



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO PENINSULAR EN HUMANIDADES Y EN CIENCIAS SOCIALES

Apicultura y resiliencia socio-ecológica: un estudio de
caso en la Reserva de la Biósfera “Los Petenes”

T E S I S

Que para obtener el título de

Licenciado en Desarrollo y Gestión Interculturales

P R E S E N T A

Said José Abud Russell

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Fabio Flores Granados



Mérida, Yucatán, México, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

La presente tesis se elaboró en el CEPHCIS – UNAM, con el apoyo del proyecto “Etnoecología y Patrimonio Biocultural II” del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT). A dicha universidad y proyecto, agradezco la posibilidad de realizar este trabajo.

Extiendo el agradecimiento a todos mis profesores de la licenciatura en Desarrollo y Gestión Interculturales, quienes, a su manera particular, enriquecieron mi bagaje de conocimientos y despertaron mi interés por indagar en gran variedad de temas, lo que ultimadamente me llevó a trazar la línea de investigación que se presenta en esta tesis. También a mis colegas estudiantes, quienes generaron, durante todos nuestros años de formación académica, un ambiente de debate y fraternidad que incrementó nuestro aprendizaje y el aprovechamiento de esta experiencia de vida universitaria.

A mi asesor, Dr. Fabio Flores Granados, quien me guio con gran disposición durante todo el proceso para realizar esta investigación. A mis distinguidos lectores: Dr. Miguel Ángel Pinkus Rendón, Dr. David de Ángel García, Mtro. Jorge Fernández Mendiburu y Dr. Yassir Rodríguez Martínez, quienes contribuyeron con puntuales observaciones para robustecer el rigor científico y la calidad de esta investigación. Gracias también a la Mtra. Adriana Estrada Ochoa y a la Dra. Sandra Ramírez Sánchez, quienes cordialmente me ayudaron para salir adelante con los trámites de este proceso de titulación.

Al apicultor Vidal Pat, un hombre ejemplar, quien con mucha apertura me enseñó sobre el fascinante universo de la apicultura, los conocimientos de sus abuelos y los cuidados que tiene con la naturaleza, que en conjunto inspiraron la creación de este trabajo. Gracias

también a su familia, personas honestas y gentiles, quienes me acogieron como a un miembro más de ellos durante mis maravillosas estadias en la comunidad de Tankuché. Una mención particular a la Dra. Cessia Esther Chuc Uc, quien me introdujo inicialmente con la familia Pat y me ha compartido muchos conocimientos sobre la cultura maya peninsular; y también a la Lic. Lina Nah Rosas, funcionaria de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, por su tiempo para hablarme sobre esta noble labor que realiza con dedicación.

A mi familia: mi padre, quien siempre me ha dado amor y apoyo incondicional, por transmitirme tantos conocimientos que desde pequeño me hicieron ir en busca de más. A mi madre, por haberme iluminado con sabiduría el camino de esta investigación y acompañado con mucha paciencia en los momentos complicados de esta trayectoria. Y finalmente a mis hermanos, personas extraordinarias que han traído infinita felicidad a mi vida.

*“Los problemas no se pueden solucionar
con el mismo nivel de conciencia
en el que fueron creados”*

– Albert Einstein.

Contenido

Introducción	6
CAPÍTULO I - Planteamiento del problema.....	9
Metodología	22
CAPÍTULO 2 - Marco referencial y teórico	27
La reserva de la biósfera “Los Petenes”	27
Localización	29
Descripción biológica.....	30
Contexto socioeconómico	32
Importancia de los ecosistemas de humedales	34
Amenazas	35
Tankuché.....	36
Marco Teórico.....	38
Conceptos clave.....	40
<i>El enfoque socio-ecosistémico y la sustentabilidad</i>	40
<i>Resiliencia y cambio climático</i>	45
<i>Capacidad adaptativa y el uso múltiple de los recursos naturales</i>	50
<i>La crisis campesina y la “desagrarización” del campo</i>	53
<i>Identidad cultural y desarrollo</i>	58
Conceptos clave en la ecología maya y la apicultura.....	63
<i>La dimensión sagrada de la resiliencia</i>	64
<i>La dimensión secular de la resiliencia</i>	65
<i>Apicultura</i>	67
CAPÍTULO III - Resultados	69
Breve semblanza del apicultor	70
La doble estrategia de la apicultura: un beneficio socio-ambiental	71
La estrategia de reforestación: las plantas madre.....	74
Los retos identificados por Vidal Pat	80
La pérdida de tradiciones	81
El rol de las instituciones de gobierno.....	83
Entrevistas en Tankuché.....	86
Entrevista con Lina Nah Rosas – CONANP	90
CAPÍTULO IV – Discusión.....	92
CONCLUSIÓN	100
Bibliografía	107
Anexo 1 – Cronograma de actividades.....	114

Anexo 2 – Guion de entrevista con Lina Nah Rosas y resumen	115
Anexo 3 - Guion de entrevista en Tankuché	120

Contenido de Ilustraciones

Ilustración 1: Reserva de la Biósfera “Los Petenes”	29
Ilustración 2. Tankuché.....	38
Ilustración 3. Relación entre vulnerabilidad y resiliencia.	48
Ilustración 4. Tankuché: delimitación aproximada del terreno que fue reforestado y donde actualmente se encuentran distribuidos los apiarios.....	75
Ilustración 5. Desagües..	76
Ilustración 6. Planta madre de palo de tinte rodeada de una gran cantidad de sus “hijas” en crecimiento.....	77
Ilustración 7. Tierra sin pastoreo de vacas (izquierda) contra tierra pasteada (derecha).....	78
Ilustración 8. Apiarios en un claro en el bosque.	79
Ilustración 9. Zona inundada del terreno que presenta vegetación de manglar.....	80

Contenido de Tablas

Tabla 1. Tipos de Petenes.....	31
Tabla 2. Especies características de la RBLP.....	32
Tabla 3 Índices poblacionales dentro de la RBLP.....	32
Tabla 4 Tenencia de la tierra en la RBLP.....	33

Introducción

Los modelos de desarrollo industriales modernos han conducido al deterioro y contaminación de los ecosistemas a escala global y local, situación que se ha denominado genéricamente como crisis ambiental (Toledo, 2017). En conjunto, ello también ha contribuido mucho en incrementar y agudizar los efectos devastadores del cambio climático global relacionados con las cada vez más aceleradas alteraciones meteorológicas que afectan directamente a los sistemas de producción humanos, especialmente a la industria alimenticia a causa de sequías e inundaciones (World Economic Forum, 2017: 15-18).

Por otro lado, a tales modelos de desarrollo se les adjudica igualmente otros tipos de crisis de corte social, económico y político, marcados por la desigualdad socioeconómica y la marginación sistemática de minorías culturalmente diferenciadas (Escobar, 2014: 46). Si bien esta problemática global no goza de un consenso generalizado en todas las sociedades, su reconocimiento existe al grado en que se han propuesto modelos de desarrollo “amigables con el ambiente”, dirigidos principalmente a revertir el actual deterioro ambiental. Ejemplo de ello son las muy variadas iniciativas basadas en la sustentabilidad, que de manera general proponen el uso moderado de los recursos con tal de no comprometer su disponibilidad para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades (Foladori, 1999: 19).

Se trata pues de una carrera contra el destino, en tanto que diversos estudios confirman que muy diversos fenómenos naturales, resultado directa o indirectamente del cambio climático global, propiciarán escenarios de crisis multidimensionales que impactarán

directamente en el bienestar de los ecosistemas así como de las sociedades humanas¹. De esta forma, se estima que en un futuro próximo, períodos de crisis e inestabilidad trascenderán con mucho los marcos de acción implícitos en el esquema de sustentabilidad.

Entre las distintas alternativas de respuesta y eventual solución a diversos problemas socio-ambientales, el enfoque de resiliencia socio-ecológica plantea por su parte dos elementos de acción fundamentales. El primero de ellos propone que la resiliencia se constituya en una perspectiva que contemple el aspecto social y ambiental como un mismo sistema indisociable en permanente interacción y retroalimentación (socio-ecosistema), mientras que el otro enfatiza que esta misma sea entendida como la capacidad de un sistema socio-ecológico de resistir perturbaciones externas, manteniendo su mismo régimen y funciones, al tiempo que se reorganiza y adapta.² Ente otras fortalezas, este enfoque y propuestas de acción se perfilan cada vez con mayor aceptación en los ambientes académicos, científicos e incluso gubernamentales, como una valiosa herramienta metodológica para enfrentar incertidumbres y reducir vulnerabilidades ante períodos de crisis de cualquier índole, por lo que complementa o incluso trasciende la noción de sustentabilidad.

En México, por ejemplo, existen iniciativas con esta orientación como es el caso de la alianza “México Resiliente”, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), dirigida a mitigar las adversidades del cambio climático en áreas naturales protegidas (Alianza México Resiliente, 2012). Para ello, las estrategias que plantean buscan incluir la participación directa de todas aquellas poblaciones indígenas y campesinas

¹ Los estudios más reconocidos son los elaborados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). Recibieron en 2007 el premio Nobel de la Paz junto con Al Gore por su labor en materia de cambio climático. Consultado en: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml el 31 de octubre del 2017 a las 12:20 hrs.

² Resilience Alliance, <https://www.resalliance.org/>

cercanas, o que habitan dichas zonas de reserva, y facilitar un intercambio de conocimientos para enfrentar las consecuencias adversas relacionadas con dicho cambio. Reconociendo que la continuidad histórica del contacto directo de estas comunidades con los ecosistemas les ha permitido desarrollar esquemas de aprovechamiento sustentable de los recursos, que incluso contribuyen a la conservación de la biodiversidad, de igual forma se reconoce la importancia de su propia cosmovisión que, entre otros aspectos, concibe a la naturaleza y cultura como una sola entidad (de ahí el arraigo cultural al territorio), abstracción que empata acertadamente en la perspectiva socio-ecosistémica, considerada elemento clave para el desarrollo de la resiliencia.

La intención del presente trabajo fue indagar en las estrategias que se han venido implementando desde los organismos gubernamentales frente al cambio climático, particularmente desde la CONANP, en tanto que ésta es la encargada de la gestión de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), unidades básicas consideradas para la mitigación y adaptación al cambio climático mediante acciones de conservación de la biodiversidad.³ En la misma línea de ideas, la investigación estuvo dirigida a conocer los mecanismos utilizados y eventualmente implementados por la CONANP, para lograr involucrar a las comunidades que habitan en o cerca de dichas áreas, en las iniciativas para atender aspectos que conciernen al cambio climático y determinar su eficacia. En particular se eligió el caso de la Reserva de la Biósfera “Los Petenes” (RBLP), ubicada en el estado de Campeche, México, cuya demarcación y zona de influencia involucra distintas comunidades indígenas y campesinas de los municipios de Calkiní, Tenabo, Hecelchakán y Campeche.

³ “Áreas Protegidas, respuestas naturales al Cambio Climático”
http://cambioclimatico.conanp.gob.mx/documentos/carta_compromiso_mexico_resiliente.pdf

En esta región, al igual que en diversos sitios del área maya peninsular, se practica la apicultura como una actividad tradicional desde tiempos remotos, con el uso de la abeja *melipona beecheii* y más tarde la *apis mellifera*, comúnmente llamada abeja europea (González, Araujo, 2005). Actualmente representa un ingreso importante para muchas familias mayas peninsulares (García *et al.*, 2008), un 30% de la producción nacional de miel proviene de la península de Yucatán, y es considerada por la CONABIO como una de las actividades más importantes para la conservación ambiental.⁴ En la RBLP, el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) de la CONANP, ha aportado gran cantidad de recursos para el financiamiento de esta actividad en el marco de la conservación ambiental.

CAPÍTULO I - Planteamiento del problema

Los grupos humanos a lo largo de su historia se han enfrentado a diversos períodos de crisis de corte político, económico, social, cultural y ambiental, entre otras. Esta es una tendencia que ha perdurado hasta la actualidad, con la diferencia de que ya no pueden ser consideradas de manera aislada sino como un fenómeno global propio de la interconexión e interdependencia entre las naciones del mundo (Estenssoro, 2010). Ante todo, la crisis ambiental contemporánea derivada de los sistemas de producción industriales (Toledo, 2017) se perfila como la más urgente, dado que atenta directamente a la continuidad de la civilización humana, y su carácter global obliga a que todas las sociedades del mundo se coordinen para formular soluciones, lo cual implica otro grado de dificultad debido a la falta

⁴ Apicultura Sostenible, consultado en <http://www.biodiversidad.gob.mx/SPSB/apicultura.html> el 31 de octubre del 2017 a las 17:25 hrs.

de consenso en el ámbito político global.⁵ Esto a su vez se complica por la interferencia de los intereses económicos de las grandes potencias industriales y transnacionales, mismas que para reducir costos monetarios de producción, aumentan los daños ambientales, como ejemplifican claramente Garibay y Balzaretto (2009: 95-97) en su estudio sobre el sistema de minado “a cielo abierto” de la compañía Goldcorp en el estado de Guerrero en México.

