estos sistemas pueden retener hasta 43 especies y más de 4 000 individuos en tan sólo 180 árboles, lo que representa un ejemplo del valor de los mismos para la propagación de bromelias y orquídeas de importancia comercial (López-Acosta, datos no publicados).

Los acahuales también pueden convertirse en un elemento importante del paisaje que se puede manejar para acelerar procesos de restauración y obtener recursos de valor comercial. Estudios previos en zonas tropicales demuestran que se puede reforestar con especies arbóreas nativas mediante un manejo por clareo de otras especies no arbóreas, distintas a las seleccionadas (Ramos-Prado *et al.*, 1992). Lo anterior tiene el objetivo de favorecer el crecimiento de las especies seleccionadas para ir formando el futuro ecosistema (acahual manejado). En los primeros años se pueden introducir al acahual bajo manejo especies que pudieran interesar a los reforestadores (árboles maderables, plantas medicinales, etcétera). Su éxito dependerá del conocimiento de sus necesidades de suelo (micorrizas), luz y humedad para encontrar el nicho más apropiado para su introducción. Otros objetivos pueden ser productos forestales no maderables con una demanda comercial, como las orquídeas, bromelias, palmas y otras especies (Gómez-Pompa, datos no publicados).

Es importante señalar que las propuestas de restauración discutidas hasta el momento se basan en un análisis de gran escala de los usos de suelo y la vegetación, usando sistemas de percepción remota para la zona. Sin embargo, a pequeña escala existen otros elementos que pueden ser considerados en las estrategias de restauración; por ejemplo, el uso de elementos de traspatio, solares o huertos familiares, cultivos abandonados, y zonas riparias. Muchas de estas zonas requieren de una intervención integral de restauración con especies nativas e introducidas, de común acuerdo con los pobladores locales.

Para lograr la implementación de estas acciones es urgente que se realice una revisión profunda de los diversos programas gubernamentales que se ejecutan en las zonas tropicales como la del Valle de Uxpanapa, a fin de que sus beneficios se vean realmente reflejados en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo social, mediante la gestión económica racional del entorno. Reduciendo al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables, estaremos más cerca de preservar la vitalidad y diversidad de los espacios naturales protegidos. Para alcanzar lo anterior, es fundamental un cambio en las actitudes y prácticas personales, el cual debe ir paralelo con el desarrollo de alternativas que permitan utilizar y cuidar el propio ambiente. Si se consideran estos elementos y sus interrelaciones, sin olvidar las lecciones del pasado, se podrá construir un marco con suficiente apertura y flexibilidad, apropiado al contexto, con una visión integral de bienestar, cuyos objetivos a largo plazo permitan alcanzar el desarrollo sustentable de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- ARMENTA-MONTERO, S. *et al.* (2012). "La restauración ecológica como estrategia para la reducción del riesgo de desastre ante inundaciones: estudio de caso de la Cuenca del Río Coatzacoalcos", en *Las inundaciones de 2010 en Veracruz. Memoria social y medio físico*, Gobierno del Estado de Veracruz, Fomix, Conacyt, pp.216-258.
- ARRIAGA, L. *et al.* (coords.) (2000). Zelve Zoque-La Sepultura RTP 132, en: *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tmapa.html>
- CABALLERO, J. *et al.* (1978). "Botanical and ecological study of Uxpanapa river region, Veracruz, Mexico", *Biotica*, vol. 3, núm. 2, pp. 103-144.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP (2009). *Programa de acción para la conservación de la especie: Tapir Centroamericano (Tapirus bairdii)*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2010). Cédula de información básica de los pueblos de México. http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=1327:cedulas-de-informacion-basica-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-&catid=38&Itemid=54, descargado el 10 de Agosto de 2013.
- Diario Oficial de la Federación (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, 30 de diciembre de 2010.
- DIRZO, R. *et al.* (2009). "Diversidad florística de las selvas húmedas en paisajes antropizados", *Investigación Ambiental Ciencia y Política Pública*, vol. 1, núm. 1, pp. 17-21.
- EWELL, P. T. y T. T. Poleman (eds.) (1980). *Uxpanapa reacomodo y desarrollo agrícola en el trópico Mexicano*, trad. de Carmen Alicia De la Parra de Reyes, 1ª edición, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Ver.
- FAO (2010). *FAO Strategy for Forests and Forestry*, Roma, Italia, en: <http://www.fao.org/docrep/012/al043e/al043e00.pdf>.
- GÓMEZ-POMPA, A. (1979). "Antecedentes de las investigaciones botánico-ecológicas en la región del Río Uxpanapa, Ver. México", *Biótica*, vol. 4, núm. 3, pp. 127-133.