En el marco de las Naciones Unidas se realizó en 1987 el Informe Brundtland, en el cual se instituyó el concepto de desarrollo sustentable aludiendo a la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades (Ehrlich, Kareiva, Daily, 2012: 68). Desde entonces la sustentabilidad cobró gran importancia en los siguientes encuentros y acuerdos internacionales en materia de conservación ambiental y crecimiento económico e industrial, con la intención de generar una nueva racionalidad para el aprovechamiento de los recursos naturales y para orientar el desarrollo en todas sus modalidades con tal de reducir la sobreexplotación de los recursos y el deterioro de los ecosistemas. Sin embargo, no ha estado exenta de críticas, como se verá más adelante.

Pese a que este concepto es indispensable para planificar el emprendimiento humano, puesto que considera el uso moderado de los recursos disponibles, la contaminación y la degradación ambiental generados hasta ahora han introducido un nuevo factor que complica el panorama: el cambio climático. Aunque dicho fenómeno ya se estudiaba desde la década de los 70's (Meadows *et al.*, 1972: 71-73), distintas disciplinas científicas (ecología,

⁵ La recién salida de los Estados Unidos de América del Acuerdo de París ejemplifica este aspecto. El economista, 2017. “Estados Unidos le dice adiós al Acuerdo de París” consultado en <http://eleconomista.com.mx/internacional/2017/06/01/estados-unidos-le-dice-adios-acuerdo-paris> el 6 de julio del 2017 a las 12:13 hrs.

limnología, oceanografía, etc.) han evidenciado que ha comenzado a generar consecuencias en los procesos ecosistémicos y climáticos a nivel global, que se traducen en impactos negativos tales como el aumento del nivel del mar, cambios en los patrones de precipitación, tormentas, inundaciones, sequías y oleadas de calor que se han vuelto más frecuentes y severas (Raygorodetsky, 2011).

Por otro lado sigue aumentando la oferta de bienes materiales, se mantiene la dependencia de combustibles fósiles y la tasa de natalidad incrementa, lo que implica una mayor demanda de recursos que atenta gravemente a la integridad y prevalencia de los ecosistemas globales (Lander, 2010). Ante esta situación se anticipan períodos de inestabilidad y crisis ambiental para el futuro próximo (Altieri, Nicholls, 2013). Si a esto sumamos las crisis políticas, económicas y sociales que están ocurriendo actualmente, así como problemas de otra índole como son la reducción en la producción de alimentos, la creciente escasez de agua dulce y el incremento de enfermedades infecciosas, el panorama del futuro aparenta ser seriamente complicado (Raygorodetsky, 2011). Es así como la noción de sustentabilidad, a pesar de ser altamente pertinente, es insuficiente para atender la magnitud de los problemas que se esperan para el futuro cercano. Diversos académicos coinciden en que se requieren otros enfoques que puedan complementar la lógica de la sustentabilidad para poder atender este nuevo escenario que estará caracterizado por períodos de crisis y ante todo de incertidumbres (Folke, *et al.*, 2002).

Dentro de este marco emerge el concepto de resiliencia socio-ecológica. Como término técnico, se originó en el campo de la ecología para medir, entre otras cosas, la capacidad de adaptación y regeneración de ecosistemas (Holling, 1973). Sin embargo, hoy en día es utilizado en una gran variedad de trabajos interdisciplinarios que se enfocan en las

interacciones entre los humanos y la naturaleza (Carpenter, *et al.*, 2001: 765). Este concepto se inserta en la noción de “sistemas adaptativos complejos” que resultan de la vinculación entre sistemas naturales y humanos, que se intensifican por la interconexión de las poblaciones modernas, las tecnologías y las actividades humanas, como señalan Folke y colaboradores (2002). Éstos mismos indican que el desarrollo social y económico se sostiene en la diversidad de sistemas bióticos alrededor del mundo y los servicios ecosistémicos que proveen, por lo que se debe utilizar un enfoque socio-ecosistémico (o socio-ecológico) para atender las cuestiones que aluden al desarrollo sustentable. Dicho enfoque se nutre del reconocimiento de la complejidad de los problemas ambientales, dado que como afirma Dryzek (2013: 9) éstos se encuentran en la intersección entre los ecosistemas y los sistemas sociales humanos; y por ello son doblemente complejos.

En este contexto, la resiliencia aplicada a los sistemas integrados de humanos y naturaleza se define como su capacidad para absorber las perturbaciones externas manteniendo las mismas funciones (Carpenter, *et al.*, 2001: 766). Folke y colaboradores (2002: 13) afirman que cuando ocurre un cambio, la resiliencia provee los componentes para la renovación y reorganización. Por su parte, también señalan que la cara opuesta de la resiliencia es la vulnerabilidad se presenta cuando un sistema social o ecológico pierde resiliencia y, por tanto, se vuelve vulnerable a cambios que antes se pudieron haber absorbido. Los autores argumentaron que en un sistema resiliente, el cambio tiene el potencial de crear oportunidades para el desarrollo, la novedad y la innovación. Asimismo, indican que gestionar para la resiliencia fortalece la viabilidad de un desarrollo sustentable en un ambiente cambiante donde el futuro es impredecible y las sorpresas son probables.

La capacidad adaptativa es fundamental a la hora de hablar de resiliencia, dado que un sistema socio-ecológico con una alta capacidad adaptativa podrá reconfigurarse ante los cambios sin perder sus funcionalidades cruciales (Olsson, *et al.*, 2004). Olsson sostiene que se ha vuelto esencial en el mundo actual aprender a enfrentarse a incertidumbres y adaptarse a condiciones cambiantes, y para construir modelos de gestión ecosistémicos considerando la incertidumbre se debe (1) desarrollar conocimiento y entendimiento sobre los recursos y las dinámicas de los ecosistemas, (2) implementar prácticas adecuadas para dichos procesos ecológicos y (3) promover instituciones y organizaciones flexibles y procesos de manejo adaptativo.

La capacidad adaptativa se asocia, en sistemas ecológicos, a la diversidad genética y biológica y a la heterogeneidad en los mosaicos del paisaje. Por otro lado, en los sistemas sociales se asocia a la existencia de instituciones y redes que aprendan y almacenen conocimiento y experiencia, que creen flexibilidad en la resolución de problemas y balanceen el poder (en sus múltiples dimensiones) entre los grupos de intereses.⁶ En este contexto se destacan los conocimientos ecológicos tradicionales de las comunidades originarias, que, de acuerdo con Berkes y colaboradores (2000: 1252), se atribuyen a sociedades con una continuidad histórica en la práctica de uso de los recursos naturales. Dichos autores señalan que el conocimiento ecológico tradicional es un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, en evolución por procesos adaptativos que se transmiten a través de la cultura, sobre las relaciones de los seres vivos (incluyendo humanos) entre ellos y con su ambiente.

⁶ Resillience Alliance, 2017. Consultado en <https://www.resalliance.org/key-concepts> consultado el 04 de junio del 2017 a las 13:40 hrs.

Para el caso particular de México cobra gran relevancia el papel de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), por su incidencia en cuestiones ambientales y de desarrollo sustentable. Su función es administrar las Áreas Naturales Protegidas (ANP), uno de los instrumentos básicos de la política de conservación de la biodiversidad, pero también es responsable de aplicar los Programas de Desarrollo Regional Sustentable no sólo en ANP sino en otras Regiones Prioritarias para la Conservación que no cuenten con un decreto de protección.⁷ Entre los objetivos particulares de esta comisión se estipula “conjugar las metas de conservación con las del bienestar social” y “promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los grupos indígenas y rurales en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas”.⁸

Para el cumplimiento de estos propósitos, la CONANP cuenta con el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), que se enfoca en promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las Áreas Naturales Protegidas y Regiones Prioritarias para la Conservación, mediante el aprovechamiento sostenible de los mismos, con igualdad de oportunidades para las mujeres y hombres, con énfasis en la población indígena de las localidades.⁹ En el marco de la resiliencia, la CONANP forma parte de la alianza “México Resiliente”,¹⁰ asociación conformada en 2011 por agencias gubernamentales y ONG’s con el propósito de diseñar estrategias para la mitigación y

⁷ ¿Qué es la CONANP? Consultado en <http://islasgc.conanp.gob.mx/loreto/CONANP.html> el 28 de junio del 2017 a las 17:31 hrs.

⁸ *Ibid.*

⁹ Tríptico PROCOCODES. Consultado en <http://www.conanp.gob.mx/triptico/procodes.html> el 28 de junio del 2017 a las 18:04hrs.

¹⁰ Consultado en http://cambioclimatico.conanp.gob.mx/documentos/cartel_mexico_resiliente.pdf el 5 de julio del 2017 a las 18:46 hrs.

adaptación al cambio climático por medio de la conservación de la biodiversidad, y entre sus objetivos se encuentra reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y comunidades humanas contra los efectos del cambio climático en Áreas Protegidas e incrementar su resiliencia.¹¹

Asimismo forma parte de la “Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: una convocatoria para la resiliencia de México 2014-2020” en la que se estipula que las áreas naturales protegidas protegen ecosistemas de alto valor, que contribuyen a reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático y mitigar las emisiones de bióxido de carbono.¹² Esta iniciativa, asociada a la alianza “México Resiliente”, parte de la necesidad de reconocer y hacer operativos los conceptos de vulnerabilidad, resiliencia, sustentabilidad, adaptación, mitigación y conectividad, por medio de un trabajo colaborativo entre todos los sectores¹³. Así, la CONANP y las áreas naturales protegidas que opera son centrales en las estrategias nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático.

En el estado de Campeche se encuentra la Reserva de la Biósfera “Los Petenes” (RBLP) bajo la operación de la CONANP. Esta reserva presenta un tipo de ecosistema que sólo se localiza en la península de Yucatán, Cuba y la península de Florida, por lo cual se considera un ecosistema único a nivel nacional y fue declarado como sitio RAMSAR No. 1354 en febrero del 2004 por la importancia internacional de sus humedales (CONANP, 2006). En julio de 1994 fue declarada Zona Especial de Protección de Flora y Fauna

¹¹ México Resiliente. Consultado en http://cambioclimatico.conanp.gob.mx/documentos/cartel_mexico_resiliente.pdf el 28 de junio del 2017 a las 17:58 hrs.

¹² “Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: una convocatoria para la resiliencia de México 2014-2020” consultado en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/246610/Resumen_ECCAP-2015.pdf el 31 de octubre a las 16:09 hrs.

¹³ *Ibid.*

Silvestres, en 1996 se decretó como Área Natural Protegida Estatal y, finalmente, en 1999 se declaró Reserva de la Biósfera aunque su programa de manejo fue realizado hasta el 2006.¹⁴

En la zona de influencia de dicha reserva hay diversos poblados humanos de baja densidad, distribuidos en los cuatro municipios que abarca al área protegida, siendo éstos Calkiní, Tenabo, Hecelchakán y Campeche. En estas comunidades predomina la etnicidad maya peninsular, especialmente en el caso de Calkiní donde poco más del 50% de la población del municipio es maya hablante (INEGI, 2017). En el presente trabajo es necesario hacer una distinción en lo que se refiere a lo maya, dadas sus variedades etnolingüísticas. Este pueblo históricamente se estableció en los estados del sureste de México y se extendió hasta Guatemala, Honduras y Belice, pero se hará referencia a los mayas que residen en los tres estados que conforman la península yucateca: Campeche, Yucatán y Quintana Roo, los cuales tienen mayores similitudes en términos lingüísticos, culturales y del espacio geográfico que habitan (Ruz, 2006).

Los pueblos mayas peninsulares han practicado la meliponicultura desde la antigüedad (Flores, Pérez, 2002) preferencialmente con la especie de abeja sin aguijón *melipona beecheii*, a la cual se le asignó un gran valor simbólico por su función en el ecosistema (Chuc, 2016), mismo que ha permanecido hasta hoy en día aunque en menor medida. Actualmente la mayor parte de la oferta de miel en la Península proviene de la *apis mellifera* (abeja europea) debido a que tiene una producción hasta 7 veces mayor que la *melipona beecheii* (Chuc, Russell, 2016), sin embargo a esta última se le sigue atribuyendo gran importancia entre algunos apicultores de la región y su miel es muy apreciada por sus

¹⁴ CONANP. (2017). *Reserva de la Biósfera "Los Petenes"*. Recuperado el 5 de abril de 2017, de http://petenes.conanp.gob.mx/petenes.php#.WOUwC2_hDIU

propiedades medicinales. La península de Yucatán tiene gran potencial para la apicultura por la gran variedad de flora melífera de la región (Toledo, *et al.*, 2008) y la CONABIO reconoce esta actividad como sustentable y como una buena estrategia para la conservación de la biodiversidad.¹⁵

Por su parte, la CONANP también considera a la apicultura como sustentable, ya que además contribuye a la conservación de la biodiversidad y representa una actividad productiva que favorece el desarrollo socioeconómico. Por este motivo, el PROCODES aporta recursos para la implementación de esta actividad, y en el caso particular de la RBLP el financiamiento a la apicultura llegó hasta un aproximado del 80% del presupuesto del programa en 2013 por la abundancia de los solicitantes, aunque en años recientes se han realizado esfuerzos para incrementar la diversificación en las actividades financiadas.¹⁶

Retomando el concepto de resiliencia socio-ecológica, la CONANP asume la labor en México de contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático a través de las Áreas Naturales Protegidas.¹⁷ Por su parte, el PROCODES tiene el doble objetivo de reducir vulnerabilidades mediante el desarrollo sustentable para el bienestar social, al tiempo que contribuye a la conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, este nuevo enfoque de la CONANP, tanto social como ecológico, se podría considerar como un programa que pudiera aportar al incremento de la resiliencia socio-ecológica de la RBLP. De esta manera, el argumento de este trabajo es que PROCODES representa un mecanismo importante para

¹⁵ CONABIO (2017) “aprovechamiento sustentable: miel” consultado en <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/miel.html> el 4 de junio del 2017 a las 18:04 hrs.

¹⁶ Información proporcionada por la Lic. Lina Nah Rosas, funcionaria de la CONANP en la RBLP mediante una entrevista realizada el 30 de junio del 2017.

¹⁷ México Resiliente. Consultado en http://cambioclimatico.conanp.gob.mx/documentos/cartel_mexico_resiliente.pdf el 28 de junio del 2017 a las 17:58 hrs.

cumplir este propósito, por lo que su refuerzo podría significar una estrategia oportuna ante el cambio climático.

Este programa se perfila como una estrategia adecuada, pero también es compleja dada su misma naturaleza multifactorial, lo cual implica retos administrativos de coordinación entre diferentes agencias, así como los retos de dinámicas de gestión intercultural. Sin embargo, este enfoque de desarrollo socio-ambiental como un sistema integrado impulsado por CONANP a través de PROCODES constituye, en teoría, una estrategia pertinente para incrementar la resiliencia de la RBLP ante las incertidumbres del cambio climático. Asimismo tiene el potencial para sentar los precedentes en las políticas públicas formuladas para atender dicha situación, por tanto es urgente evaluar los aciertos y retos del programa PROCODES, por medio de los proyectos a los que financia.

Con base en las ideas expuestas hasta ahora, el objetivo general de este trabajo consiste en rastrear la adecuación de un proyecto de desarrollo sustentable emanado desde lo local con el marco generado por el programa PROCODES –puntualmente en el área apícola– así como los retos que enfrenta. Esto para determinar si dicho proyecto está contribuyendo a la generación de resiliencia socio-ecológica en la RBLP, y conocer la manera en la que el marco de acción del programa PROCODES incide en este propósito.

Para ello se seleccionó el proyecto de apicultura orgánica de Vidal Pat, un apicultor maya hablante de la comunidad de Tankuché en Calkiní que se encuentra dentro del área de influencia de la RBLP, para conocer de qué manera su proyecto, con el apoyo de PROCODES, pudiera incrementar la resiliencia de su socio-ecosistema. Este proyecto consistió, en un principio, en el establecimiento de una pequeña empresa llamada “Miel de

la familia Pat”, que a la fecha se encuentra en consolidación y expansión de su marca. Fue seleccionado por previo conocimiento del mismo, y por la disposición del apicultor a explicar su proyecto y compartir sus experiencias.

En virtud de lo anterior el método implementado fue el del Estudio de caso que, en general, se define como una estrategia que involucra una investigación empírica de un fenómeno contemporáneo particular dentro de su contexto de vida real usando múltiples fuentes de evidencia (Baxter, Jack, 2008: 544). Esto asegura que el problema sea explorado desde diversos enfoques, con la intención de revelar y comprender las múltiples facetas del fenómeno (*Ibid*). Esta investigación tuvo un acercamiento principalmente cualitativo, con tal de poder abarcar todo el rango de factores que pudieran estar influenciando la situación del caso (Dawson, Algozzine, 2006: 8). Asimismo, fueron incorporadas diversas técnicas de recolección de información que se pueden aprovechar para el estudio de caso como son: la observación, entrevista y el análisis de documentos y registros. Fueron de gran importancia la observación y las entrevistas realizadas *in situ* a Vidal Pat y a pobladores de la comunidad de Tankuché, aunque también se realizaron con actores relevantes fuera de la comunidad. La interacción cercana con los colaboradores permitió obtener información de primera mano a través de sus historias de vida, lo que a su vez me facilitó entender de mejor manera sus perspectivas de la realidad y sus acciones (Baxter, Jack, 2008: 545).

Stake (1998) señala que la comprensión de los fenómenos requiere la consideración de una amplia variedad de contextos: temporales y espaciales, históricos, políticos, económicos, culturales, sociales y personales. Asimismo, indica que la investigación cualitativa enfatiza la interpretación, dado que así se destaca la presencia de un intérprete (en este caso yo) en el campo para que observe el desarrollo del caso, que recoja con objetividad

lo que está ocurriendo, y que a la vez examine su significado y reoriente la observación para precisar o sustanciar esos significados. Por otro lado, la información recabada en campo fue contrastada con información de carácter bibliográfico, tanto cualitativa como cuantitativa, y con apertura a diversas fuentes como artículos académicos, informes y publicaciones de organizaciones gubernamentales así como no gubernamentales, noticieros, páginas web, entre otros.

Conforme a la lógica de Yin (1994), una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y como resultado se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos. Por este motivo se construyó un marco teórico que sirviera para interpretar y ordenar la información recabada, así como para desarrollar la discusión y obtener los resultados finales de la presente investigación.

El motivo de realizar este trabajo fue contribuir a generar propuestas para atender el cambio climático urgente a nivel global, quizás para algunos el más apremiante de los problemas actuales debido a que atenta directamente contra la continuidad de la civilización humana. Se asume necesario establecer las vías para que la academia pueda aportar en este sentido, aunque la labor más importante será establecer redes de colaboración con todos los sectores de la sociedad, ya que como se ha desarrollado antes, esta es una situación que requiere de la coordinación y el trabajo colectivo para el beneficio común con la mayor cantidad de personas que sea posible.

Por otro lado, a sabiendas de que la sustentabilidad y la resiliencia son conceptos que deberían ser centrales en el actuar humano ante la situación a la que se enfrenta nuestra civilización, para cumplir sus principios se asume crucial contribuir a la justicia social y la equidad entre los grupos sociales, ya que un mundo fragmentado es más vulnerable y cuenta con menos posibilidades de enfrentar exitosamente un período de crisis. Es por esto que el presente trabajo enfatiza igualmente el estudio de los esquemas de desarrollo sustentable propuestos por las comunidades indígenas y rurales, en este caso centrado en la comunidad de Tankuché, para conocer de qué forma estos grupos sociales pueden aportar soluciones con base en sus conocimientos ancestrales y profundo entendimiento de la naturaleza que han resultado de la continua interacción con la misma y la transmisión de saberes a través de prácticas y creencias. De igual forma sirve como reconocimiento a las habilidades de estas comunidades que históricamente han sido marginadas.

No menos importante es evaluar el desempeño y el potencial para generar impactos positivos de las agencias gubernamentales que asumen un papel central en proponer soluciones y dictar el rumbo de las políticas públicas para atender las cuestiones de desarrollo sustentable y resiliencia. En particular la CONANP por medio de PROCODES, que en teoría demuestra estar bien planteado pero en su aplicación pueden intervenir otros factores¹⁸ que limiten su posibilidad de contribuir al bienestar socio-ecológico, por lo que también será relevante destacar aquellas limitantes que se puedan encontrar. Este trabajo pretende sentar las bases para reconocer cuáles son las estrategias que se están llevando a cabo en el presente para enfrentar el cambio climático, pero más allá de esto tiene la intención de identificar

¹⁸ Como podrían ser características sociales, culturales, económicas, o políticas a nivel interno de cada localidad que pudieran incidir en la aplicación de este programa.

focos de oportunidad que se puedan impulsar para incrementar dichas estrategias y mejorar nuestras posibilidades ante esta futura oleada de incertidumbres, al tiempo que se fortalecen nuestros sistemas ecológicos y sociales.

Metodología

En este estudio se ven involucrados diversidad de elementos cuya interacción genera una complejidad que requiere ser abordada desde distintas perspectivas, sirviéndose de la apertura a diversas disciplinas y con énfasis en la recolección de datos empíricos. Se requiere de un análisis que pueda abarcar los fenómenos de corte social, económico, histórico, étnico, político y ambiental que componen la realidad del presente caso.

En este contexto participan diversos actores sociales como las instituciones de gobierno, el apicultor Vidal Pat junto con su familia, así como los miembros de la comunidad de Tankuché, que ocupan un papel fundamental en este estudio y la problemática en general. Por su parte, esto supone también mayor complejidad a la hora de conducir la investigación, por lo que se debe optar por una metodología que pueda abarcar una pluralidad de temas que permita un acercamiento empírico para el estudio de la realidad, pero que se complemente con una gran diversidad de fuentes de distinta índole. De igual forma debe incluir una variedad de métodos de recolección de información, y ante todo debe ser flexible para adecuar el rumbo de la investigación de acuerdo a los resultados que se obtengan durante el proceso.

En plena conciencia de todas las medidas necesarias para realizar la presente investigación, con tal de conocer el contexto de la situación y todos los elementos que intervienen y la forma en la que se relacionan, fue seleccionada como metodología el Estudio

de caso. Ésta permite un examen completo de uno o varios acontecimientos inscritos en un marco geográfico y temporal, sin una orientación estricta de investigación, con apertura a una diversidad de fuentes y con énfasis en la interpretación de lo observado empíricamente (Robson , 2011: 136). Otros como Macdonald y Walker (1975: 1) hablan de un examen de caso en acción, que se asume ideal para el caso en particular dado que es un proyecto que se encuentra en una etapa incipiente y su rango de posibilidades de impactos se mantiene abierto y con posibilidades de que varíe su línea de acción. Muchos otros definen esta metodología, pero todos coinciden en que es una investigación procesual sistemática y profunda de un caso en concreto.

De acuerdo con Yin (1994) su principal fortaleza radica en que a través de este método se puede medir y registrar la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios (Citado por Martínez, 2006: 167). En este sentido, la metodología cuantitativa requiere una teoría ya construida que se contrasta con una muestra que se obtiene en campo; por el contrario, la metodología cualitativa consiste en la generación de una teoría a partir de una serie de proposiciones extraídas de un cuerpo teórico que servirá de punto de partida al investigador, para lo cual no se requiere una muestra representativa sino una muestra teórica conformada por uno o más casos (*Ibid*: 169).

Así, el caso de estudio se define igualmente como el conocimiento detallado e intensivo, desarrollado en un caso específico, en particular y en su contexto original, esto último de crucial importancia dado que no se puede separar el caso del contexto en el que está operando. El principal objetivo del estudio es explorar tratando de encontrar impresiones sobre lo que

está sucediendo, mismo que resulta esencial en un escenario donde convergen una diversidad de factores. Robson (2011: 136) indica que sus puntos importantes son:

- Que es una estrategia basada en el acercamiento más que un método.
- Concierna a la investigación, e incluye la evaluación.
- Es empírico en el sentido de que depende de la recolección de evidencia acerca de lo que está sucediendo.
- Se basa en lo particular, en el estudio del caso en específico.
- Se enfoca en el fenómeno en su contexto, especialmente en situaciones donde los límites entre el fenómeno y su contexto no son claros.
- Se utilizan múltiples métodos de evidencia o recolección de datos.

A fin de lograr un contexto social y económico más completo se consultaron también otras fuentes, como por ejemplo: CONANP, CDI, INEGI, SEMARNAT y del gobierno del Estado de Campeche y el municipal de Calkiní, para el caso de las instituciones gubernamentales mexicanas; organismos de renombre internacional como la ONU, NASA, Resilience Alliance (RA) y UNESCO, así como diversas fundaciones internacionales.