- *et al.* (coords.) (2010). *Atlas de la flora de Veracruz. Un patrimonio natural en peligro*, Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana, Veracruz.
- HERNÁNDEZ-GÓMEZ, I. U. *et al.* (2013). "Aplicación de teledetección y sistemas de información geográfica para el análisis de deforestación y deterioro de selvas tropicales en el región Uxpanapa, Veracruz", *Geofocus*, núm. 13, pp. 1-24.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). "México en cifras". <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=30>, descargado el 10 de Agosto de 2013.
- LÓPEZ-ACOSTA, J. C., *et al.* (2012). "La restauración ecológica en el desarrollo sustentable: una propuesta teórico-práctica", en: Silva, E., M. del C. Vergara y E. Rodríguez (eds). *Casos exitosos en la construcción de sociedades sustentables*, col. Quehacer científico y tecnológico, Serie Hacia la Sustentabilidad, Universidad Veracruzana. pp.527-548.
- LÓPEZ, J. E. y C. Vaughan (2004). "Observations on the role of frugivores as seed dispersers in Costa Rican secondary humid forest", *Acta Chiropterologica*, núm. 6, pp. 111-119.
- MARTÍNEZ-GARZA, C. y R. González-Montagut (2002). "Seed rain of fleshy-fruited species in a tropical pastures in Los Tuxtlas, Mexico", *Journal of Tropical Ecology*, núm. 18, pp. 457-462.
- PULIDO-SANTACRUZ, P. y L. M. Renjifo (2011). "Live fences as tools for biodiversity conservation: a study case with birds and plants", *Agroforestry Systematics*, núm. 81, pp. 15-30.
- RAMOS, P. J. y R. S. del Amo (1992). "Enrichment planting in a secondary forest in Veracruz, Mexico", *Forest Ecology and Management*, núm. 54, pp. 289-304.
- REYES, A. S. (2004). Desarrollo, población y uso de los recursos naturales en el Valle de Uxpanapa, tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana.
- RODRÍGUEZ-LUNA, E. *et al.* (2011). *Atlas de los espacios naturales protegidos de Veracruz*, Secretaría de Educación, Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa, Ver.
- SCHIBLI, L. y S. Salas (1999). "Los incendios en Chimalapas durante 1998", *La Jornada Ecológica* 79, 30 agosto 1999.
- TOLEDO, V.M. (1978). "Uxpanapa: ecocidio y capitalismo en el trópico", *Revista Nexos*, vol. 1, núm. 11, pp 15-18.
- VELASCO-TORO, J. y G. Vargas-Montero (1990). *El Uxpanapa: aproximación histórica a una experiencia de colonización agrícola con población chinanteca relocalizada*, Centro de Investigaciones Históricas, Instituto de Investigaciones Humanísticas, Universidad Veracruzana, Anuario VII, pp 229-253.

- WEND, T. (1987a). "Plantae Uxpanapae III. A New Species of *Biophytum* (Oxalidaceae) and Five Genera New for the Mexican Flora", *Brittonia*, vol. 39, núm. 1, pp. 133-138.
- (1987b). "The forests of Uxpanapa Veracruz-Oaxaca Mexico evidence of cenozoic floristic refugia", *Anales del Instituto de Biología, Serie Botánica*, vol. 58, núm. 1, pp. 29-54.
- ZAMORA-PEDRAZA, G. (2012). Caracterización de la vegetación secundaria en cultivos de cítricos abandonados en la región Uxpanapa, Veracruz, tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana.

▶ Las y los coautores retoman aquí la relación entre sociedades humanas y territorio, y presentan propuestas de producción sustentable sobre manejo de recursos naturales, basadas en experiencias de nuestro pasado mesoamericano. Estos saberes ancestrales, que afortunadamente sobreviven en la memoria colectiva, se convierten hoy en alternativas viables ante el grave deterioro ambiental de un modelo capitalista de extracción de la riqueza biológica y cultural que ya deviene “crisis de civilización”.

Con un análisis sistémico de los fenómenos y en una progresión de la escala local a la regional, se abordan multitud de temas: soberanía alimentaria, manejo y restauración de ecosistemas para producción sustentable, agrobiodiversidad en el campo y en las ciudades, entre otros.

Con una variedad de experiencias, contextos y niveles de análisis, este libro busca fomentar formas prácticas y eficientes de utilizar pero, al mismo tiempo, proteger la biodiversidad. Pone énfasis en dos aspectos: construir propuestas teóricas multidisciplinarias y reconocer y validar el enorme potencial que encierran los saberes de las culturas nativas con relación al territorio.

En este trabajo colaboran investigadores y estudiantes universitarios, así como miembros de organizaciones campesinas, que son agrónomos, agroecólogos, historiadores, comunicadores, educadores, antropólogos, biólogos y ecólogos. Sus miradas teórico-analíticas se sustentan en la práctica de la relación de poblaciones humanas y territorio, abordando realidades donde son medulares el pensamiento complejo, la diversidad y la transdisciplina como medios para entender y atender los retos de esta problemática era de la humanidad.



Universidad Veracruzana
Dirección Editorial