Se realizó una extensa revisión bibliográfica de artículos académicos con temas diversos en los que destacaron publicaciones de instituciones como la UNAM, ECOSUR y la Universidad de Estocolmo. Fue necesario ampliar las fuentes y complementar con información de noticieros, artículos de divulgación en páginas web, informes y estadísticas de gobierno, estudios de caso, artículos de ONG's, entre otros. Hubo apertura hacia una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas, incluyendo las de realización propia como las entrevistas *in situ*. Dicha apertura a múltiples fuentes de información

incrementa, como establecen Baxter y Jack (2008: 554) la credibilidad de la información utilizada. Así, se facilitó un entendimiento holístico del fenómeno estudiado (*Ibid*).

En el transcurso de la investigación resultó indispensable detallar y sistematizar los factores que intervenían en el caso en concreto, pero a la vez situar en su respectivo contexto cada uno de dichos factores para comprender a profundidad la forma en que éstos inciden en el caso en particular. Entre algunos de estos factores se pueden ejemplificar el contexto migratorio y económico del campo, las políticas públicas nacionales en diversas áreas, la emergencia de nuevos campos comerciales como el de los productos orgánicos, etc. También fue necesario abrir nuevas líneas de investigación para incorporar otros elementos al estudio y abarcar el problema en su complejidad, incluyendo conceptos teóricos que fueron útiles para discutir los resultados finales y que se encuentran detallados en el marco teórico.

Fue preciso enfatizar en esta variedad de contextos que condicionaban el objeto de estudio y describir los fenómenos socioeconómicos que configuraban el caso particular de Tankuché. La metodología fue de gran utilidad, dado que se concentra particularmente en el método como forma de generar teorías sobre fenómenos sociales y organizacionales de causalidad compleja (Yacuzzi, 2005); asumiendo además que la metodología cualitativa pretende generar teoría por medio del estudio del caso, y no testear o verificar teoría (Martínez, 2006).

Para la recolección empírica de datos se llevaron a cabo diversas visitas a la comunidad (véase cronograma en Anexo 1), en las que conocí *in situ* el trabajo de Vidal Pat y su forma de vida, el centro de acopio que opera su familia y los espacios naturales donde realiza sus actividades productivas. Este método de observación participante fue crucial para conocer el

escenario natural donde se desenvuelven los actores claves, y en concordancia con DeWalt (2002) facilitó la comprensión del contexto para guiar las entrevistas y el curso de la investigación. Se realizaron entrevistas estructuradas y semi estructuradas tanto a Vidal Pat como a los miembros de su familia, con las que se pudo obtener registro de sus conocimientos, costumbres, perspectivas de los problemas que afectaban a la comunidad y al entorno, así como detalles de su vida y trabajo que permitieron interpretar mejor los resultados y poder contar con un panorama completo de su obra. No menos importante fue conocer su percepción del rol de las instituciones gubernamentales que operan en la RBLP, y la forma en que se han vinculado y trabajado en conjunto con ellas.

Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas (véase Anexo 3) a cuatro jóvenes, cinco adultos y tres ancianos elegidos aleatoriamente, con la finalidad de conocer sus opiniones sobre las carencias en la comunidad, la emigración local a comunidades y urbes de la región, los anhelos y deseos en cuanto a la satisfacción de sus necesidades básicas, así como el papel o la importancia del gobierno y los apoyos que ofrece, para conocer de primera mano sus necesidades más apremiantes. De igual forma se les consultó su opinión respecto al proyecto de miel orgánica impulsado por Vidal Pat, dado que se asumió importante contar con las opiniones sobre dicho proyecto y el apicultor desde la perspectiva de la gente de su comunidad, así como el interés que pudieran demostrar hacia éste o, en caso contrario, las debilidades o insuficiencias del mismo. Con esto se pudo constatar uno de los aspectos más importantes de la presente investigación, que es conocer la situación y las opiniones de los locales, quienes son beneficiarios indirectos del proyecto de Vidal y así poder evaluar mejor sus impactos.

Se realizó una entrevista semiestructurada a la Lic. Lina Nah Rosas (véase Anexo 2), analista de Áreas Naturales Protegidas adscrita a la RBLP, para complementar el trabajo desde la perspectiva de las organizaciones gubernamentales, en el caso particular la CONANP, que funge como uno de los actores principales dado que de ésta se obtiene el financiamiento de PROCODES, pero también porque esta organización y sus funcionarios son los que seleccionan, inspeccionan y dan validez a los proyectos que se implementan en la RBLP. Por esta razón se asumió importante contar con su perspectiva de la situación, así como para conocer el marco normativo bajo el que opera la CONANP y sus opiniones sobre las responsabilidades y retos que conlleva la gestión de una ANP, y el monitoreo de los proyectos de desarrollo socioeconómico y conservación ambiental.

Finalmente, para el análisis de los resultados se contrastó a manera de triangulación la información obtenida en campo con la del marco teórico y los objetivos del programa PROCODES, para determinar la congruencia entre éstos y sistematizar los aspectos relevantes que emanaran de dicho contraste.

CAPÍTULO 2 - Marco referencial y teórico

La reserva de la biósfera “Los Petenes”

La Reserva de la Biósfera “Los Petenes” presenta un ecosistema denominado Petenes que sólo se localiza en la península de Yucatán, Cuba y la península de Florida, por lo cual se considera un ecosistema único a nivel nacional. Fue declarado como sitio RAMSAR No. 1354 en febrero del 2004 por la importancia internacional de sus humedales (CONANP, 2006: 13).

Desde entonces la reserva tuvo como bandera el ecosistema de los Petenes, que son islotes de vegetación de selva mediana que se desarrolla entre los manglares y que depende para su ecosistema del agua dulce de los cenotes o manantiales, y de la salada del mar (Molina, 2012). Este sitio presenta un alto grado de conservación y es hogar de una gran variedad de especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas¹⁹, amenazadas o en peligro de extinción. El buen estado de conservación de sus ecosistemas se debe principalmente a su relativa inaccesibilidad y a la pobreza de sus suelos para actividades agropecuarias, entre otros (CONANP, 2006: 15).

En julio de 1994 fue declarada Zona Especial de Protección de Flora y Fauna Silvestres, en 1996 se decretó como Área Natural Protegida Estatal y, finalmente, en 1999 se declaró Reserva de la Biósfera aunque su programa de manejo fue realizado hasta el 2006.²⁰

La reserva de la Biósfera de los Petenes (RBLP) es un corredor de humedales a lo largo de la costa campechana de casi 3,000 km². El paisaje es único porque está conformado por islas e islotes en medio de manglares rojos (*Rizophora mangle*), blancos (*Laguncularia racemosa*) y negros (*Avicennia germinans*) que crean una rica biodiversidad de flora y fauna (Molina, 2012). Las propiedades del suelo también permiten la formación de cenotes y ojos de agua. Esta área ecológica es una de las más importantes del Estado porque las comunidades vegetales están divididas por el agua como si fueran islas, y no sólo su paisaje es único sino que ofrecen una gran cantidad de alimento a las aves que representan el 27%

¹⁹ Entre ellas destacan los peces *Poecilia velifera* y *Rhamdia guatemalensis*; el ave *Campylorhynchus yucatanicus*; la planta *Dioon spinulosum*; y el manglar *Rhizophora mangle*. (Vázquez; Reyes; Agraz, 2009).

²⁰ CONANP. (2017). *Reserva de la Biósfera "Los Petenes"*. Recuperado el 5 de abril de 2017, de http://petenes.conanp.gob.mx/petenes.php#.WOUwC2_hDIU

del total de las que existen en México (*Ibid*). Los Petenes presentan distintos tipos de vegetación y tienen diferentes grados de inundación, presencia o ausencia de cenotes, de salinidad o elevación.

Localización

La RBLP se encuentra en la zona noroccidental del estado de Campeche y se compone de zonas tanto terrestres como marinas (mapa 1). Colinda al norte con la Reserva de la Biósfera Ría Celestún, al este con los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, al oeste cuenta con 12 millas náuticas del Golfo de México, y al sur con la ciudad de Campeche. Cuenta con una extensión de 282, 857 ha. (CONANP, 2006: 13). Forma parte de la eco-región Los Petenes- Celestún - El Palmar, que en conjunto abarcan 418,888 hectáreas (Koyoc *et al.*, 2015).

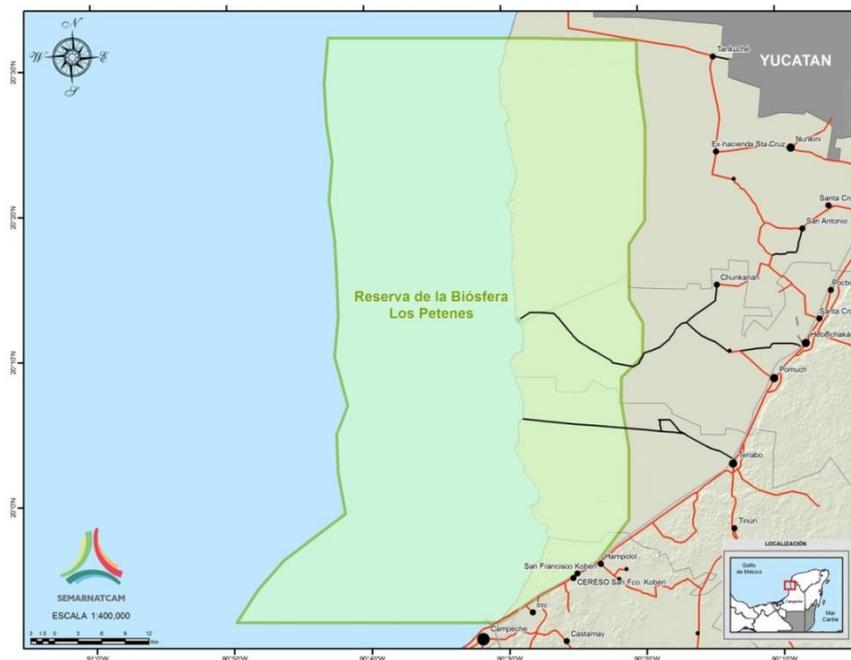


Ilustración 1: Reserva de la Biósfera “Los Petenes”. Fuente: SEMARNAT Campeche.

Descripción biológica

De acuerdo con el programa de conservación y manejo de la reserva, la diversidad de Los Petenes es abundante. Se registran al menos 473 especies de flora (22 endémicas de la península de Yucatán), 678 especies de plantas superiores (24 endémicas), y al menos 313 especies de aves, de las cuales 43 están en la lista de especies en riesgo. El 60% de estas especies son consideradas residentes permanentes y 40% migratorias. Hay 47 especies de mamíferos, de los cuales 16 especies se encuentran en alguna categoría de riesgo. Existen al menos 47 especies de peces marinos, seis de agua dulce y 21 especies de reptiles. Así mismo, esta reserva contiene la mayor y mejor superficie de pastos marinos del Golfo de México (CONANP, 2006: 14).

	Tipo de Peten	Características
Mar	Mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>), Mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>) y Mangle negro (<i>Avicenia germinans</i>).	Acompañados de <i>Acrostichum aureum</i> (helecho de manglar) delimitan mangle blanco y manglar achaparrado, altura promedio de 15-20 m.
	Peten mixto.	Además de mangle rojo, negro y blanco, <i>Manilkara zapota</i> (sapote), <i>Tabebuia rosea</i> (makulis), <i>Swietenia macrophylla</i> (caoba), <i>Malvaviscus arboreus</i> (tulipan cimarrón), <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub), <i>Hymenocallis littoralis</i> (lirio) y diversas epifitas. Delimitados por cortadera y tule, altura promedio hasta 30 m.
	Peten de selva, baja, mediana, caducifolia, subcaducifolia y subperennifolia.	La abundancia de los componentes, estructura, alturas y cambios fisonómicos estacionales (porcentaje de hoja que pierden en la época seca) determina el tipo.
	Selva baja inundable.	Alturas hasta 25 m, componentes: <i>Ammona glabra</i> (corcho), <i>Bucida buceras</i> (pukté), <i>Calophyllum brasiliense</i> (bari), <i>Metopium brownei</i> (chechem), <i>Haematoxylum campechianum</i> (tinto), <i>Crescentia cujete</i> (jicaro), <i>Dalbergia glabra</i> (muc), <i>Bravaisia tubiflora</i> (julub), además de numerosas especies de gramíneas (pastos) y cyperáceas (parecidas a pastos).
Tierra firme	Selvas bajas mucales, julubales o tintaes.	Determinadas por el tipo de suelo y duración de la inundación, asociaciones con una especie dominante.

Tabla 1: Tipos de Petenes. Fuente: (Torrescano, 2010:167)

Vegetación

- Manglar
- Selva mediana caducifolia
- Selva mediana subperennifolia
- Tular
- Vegetación de petén

Especies características

- Thalassia testidium
- Ruppia marítima
- Swietenia mabagoni (caoba)
- Manikara zapota (zapote)
- Haematoxylum campechianum (palo de tinte)
- Bucida buceras (puc)

Fauna

- Sterna antillarum (charran)
- Odocoileus virginianus (venado cola blanca)
- Eudocimus albus (ibis blanco)
- Limulus polyphemus (cacerolita de mar)
- Jaribu mycteria (cigüeña jabirú)
- Meleagris ocellata (pavo ocelado)
- Crax rubra (hocofaisán)
- Phoenicopterus ruber (flamenco americano o rosado)
- Mycteria americana (cigüeña gairán)
- Pelecanus erythrorhynchus (pelicano blanco)
- Ateles geoffroyi (mono araña)
- Pantera onca (pantera onca)
- Leopardus pardalis (ocelote)
- Leopardus wiedii (tigrillo)
- Tamandua Mexicana (oso hormiguero)

Tabla 2: Especies características de la RBLP. Fuente: (Vázquez, Reyes, Agraz, 2009: 3)

Contexto socioeconómico

Los municipios del estado de Campeche que se encuentran en la reserva de la biósfera “Los Petenes” son Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche. La ciudad capital del estado, San Francisco de Campeche, es el asentamiento humano de mayor dimensión y que ejerce la mayor presión sobre la reserva. El resto de las poblaciones cercanas son en su mayoría de tamaño reducido. Las localidades de dichos municipios que son aledañas a la reserva se nombran a continuación con sus respectivos índices poblacionales:

		Población			
Municipio	Comunidad	Absoluta		Absoluta	
		2000	%	2010	%
Calkiní		46,889	6.79	52,890	6.43
	Tankuché	931	0.13	1,006	0.12

	Santa Cruz Hacienda	1,036	0.14	1,250	0.15
	Santa Cruz pueblo	1,552	0.22	1,908	0.23
		24,889	3.6	28,306	3.44
Hecelchakán	Chunkanán	751	0.1	885	0.1
	Zodzil	360	0.05	485	0.05
		8,400	1.21	9,736	1.18
Tenabo	Xkuncheil	150	0.02	95	0.01
		216,897	31.4	259,005	31.49
Campeche	Hampolol	1,024	0.14	1,123	0.13
	San Francisco Koben	681	0.09	978	0.11
	Chemblas	379	0.05	517	0.06
	Bethania	670	0.09	984	0.11
	Imi	1,051	0.15	1,227	0.14

Tabla 3: Índices poblacionales dentro de la RBLP. Fuente: SEDESOL, 2017. Elaboración propia.

El grupo étnico predominante es el maya peninsular en los municipios que abarca la reserva de la biósfera. De acuerdo con el último censo realizado en 2010, en el municipio de Calkiní la población de 5 años y más hablante de la lengua indígena maya es de 26,113 (49% de la población total); en Hecelchakán es de 11, 068 (39% del total); en Tenabo es de 1,752 (18% del total) y en Campeche es de 12,837 (4.9% del total) (INEGI, 2017). Las actividades productivas que se realizan en el área de influencia de la reserva son la pesca, el turismo, la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, cacería, aprovechamiento artesanal de sal (salineras), acuicultura y apicultura (Vázquez, Reyes, Agraz, 2009). Los tipos de tenencia de la tierra en la RBLP son los siguientes:

Tenencia de la tierra en la RBLP		
Tipo de tenencia	Superficie terrestre (ha)	%
Superficie acuática (mar territorial)	181,919.70	64.32
Propiedad social	57,628.60	20.37
Propiedad federal	28,194.00	9.97
Propiedad privada	14,959.80	5.29
Área urbana	155.00	0.05
Total	282,857.10	100

Tabla 4. Tenencia de la tierra en la RBLP. Fuente (CONANP, 2006: 30).

Importancia de los ecosistemas de humedales

Desde hace ya varias décadas se considera a los humedales como ambientes altamente productivos, ya que sustentan a una gran diversidad de poblaciones de la zona costera y contribuyen al desarrollo de la cadena alimenticia de los mares por medio de la exportación de nutrientes (Agraz, 2010: 470). Asimismo, Agraz Hernández indica que funcionan en el control de inundaciones; barreras contra huracanes e intrusión salina; como trampas de carbono para mitigar los efectos del calentamiento global asociado al cambio climático; albergues para la biodiversidad e infinidad de otros beneficios, por lo cual en diversos países se ha calculado un valor ecológico en beneficios directo e indirecto de los manglares entre los \$10,000 a \$125,000 dólares por hectárea.

La reserva de la biósfera de los Petenes se califica como un área importante para la supervivencia de una gran diversidad de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, así como reptiles, felinos, primates y animales acuáticos, tales como peces, crustáceos y moluscos (marinos, estuarinos y dulceacuícolas), de acuerdo con el Programa de Manejo de la reserva (CONANP, 2006: 14). También es un área de alimentación y crianza de especies con importancia comercial; presenta exportación e intercambio de biomasa entre diferentes ecosistemas, lo que ayuda a mantener la biodiversidad y abundancia de organismos; sirve como protección contra huracanes y tormentas tropicales; da mantenimiento a la calidad del agua y ofrece belleza escénica para actividades turísticas y recreativas (Vázquez, Reyes, Agraz, 2009: 4).

Estos mismos autores advierten que además compone un Corredor Biológico junto con Ría Celestún y el área natural protegida estatal “El Palmar”, estos tres sitios se caracterizan por presentar alta diversidad florística y faunística y ser el hogar de especies

endémicas o bajo alguna categoría de protección como los manglares *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* que se encuentran bajo la categoría de amenazadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. De igual forma es un sitio importante para la reproducción y anidación de diferentes especies de aves migratorias y residentes, entre las que destacan flamencos, garzas, cormoranes y gaitanes (que se han vuelto un emblema para el turismo); es también uno de los hábitats más importantes a nivel mundial para el crustáceo “cacerolita de mar” (*Limulus polyphemus*) y hábitat del Charran (*Sterna antillarum*), especie de ave considerada globalmente amenazada (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007).

Amenazas

El programa de manejo de la reserva indica que ésta presenta un bajo deterioro ambiental, estimado en un 30% de toda su superficie, y que los principales eventos de alteración son los incendios (naturales y provocados), tala ilegal en los petenes, cacería comercial, el cambio de uso de suelo en la zona de influencia (aunque la densidad de población es baja tanto dentro de la reserva como en su zona de influencia) y la presión que ejerce la ciudad de San Francisco de Campeche en el extremo sur (CONANP, 2006: 55). Pese a las amenazas latentes, un estudio de los cambios en la vegetación de manglar de la RBLP desde 1979 hasta 2010 demuestra cierto grado de éxito en los cuidados del ecosistema, ya que entre 1979 y 2005 se redujo de 53,832 ha a 51,380 ha (2,452 ha netas perdidas), mientras que del 2005 al 2010 la pérdida fue de 51,380 ha a 51,026 (354 ha) (Vázquez, Reyes, Agraz, 2009: 13).

Asimismo, hay una lista extensa de factores que tienen impactos directos sobre la reserva como la construcción de carreteras y la canalización del agua de los petenes que ocasiona la muerte de los manglares. En cuanto a impactos indirectos, están la realización de

obras de infraestructura; los cambios de uso de suelo y fragmentación del hábitat; modificación del flujo hidrológico superficial y subterráneo; la contaminación del agua superficial y subterránea; contaminación por residuos sólidos; relleno de humedales; sobrepesca y cacería furtiva; destrucción de dunas costeras por la implementación de salineras; cambio de uso de suelo por ganadería y, no menos importante, los cambios causados por los huracanes y tormentas tropicales, como la salinización de humedales o desaparición de los mismos; entre otros factores de diversas índoles (Vázquez, Reyes, Agraz, 2009: 6).

Más allá de las amenazas recién mencionadas, resta una que podría ser la más destructiva de todas: el cambio climático. Se proyecta que en dos o tres décadas, la temperatura de la superficie del nivel del mar en el Caribe, Golfo de México y Pacífico Mexicano podría aumentar entre 1 y 2°C, lo cual incrementa la eficiencia de los ciclones tropicales y aumenta las probabilidades de que éstos alcancen categorías mayores (INE, 2006). Pero también con el aumento de la temperatura del mar ocurre la llamada dilatación térmica que provoca que el agua se dilate y ocupe más espacio, que junto con el derretimiento de los polos conllevaría al aumento del nivel del mar, que afecta directamente a zonas costeras. La península de Yucatán, y en particular los Petenes de Campeche-Yucatán, podrían quedar inundados hasta 40 km tierra dentro al aumentar de 1 a 2 metros el nivel del mar, con base en estimaciones realizadas para los próximos 100 años (Hernández-Montilla, 2015).

Tankuché

La comunidad de Tankuché pertenece al municipio de Calkiní, en el estado de Campeche. Su nombre significa “delante de los cedros” y fue una de las más importantes haciendas henequeneras del Estado, que se estableció alrededor de 1830 (Canto Sosa, 2001). De

acuerdo con un anciano de la comunidad que trabajó ahí, esta hacienda continuó operando hasta la década de 1980 y empleaba a un porcentaje mayoritario de la población local. Conforme al último censo realizado en 2010 cuenta con una población total de 1,006 personas (514 hombres y 492 mujeres), con un total de 261 viviendas habitadas. Presenta un grado de marginación alto y un grado de rezago social bajo (CONEVAL, 2010).

Las actividades productivas realizadas en la comunidad son la agricultura de temporal para venta y autoconsumo, la cosecha y venta de palma de jipi (*Carludovica palmata*), la ganadería de baja escala, aprovechamiento maderable forestal, la fabricación de artesanías, la apicultura, los servicios (tiendas, taxis, atractivos turísticos) y la pesca, según datos de un informe realizado sobre las comunidades aledañas a la reserva de la biósfera Los Petenes (Pat, *et al.*, 2006) Regularmente las familias se dedican a realizar varias de estas actividades durante las temporadas del año que les corresponden.

El mismo informe indica que es común que hombres y mujeres entre los 15 y 30 años de edad migren para buscar trabajo y se emplean en la albañilería, las labores domésticas, en maquiladoras o fábricas, entre otros trabajos, principalmente en Cancún, Mérida y Campeche, aunque tienden a regresar de acuerdo a sus posibilidades (diario, semanal o mensual). Entre los comentarios de los locales respecto al fenómeno de la migración, éstos afirman que se debe a la falta de oportunidades de empleos y ofertas de trabajo, así como a la falta de apoyos para el campo.

La comunidad cuenta con una iglesia católica situada en una sección rescatada de la antigua hacienda henequenera, y una iglesia protestante. El grupo étnico predominante es el maya peninsular, un porcentaje mayoritario de la comunidad habla esta lengua y se

mantienen tradiciones de herencia cultural maya tales como los rituales de permiso a los “señores” del monte para el aprovechamiento de los recursos naturales, la milpa maya tradicional rotativa, el conocimiento y consumo de plantas medicinales, la apicultura tradicional de abejas meliponas (*melipona beecheii*) en “jobones” (colmenas en troncos huecos), la producción de artesanías tales como las hamacas y productos de jipi, la gastronomía, el diseño de los solares, entre otros. Esta situación obliga a que los proyectos de desarrollo (ambiental o socioeconómico) contemplen los rasgos culturales mayas en la población, con tal de que se realicen de manera justa y efectiva.

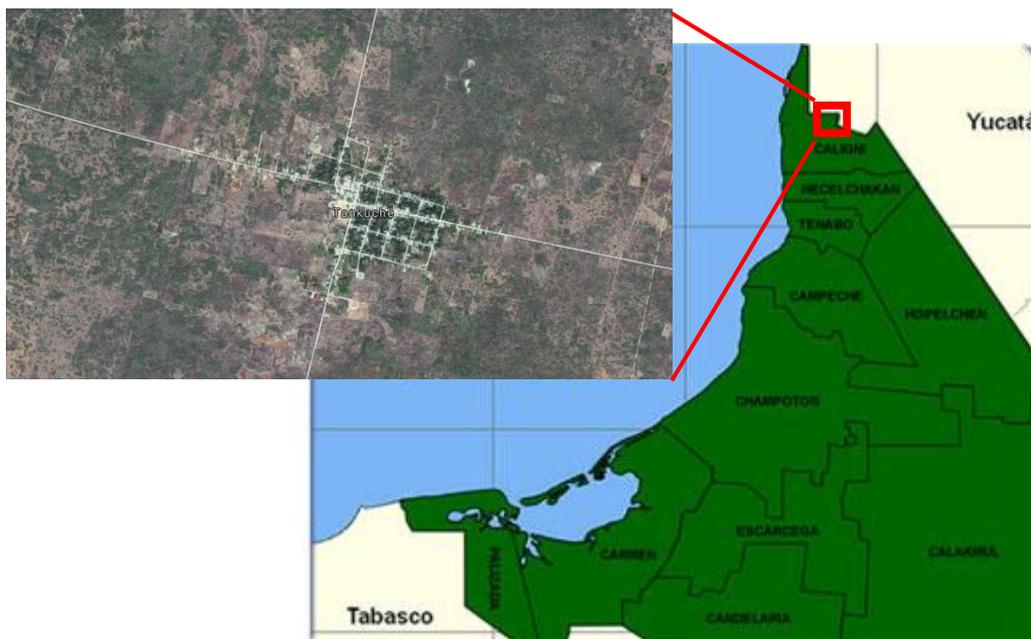


Ilustración 2. Tankuché. Fuente: Google maps, diariodecampeche.com, elaboración propia.

Marco Teórico

El marco teórico del presente estudio se divide en dos partes. La primera abarca una serie de conceptos clave que son necesarios para interpretar los resultados de la investigación. Han

sido subdivididos, a su vez, en cinco grupos, a fin de lograr esbozar con más precisión la relación entre éstos, así como para poder definirlos con mayor profundidad. El primer grupo, el del enfoque socio-ecosistémico y la sustentabilidad, señala la necesidad de desarrollar una actitud crítica hacia la ontología moderna que separa lo social y lo natural en realidades distintas, lo que supone un obstáculo para el análisis de los problemas ambientales actuales y la ejecución de las soluciones para alcanzar la sustentabilidad.

Por otra parte, el segundo grupo sobre resiliencia y cambio climático, trata sobre los riesgos que representa el cambio climático para la naturaleza y los seres humanos, y cómo el incremento de la resiliencia de los sistemas sociales y ecológicos constituye una estrategia fundamental para enfrentar los posibles cambios adversos y la incertidumbre que resulten de la notable crisis ambiental que vivimos hoy en día. El tercer grupo refiere la capacidad adaptativa y el uso múltiple de los recursos, técnicas clave para el aprovechamiento sostenible de los bienes naturales que fortalecen la resiliencia de los socio-ecosistemas, para el beneficio del ambiente y la sociedad.

El cuarto grupo trata sobre la crisis campesina y la “desagrarización” del campo, ofrece un panorama de las transformaciones ocurridas en las zonas rurales mexicanas y en el campesinado en las últimas décadas para comprender mejor el presente. Finalmente, en el quinto grupo, sobre identidad cultural y desarrollo, se hace una reflexión sobre el tema de la identidad en la construcción de los sujetos sociales, y la ventaja que representa el contemplar esta noción para las iniciativas de desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de individuos y colectivos.

En la segunda parte se abordan conceptos clave en la ecología maya, que ejemplifican las diversas estrategias empleadas por los actuales habitantes del área maya peninsular que les permiten aumentar su resiliencia socio-ecológica, y la forma en que éstas están directamente relacionadas con sus ámbitos culturales como la cosmovisión. Al final del apartado se hará un breve recuento sobre el significado de la actividad apicultora para los mayas del pasado, con base en información arqueológica y etnohistórica, así como para los del presente.

Conceptos clave

El enfoque socio-ecosistémico y la sustentabilidad

En la actualidad hay un creciente consenso entre la academia, diversas dependencias gubernamentales y ONG's sobre la existencia de una crisis ambiental global derivada de los actuales sistemas de producción y consumo (Dryzek, 2013; Ehrlich, *et al.*, 2012), que va de la mano con lo que algunos autores como Toledo (2017) y Concheiro Bórquez y Núñez (2014) han llamado una crisis civilizatoria, aunado con asimetrías de poder que mantienen a grandes porcentajes de la humanidad en condiciones de pobreza extrema, hambre, escasez de agua y medicamentos, violencia, entre otros. Toledo (2017) argumenta que la actual crisis civilizatoria industrial tiene el rasgo de multidimensional, pues reúne la crisis ecológica, social e individual en una misma trinidad que obliga a orquestar diferentes conocimientos y criterios dentro de un solo análisis, y quienes creen que se puede arreglar con soluciones parciales o sectoriales incurren en un error. Afirma que se requiere un nuevo paradigma civilizatorio y que gran parte de los marcos teóricos y modelos existentes en las ciencias sociales y políticas están rebasados. Por esto, hoy en día se aumentan los esfuerzos a nivel local e internacional para conciliar problemas de diversa índole dentro de un mismo discurso

de sustentabilidad que beneficie a la totalidad de la especie humana y la biodiversidad que alberga el planeta Tierra.

En este marco la ciencia cumple un papel fundamental en el análisis y definición de los problemas, pero hasta ahora las soluciones se han visto limitadas (Ortega *et al.*, 2014: 152) por una visión dualista de la ciencia que históricamente ha separado al ser humano y a la naturaleza en campos distintos de observación, estudio y acción. Ante esta situación se considera pertinente un enfoque socio-ecosistémico que estudie ambos espectros como parte de una totalidad indisociable que permita comprender con precisión y a profundidad las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos de manera holística y dialéctica, y así evitar posturas relativistas o reduccionistas (Caponi, 2007). De esta forma se pueden elaborar soluciones a partir de la relación entre ambas partes y que contemplen las variables, especificidades y oportunidades de cada una, dado que hasta ahora “los enfoques predominantes en la investigación se han orientado a estudiar fracciones o aspectos particulares de la relación entre las sociedades humanas y los recursos naturales, mostrando una limitada capacidad para ofrecer una visión integrada de esas relaciones” (Toledo *et al.*, 2008: 346).

Berkes, Colding y Folke (2003: 2), autores pioneros en el enfoque socio-ecosistémico, consideraban a los sistemas sociales y naturales como sistemas complejos por sí mismos, donde la mayoría de los problemas ambientales y del uso de los recursos implicaba una complejidad adicional de las interacciones entre estos dos sistemas. Por eso, éstos autores afirmaron que para alcanzar la sustentabilidad se requiere mantener la capacidad de los sistemas ecológicos que soportan los sistemas sociales y económicos humanos, es decir, reducir la degradación de los ecosistemas para que puedan seguir proporcionando los

recursos que utilizamos de ellos. Pero para mantener esta capacidad en los sistemas ecológicos, se debe comprender a profundidad no sólo el funcionamiento de los ecosistemas sino también las dinámicas de interrelación entre los sistemas sociales y los ecológicos. De esta manera, consideran al enfoque socio-ecosistémico como un marco apropiado para atender cuestiones relativas a la conservación y a la sustentabilidad, ya que su carácter integral permite la formulación de estrategias más puntuales, legítimas y socialmente justas (Berkes, Colding, Folke, 2003). Este enfoque se perfila así como un complemento a la noción de sustentabilidad que ha sido criticada de relegar la problemática ambiental a una cuestión principalmente técnica y ocultar las contradicciones sociales que son en gran medida las causas de dichos problemas (Foladori, 1999: 19).

Se entiende por sustentabilidad la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las generaciones futuras de hacer lo mismo, aunque en la Cumbre Mundial del 2005 se reconoció que la sustentabilidad requiere conciliar demandas ambientales, económicas y de equidad social (Ehrlich, *et al.*, 2012: 68). Dentro de este marco destaca lo señalado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) en cuanto a que la sustentabilidad, ya sea de una región o especie, depende de las interacciones entre factores internos y externos²¹ (Holling, 2001: 390) y no se debe intentar aislar o reducir a un pequeño conjunto de variables. En la era de la globalización, el abastecimiento de recursos ya no depende sólo de los medios circundantes sino de la capacidad de otros sistemas ecológicos alrededor del mundo para aportar bienes, que a su vez involucra la interacción de otros sistemas sociales (Folke, 2006: 253). Este hecho obliga a coordinar las iniciativas de

²¹ Un buen ejemplo de ello son las especies invasoras, que se incursionan a un ecosistema ya sea por actividad del ser humano o por el debilitamiento de una barrera ecológica (en algunos casos relacionado al cambio climático), y generan desequilibrios en los ecosistemas, de manera que constituye una de las principales razones de amenaza y extinción de especies (IUCN, 2004).

sustentabilidad a nivel local con el espectro a nivel global, y comprender las interacciones entre una gran diversidad de sistemas socio-ecológicos si queremos hablar de sustentabilidad en todas las sociedades humanas.

Asimismo, la implementación de este enfoque para el análisis de la realidad y la creación de soluciones implica una apertura de orden transdisciplinario que permita complementar la información recabada y su interpretación, dado que de caer en una sola perspectiva disciplinaria, atentaría contra su principio holístico e integral.

El principio epistémico de complementariedad subraya la incapacidad humana de agotar la realidad con una sola perspectiva, punto de vista, enfoque, óptica o abordaje, es decir, con un solo intento de captarla. La descripción más rica de cualquier entidad, sea física o humana, se lograría al integrar en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes perspectivas personales, filosofías, métodos y disciplinas (Martínez, 2007 citado en Ortega, 2014: 155)

Este enfoque incluso incorpora y valora otras formas de conocimiento no científicas, como aquellas vinculadas a la experiencia, comúnmente llamados “conocimientos tradicionales”, construidos históricamente por las distintas generaciones durante cada ciclo productivo anual, continuamente enriquecidas y adaptadas a las condiciones que se presentan con los cambios en el tiempo (Toledo, 1992: 10).

Hay un consenso emergente de que se requieren nuevos paradigmas para atender problemas tanto ambientales como sociales. Una encuesta realizada en 1997 por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS, por sus siglas en inglés) a sus científicos de mayor edad reveló que al preguntarles cuáles eran los retos más urgentes para la ciencia y sociedad, un punto en común era que los problemas modernos han rebasado radicalmente el marco conceptual previo (Berkes, Colding, Folke, 2003: 1). En este sentido,

Spangenberg (2011: 275-276) propone un siguiente paso evolutivo para la ciencia, cuya norma sea la sustentabilidad y se valide más por su propósito que por su método. Además debe estar enfocada en la acción, abierta a la pluralidad metodológica, incluir fuentes científicas y no científicas, y procurar la simbiosis entre los sistemas humanos y naturales.

Es así como diversos autores concuerdan con la necesidad de un cambio ontológico en la forma dualista en la que observamos el orden natural y humano. Por otra parte, Descola (2012) explica que esta separación proviene de la definición que otorga la antropología a su objeto de estudio, la cultura, pues la define como el sistema de mediación con la naturaleza que la humanidad supo inventar. Aunque esta separación resultó útil de acuerdo a un contexto histórico del pasado, hoy en día limita la comprensión de la complejidad de sus interacciones y por ende, la formulación de soluciones pertinentes ante los problemas que se han dado recientemente y que se siguen suscitando. De esta manera, se asume que es necesario contemplar a los sistemas sociales humanos como parte constitutiva e indisoluble del entorno natural, ambos en un proceso único de permanente transformación histórica, debiendo ser estudiados como socio-ecosistemas. Éstos se entienden como:

Sistemas complejos y adaptativos en el que distintos aspectos ecológicos (evolutivos, biogeoquímicos, energéticos, etc.) y culturales (políticos, sociales, económicos, tecnológicos, etc.) están interactuando entre sí producto de la interacción de los componentes humanos, bióticos y abióticos que los conforman (Resilience Alliance, 2010, citado en Ortega, 2014: 155).

De esta forma, para poder hablar de un desarrollo sustentable viable se asume como necesaria una perspectiva que integre las acciones para la sociedad y el ambiente dentro de una misma fórmula, considerando siempre ambas caras de la misma moneda. Una nueva era, con nuevos retos y nuevas oportunidades, requiere una lectura novedosa de la realidad.

Resiliencia y cambio climático

Se conoce como cambio climático la variación global del clima de la Tierra en diversas escalas espaciales y temporales, y utilizando diversos parámetros: temperatura, precipitaciones, presión atmosférica, nubosidad, entre otros (Navarro, 2014). A pesar de que el clima de la tierra siempre ha estado en constante cambio, desde comienzos del siglo XX se han percibido variaciones drásticas que no se habían producían desde hace cientos de miles de años, mismos que han sido relacionados directamente con la actividad humana y por ello también es llamado “cambio climático antropogénico”.

El calentamiento global se refiere al aumento en las temperaturas superficiales a causa del incremento de CO₂ (dióxido de carbono) y otros gases en la atmósfera, lo que impide que la radiación solar salga y provoque el alza de la temperatura global (efecto invernadero). El concepto de cambio climático incluye el calentamiento global y todos los otros aspectos sobre los que influye el aumento de los gases de efecto invernadero.²²

Desde la revolución industrial hasta nuestros días, la quema de combustibles fósiles junto con la tala y quema de bosques, principalmente, han aumentado los gases de efecto invernadero. El quinto informe de evaluación realizado por expertos del panel intergubernamental sobre el cambio climático (IPCC) publicado en 2013 afirma que la ciencia ha demostrado con una seguridad del 95% que la actividad humana es la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX. Asimismo, informan que:

²² *Cambio Climático Global*, 2017. Recuperado el 2 de marzo de 2017, de <http://cambioclimaticoglobal.com/causas>

El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado (IPCC-GTI, 2013: 4)

Es evidente entonces que el cambio climático ha comenzado a mostrar sus consecuencias,²³ pero los expertos anticipan que con el paso de los años la situación será peor, y las consecuencias serán de diversos tipos. Los extremos de calor van acompañados por extremos de frío en ciertas zonas, lo cual afecta la calidad de vida de las personas y el equilibrio de los ecosistemas. También las temporadas de lluvias presentan cambios notables, que afectan directamente a la agricultura de temporal; y los desastres naturales como huracanes, inundaciones y sequías se prevén más intensos y frecuentes, lo que supone grandes riesgos para las sociedades y la seguridad alimentaria. Se estima que el agua dulce será cada vez más escasa en las siguientes décadas, lo cual representa un problema para las industrias, la producción de alimentos y el bienestar de las personas, lo que a su vez podría generar episodios de violencia y conflictos entre naciones por el acceso a ella, razón por la cual diversos expertos en el tema consideran al agua como el recurso más importante para la seguridad nacional.

²³ De acuerdo con los datos de la agencia sobre el cambio climático global de la NASA, hoy en día el dióxido de carbono está en su punto más alto desde hace más de 650 mil años con una cifra de 405.92 partes por millón; ha aumentado la temperatura en 0.99 grados centígrados desde 1880 de manera que nueve de los diez años más calurosos que se tienen registrados han ocurrido desde el año 2000; la masa de hielo del ártico se ha reducido en un 13.3% cada década desde 1979; se duplicó la pérdida de hielo en Groenlandia entre 1996 y 2005; y el nivel del mar ha incrementado casi 178 milímetros en los últimos 100 años, aumentando unos 3.4 milímetros por año. NASA, 2017. *Global Climate Change. Vital Signs of the Planet*. Recuperado el 2 de marzo de 2017, de <https://climate.nasa.gov/>

Asimismo, el aumento del nivel del mar afectará directamente a zonas costeras por la inundación de las mismas, tornando algunas zonas inhabitables, siendo las más afectadas en México los estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y Quintana Roo (Magaña, Gay, 2002: 12). Incluso se ha anticipado que ciertas unidades paisajísticas cambiarán, por ejemplo: zonas semi áridas que pasarán a ser totalmente áridas o bosques tropicales que serán reemplazados por sabanas, lo cual pone en grave riesgo la biodiversidad. Ésta también se verá afectada en gran medida por el aumento en la temperatura a nivel global, que cambiará drásticamente a la flora y fauna de los ecosistemas, siendo algunas especies obligadas a mutar y otras a extinguirse, sobre todo en áreas tropicales de América Latina (Conde, Saldaña, 2007: 24-25). México se considera uno de los países de mayor vulnerabilidad, debido a que 15% de su territorio nacional, 68% de su población y 71% de su PIB, se encuentran altamente expuestos al riesgo de impactos directos adversos del cambio climático (Carabias *et al.*, 2010: 102).

Los efectos adversos del cambio climático son muy diversos, pero ante todo impredecibles (Altieri, Nicholls, 2013: 9). El pronóstico del clima en sí puede ser complicado debido a los diversos factores que inciden en éste, y se complica más cuando intervienen otros factores de causa humana como el cambio de uso de suelo, la construcción de repesas y lagos artificiales, la deforestación, entre otros (Ferreira, 2010: 121). Existe una gran variedad de opiniones al respecto, algunas gozan de cierto consenso y otras se mantienen en debate, pero lo cierto es que no se puede tener completa seguridad sobre los efectos negativos, aunque sí existen predicciones bastante certeras. El punto en este caso es prepararse para lo inesperado, así resulta indispensable una evaluación de los riesgos más apremiantes de una sociedad. Esto implica identificar las vulnerabilidades que presenta cada comunidad, en un ejercicio de visualizar las debilidades para prepararse ante cualquier caso desfavorable.

En este marco el concepto de resiliencia adquiere una relevancia particular, y pese a que varía en sus definiciones según el enfoque, en este trabajo se considerará en tanto “la capacidad de un sistema socio-ecológico de absorber o resistir perturbaciones y otros factores de estrés de manera que el sistema permanezca con el mismo régimen, manteniendo esencialmente su estructura y funciones. Describe el grado en el que el sistema es capaz de reorganizarse, aprender y adaptarse”.²⁴ Dicho de otra forma, la resiliencia refleja la capacidad y las reservas o alternativas que posee un sistema para enfrentar una crisis sin dejarse afectar tanto por la misma.

Si bien este concepto se puede aplicar para evaluar sistemas ecológicos o sociales de manera aislada, para los propósitos de la presente investigación se aplicará el enfoque integral socio-ecosistémico basado en las interacciones y relación indisociables entre ambos sistemas (natural y humano) como una totalidad. La resiliencia en su definición implica la resistencia inherente de un sistema para mantener sus funciones pese a cualquier cambio que pudiera suscitarse. En este sentido es muy diferente al concepto de estabilidad, ya que éste puede significar equilibrio en un socio-ecosistema pero no la capacidad de mantenerse así frente a una perturbación (Holling, 1973), de manera que cualquier alteración podría causar una dramática transformación. En la era del cambio climático antropogénico, la principal amenaza a los socio-ecosistemas es la incertidumbre en los cambios que pudieran ocurrir a



Ilustración 3. Relación entre vulnerabilidad y resiliencia. Fuente: Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: una convocatoria para la resiliencia de México 2014-2020.

²⁴ *Resilience Alliance*, 2017. Recuperado el 06 de 03 de 2017, de <http://www.resalliance.org/resilience>

escala global. Por ello, fortalecer la resiliencia en dichos sistemas se perfila como una estrategia necesaria para reducir la vulnerabilidad y posible pérdida de los mismos.

Asimismo, el cambio climático supone una dificultad mayor que trasciende la noción de sustentabilidad. Un socio-ecosistema sustentable podrá sostenerse, pero no necesariamente contar con los mecanismos para enfrentar una crisis. La resiliencia se torna oportuna en este contexto porque se enfoca en adquirir capacidades para mantener un sistema pese a las perturbaciones, por lo que se le relaciona estrechamente con la flexibilidad. El aprendizaje, adaptación y reorganización durante el proceso de resistencia es lo que asegura la prevalencia del sistema afectado. Folke (2006) enfatiza en las oportunidades que nacen con una perturbación en términos de la recombinación de las estructuras y los procesos evolucionados, la renovación del sistema y la emergencia de nuevas trayectorias. En este sentido, la resiliencia provee de la capacidad adaptativa que permite el desarrollo continuo y la innovación, con lo que el sistema se mantiene al tiempo que se desarrolla con el cambio. Aprender a tratar la incertidumbre y adaptarse a condiciones cambiantes se ha vuelto esencial en un mundo donde la humanidad juega un papel principal en organizar procesos biosféricos desde niveles genéticos hasta una escala global (Olsson, Folke, Berkes, 2004).

Si bien la sustentabilidad es fundamental para que la civilización humana prevalezca, se debe complementar en todo momento con medidas que incrementen la resiliencia de los socio-ecosistemas. C.S. Holling (1973), ecólogo pionero en el tema de la resiliencia, explica que un manejo basado en la resiliencia enfatiza la necesidad de mantener las opciones abiertas, de visualizar los eventos locales en un contexto regional, fortalecer la heterogeneidad y asumir el carácter impredecible de los eventos futuros, por lo que no se

requiere una capacidad para predecir el futuro, sino una capacidad cualitativa para crear sistemas que puedan absorber y acomodar eventos del futuro en cualquiera de las inesperadas formas en las que se presenten. Un alto grado de resiliencia se obtiene mediante la relación estrecha, compleja y retroalimentativa entre sistemas sociales y ecológicos.

Capacidad adaptativa y el uso múltiple de los recursos naturales

Dentro del marco del concepto de resiliencia, una de las estrategias fundamentales para incrementar la resistencia de los socio-ecosistemas ante cambios externos y para prevalecer en escenarios distintos a los actuales es la capacidad de adaptarse. En las publicaciones sobre resiliencia de Olsson, Folke y Berkes (2004) y Folke (2006) se relaciona estrechamente este concepto con la capacidad adaptativa, ya que si la resiliencia implica la persistencia de las funciones primordiales de un socio-ecosistema pese a alteraciones externas, es su capacidad de adaptarse la que le dota de la flexibilidad necesaria para mantener dichas funciones pese a condiciones diferentes. A su vez, la capacidad adaptativa permite la renovación constante de un socio-ecosistema, y por el contrario, la reducción de la capacidad adaptativa conlleva la pérdida de oportunidades de renovación y a una menor gama de opciones durante las etapas de reorganización y cambio.²⁵

La capacidad adaptativa en relación al cambio climático se puede definir como “la habilidad de un sistema humano para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos) y moderar daños posibles, aprovechar las oportunidades emergentes o enfrentarse a las consecuencias; por lo tanto, es el mecanismo fundamental para

²⁵ *Resilience Alliance*, 2017. Consultado el 06 de marzo del 2017, de <http://www.resalliance.org/resilience> a las 19:19 hrs.

reducir la vulnerabilidad” (Buenfil, 2009 citado por Soares *et al.*, 2014: 24-25). Esta definición destaca la relevancia de la vulnerabilidad en términos de capacidad adaptativa, ya que se le podría considerar como el punto de partida para la adaptabilidad en función de los puntos débiles de un sistema socio-ecológico, que se deben tomar en cuenta para aumentar la resiliencia del mismo ante cambios adversos e inesperados. No menos importante son las formas en las que se presenta la adaptabilidad. En este caso, las más relevantes son la planificada y la reactiva, siendo la primera una que se anticipa a los cambios de la mano a tecnologías relativas a la meteorología, y la segunda una que responde a los cambios que ya están sucediendo, y a menudo se sirve de conocimientos tradicionales (Soares *et al.*, 2014) o experiencias que pueden resultar efectivas en casos de emergencia.

Igualmente, la capacidad adaptativa en sistemas ecológicos se ve relacionada con la diversidad genética, diversidad biológica y la heterogeneidad del paisaje; mientras que en sistemas sociales se destaca la existencia de instituciones que aprenden y resguardan conocimiento y experiencias para crear la flexibilidad necesaria en la resolución de problemas y el balance de poder entre grupos de interés (Carpenter, *et al.*, 2001: 778). En el marco del cambio climático, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza destaca la importancia de una adaptación basada en el uso de la biodiversidad de los ecosistemas, y plantea en su proyecto *Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas* “la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia global de adaptación para ayudar a la gente a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático”.²⁶

²⁶ Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2009 citado por UICN, 2017.

En este contexto cobra especial relevancia la estrategia de uso múltiple de los recursos naturales, en la que el mayor uso de la biodiversidad disponible representa un mayor beneficio para el usuario, y también para el ecosistema si el acto de aprovechamiento se realiza de una manera ecológicamente favorable que fortalece la simbiosis entre el humano y la naturaleza. El uso múltiple o uso diversificado dota al usuario de una “mayor capacidad de resistencia frente a las incertidumbres y sorpresas naturales, y una mayor flexibilidad y adaptabilidad ante los riesgos económicos” (Toledo, 2008: 21), y “resulta más adecuado desde el punto de vista ecológico porque se basa en, reconoce y aprovecha la variabilidad natural (de paisajes, condiciones y especies)” (*Ibid*: 22).

Por su parte, Altieri y Nicholls (2013: 8) establecen que “el uso diversificado del paisaje y el acceso a recursos múltiples incrementa la capacidad de los campesinos de responder a la variabilidad natural y cambio ambiental”, contrario a los agroecosistemas industriales dominados por monocultivos que “no tienen la diversidad necesaria para evitar desastres”. De esta forma, la estrategia de uso múltiple se puede apreciar como una capacidad adaptativa que favorece la flexibilidad, resiliencia y durabilidad de los socio-ecosistemas. Los mismos autores argumentaron que en la agricultura, “la resistencia a los desastres climáticos está estrechamente relacionada con la biodiversidad presente en los sistemas productivos” (*Ibid*: 10).

Toledo (1990) argumenta que esta estrategia es resultado de que los campesinos se ven obligados a satisfacer la mayor parte de sus necesidades a partir de la naturaleza, por lo que se ven forzados a desarrollar una estrategia productiva que aporte pequeñas cantidades de una gran variedad de productos, misma que será más efectiva en un sitio con mayores unidades ecogeográficas y la máxima diversidad de especies. Es por esto que la

heterogeneidad espacial y la diversidad biológica son de gran valor para los campesinos, y los conocimientos tradicionales relativos al manejo de estas características de las unidades ambientales resultan altamente relevantes para implementar la estrategia de uso múltiple. Esta estrategia es opuesta al uso especializado, como por ejemplo los monocultivos, donde se opta por un espacio homogéneo y se aprovecha un solo recurso, de manera que se deteriora el medio y aumenta la vulnerabilidad dado que la posible pérdida de la cosecha, ya sea por una plaga, sequía, huracán, entre otros, significaría la pérdida total del ingreso.

La crisis campesina y la “desagrarización” del campo

El campesinado mexicano en la década de los 40's se caracterizaba por modos de vida tradicionales en comunidades pequeñas, el cultivo de la tierra como principal medio de subsistencia y la unidad familiar campesina organizada en torno al calendario agrícola, de manera que la granja familiar se perpetuaba a sí misma y representaba la principal unidad de propiedad, socialización y bienestar de los campesinos (Baños, 1991:126). Hoy en día la balanza se ha revertido, de tal forma que la agricultura ha pasado a ser una parte menor del ingreso familiar y se privilegia el sustento familiar a través del trabajo asalariado, complementado con la agricultura, aunque en muchos casos, sobre todo entre las generaciones más jóvenes, la agricultura se ha desplazado por completo (Carton de Grammont, 2009: 2). Otro factor importante fue la “revolución verde”, que al mecanizar la agricultura, permitió una mayor y más barata producción de alimentos que además requería menor esfuerzo humano, contra lo que difícilmente podría competir la agricultura tradicional (Harari, 2014).

A esta situación, Carton de Grammont (2009: 1) le ha denominado la “desagrarización del campo”, entendido como “la disminución progresiva de la contribución

de las actividades agrícolas a la generación del ingreso en el medio rural” y no sucedió por la desaparición de la actividad agropecuaria, sino por el crecimiento de los ingresos no agrícolas en los hogares rurales. La década de los setenta se considera el comienzo de la llamada “crisis campesina”, en la que los productores agropecuarios de las zonas rurales se vieron afectados por una serie de factores de carácter nacional e internacional, como la caída en los precios de sus productos, la incapacidad de abastecer a la creciente población urbana desde el campo, la presión de los países desarrollados por vender sus excedentes de cereales, entre otros (Rubio, 1997). Estos factores incitaron el cambio entre los campesinos en sus actividades productivas, de manera que aumentó el desplazamiento de las actividades primarias agropecuarias hacia actividades secundarias o terciarias de tipo asalariado, proceso que se dio a la par con un cambio en la ideología de los mismos habitantes rurales que marcó una diferencia entre las nuevas generaciones.

Con la crisis de producción campesina como telón de fondo, las familias campesinas implementaron una estrategia de diversificación de actividades con los mismos principios que la estrategia de uso múltiple descrita anteriormente (diversificar la fuente de insumos y reducir vulnerabilidad), esta vez menos orientada a las labores del campo y más a los oficios de tipo asalariado o informal que apuntaban a la ciudad. Baños (1991: 116) considera que esta situación desarticuló progresivamente el núcleo familiar organizado en torno a la agricultura, lo que provocó la pérdida de la vocación de productores directos, además de que la agricultura campesina rápidamente perdía terreno contra la agricultura empresarial que contaba con mayor inversión y capacidad de producción. Si bien la diversificación de labores ha fungido como una respuesta social ante una crisis económica generalizada, el abandono paulatino de la agricultura condena a más de la mitad de la producción nacional a la

mediocridad (*Ibid.*), como bien lo demuestra la creciente dependencia de México de las importaciones de maíz y otros granos esenciales (González, 2016).

Carton de Grammont (2009) indica que para entender esta transformación se deben considerar dos procesos complementarios. Por un lado está la transformación de las familias campesinas que intentan contrarrestar los efectos de los bajos precios de los productos agropecuarios (mismo que tiene una gran influencia por la presión de los mercados extranjeros) con estrategias de diversificación de las actividades de sus miembros, esencialmente hacia trabajos asalariados. Donde alguna vez la agricultura ordenó y dio sentido a la vida de los campesinos, hoy la centralidad de los ingresos proviene del trabajo asalariado, por tanto, las estrategias de sobrevivencia giran a partir de las condiciones del mercado de trabajo más que de las condiciones del mercado de productos agropecuarios. Por otro lado, están las familias no campesinas que debido al crecimiento demográfico y al fin del reparto agrario representan ahora la mayoría de los hogares del campo. El mismo autor explica que estas familias viven en esencia del trabajo asalariado que pueden encontrar localmente, vía las migraciones de retorno a nivel regional, nacional o hacia Estados Unidos, o de negocios y oficios propios. Son por definición pluriactivas, y constituyen un alto porcentaje de los habitantes de zonas rurales que no practican labores agropecuarias.

No menos importante es el cambio de carácter ideológico. Con el desarrollo acelerado de las tecnologías de comunicación a partir de los sesentas, infinidad de comunidades que vivían relativamente aisladas comenzaron a recibir información de las urbes hegemónicas. Esto provocó que los campesinos comenzaran a adoptar valores urbanos, como preparar a sus hijos para el mercado laboral y no para la agricultura, así como la noción de que el éxito se obtenía por medio del estudio en la academia y la vida urbana, contrario a una vida

campesina cada vez más relacionada con la idea del atraso y pobreza (Baños, 1991). Esta situación se aceleró con la introducción de la T.V., que afianzó el estereotipo de las ciudades como polos de desarrollo donde abundaba la riqueza y los servicios (salud, educación, ocio), y de igual forma introdujo a los campesinos a la lógica consumista.

Así, las generaciones campesinas del siglo XX que veían en la tierra y la lucha agraria el principal medio para mejorar sus condiciones de vida (Carton de Grammont, 2009), cada vez tienen menos en común con las generaciones actuales que ven en el estudio, el trabajo asalariado y la incorporación a la vida permeada por las tecnologías digitales la palanca para mejorar sus vidas, a través del camino del “éxito” de la ideología urbana. Podemos decir que el campo ahora se asemeja más a las condiciones de la ciudad que a las condiciones del campo del siglo pasado, y por este motivo todo esfuerzo orientado a comprender la pobreza rural hoy en día debe considerar las nuevas relaciones entre el campo y la ciudad.

Ahora bien, el cambio en la ideología y práctica de las poblaciones rurales de la actualidad traen consigo otra situación que se debe analizar. Baños (1991) explica que la tradición de enseñar y entrenar a los hijos para la agricultura de temporal ha perdido terreno. Los conocimientos sobre el monte, practicar las ceremonias para llamar a las lluvias y toda la cosmovisión asociada a la tierra marcan una brecha entre generaciones. Las más recientes dedican su tiempo y atención a otros temas poco relacionados con la agricultura, de manera que la han sobresimplificado al acto de cortar el monte y sembrar, acelerando así la pérdida de un universo simbólico y práctico asociado al manejo del monte y la agricultura.

Por otro lado, el estancamiento de la actividad industrial en México demuestra que no es la única ni la más apropiada alternativa para mejorar las condiciones de vida, y por ello

la creciente población que migra del campo a la ciudad se acomoda a las ofertas de empleos informales, de manera que se abandona una forma de vida sólo para terminar en otra que no ofrece realmente mejores condiciones. Al respecto, Carton de Grammont (2009: 15-16) sostiene que la diversificación de actividades (muchas de ellas informales) si bien es una estrategia defensiva de los hogares pobres que a simple vista parecería aumentar las posibilidades de percibir ingresos, es poco favorable para salir de la pobreza.

Sánchez (2014) considera que México cuenta con diversos tipos de cultivos con ventajas comparativas frente a otras naciones, pero que no se les da la inversión adecuada, de manera que se mantiene la descapitalización y la falta de producción del campo, al tiempo que se importan alimentos de forma masiva. La autora destaca entre las razones de la baja productividad del campo la débil inversión, apoyos que no se ligan a la productividad, poca orientación económica en la producción agrícola, un enfoque corporativista en la canalización de recursos, entre otros. También menciona que pese a diversos proyectos nacionales del gobierno, éste no ha resuelto eficazmente una forma de incorporar a los campesinos temporaleros para incrementar su productividad y ofrecerles la oportunidad de mejorar el precio de sus productos por medio de exportaciones, lo que resulta en la acaparamiento del mercado por productores agropecuarios de corte empresarial con sistemas de producción más tecnificadas, aunque incluso éstas no pueden satisfacer la demanda.

Moctezuma y Rosales (1992) sugieren que para mejorar la productividad rural los promotores de desarrollo deben contemplar la dimensión identitaria en las comunidades campesinas, para que se pueda dotar de “significación” al cambio dentro de su marco cultural y así lograr mejores resultados con la introducción de diversas propuestas, sobre todo aquellas relacionadas a la producción sustentable.

Identidad cultural y desarrollo

En el marco del análisis del desarrollo desigual entre países industrializados y los subdesarrollados, el concepto de identidad se perfila cada vez más como un elemento crucial para entender el impacto de los modelos de desarrollo de acuerdo al contexto cultural, y una pieza clave para detonar el desarrollo participativo, consensuado y equitativo. La identidad se asocia con el sentimiento de pertenencia a una comunidad que comparte referentes culturales comunes como creencias, prácticas, rituales y valores. Podemos definir a la identidad como “un proceso subjetivo (y frecuentemente auto-reflexivo) por el que los sujetos definen su diferencia de otros sujetos (y de su entorno social) mediante la auto-asignación de un repertorio de atributos culturales frecuentemente valorizados y relativamente estables en el tiempo” (Giménez, 2004: 85). Así, son los atributos culturales los que constituyen a la identidad y “dan sentido a la acción” (Castells, 1999: 4) a un nivel tanto individual como colectivo. De esta forma, la cultura “es un vínculo capaz de generar comunidad de sentido e interpretación” (Salas *et al.*, 2013: 11), que puede operar como un factor de cohesión social entre los miembros que se identifican con ella.

Se reconoce que el sentimiento de pertenencia a una comunidad y cultura promueve la unidad, el consenso, la confianza mutua y el emprendimiento colectivo. Autores como Segovia y Jordán (2005) hablan de la importancia de reconocer las dimensiones no materiales de la pobreza, tales como la identidad, sentido de pertenencia y la confianza en las capacidades de emprender acciones colectivas, que suelen venir aparejadas a situaciones de carencias de ingreso e insatisfacción de necesidades básicas. Los mencionados autores indican que los lazos de comunidad representan un tipo de capital social, el cual funciona como herramienta para reconstruir formas de cooperación y para disminuir tendencias de

disgregación social y aumentar la eficiencia de la acción colectiva. El fortalecimiento de la identidad cultural en una comunidad predispone a la gente a considerarse entre ellos como miembros de un núcleo común en el que comparten valores y sentimientos, lo cual sienta las bases para un desarrollo equitativo e integral.

Un ejemplo de acción colectiva arraigada a elementos culturales se puede observar en las demandas de pueblos indígenas de Chiapas desde finales de la década de 1980 por el reconocimiento de sus “derechos diferenciados de base cultural”, que pasaba por el reconocimiento de sus derechos a la autonomía, y el fortalecimiento de la cultura e identidad indígena (Leyva, 2005: 291). Así, los conceptos de identidad y cultura se tornaron centrales en las subsecuentes negociaciones entre el Estado y los grupos zapatistas. Por otro lado, Díaz Polanco (2003: 50) destaca que, en el movimiento zapatista, con las demandas de autonomía “se busca ser fiel a una identidad, a unas normas y unos valores que dan sentido y profundidad a la vida; pero es también innovación que procura enriquecer y dar continuidad a esa vida en circunstancias cambiantes”. En el marco de los tratados internacionales, en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, los artículos 8 y 11 establecen las responsabilidades del Estado en la defensa de los valores culturales y las identidades étnicas, así como los derechos de los pueblos indígenas practicarlas y revitalizarlas.²⁷

La identidad se considera necesaria para la reproducción y la transformación social por todos los procesos ideológicos constitutivos de la realidad social que aglutina (Ruiz, 1992: 65); pero además otorga a una comunidad humana la capacidad de decidir sus propios

²⁷ “Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas” consultado en http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_es.pdf el 26/10/2017 a las 19:44 hrs, pp. 5-6.

esquemas de bienestar (Fortoul, 2003), con los que ésta puede dictar sus propios rumbos de desarrollo de acuerdo a sus intereses, afinidades culturales y características socioeconómicas y geopolíticas. En este mismo contexto, una comunidad cultural empoderada, que tenga los medios para aplicar su creatividad para resolver problemas, podría generar soluciones innovadoras; por el contrario, “la pérdida de lenguas, culturas, estilos de vida, significa que se pierde parte de un repertorio de posibles soluciones a los problemas humanos” (Salas *et al.*, 2013: 11). En el mundo actual globalizado y multicultural, la interacción entre culturas es un fenómeno inevitable, por lo cual todas las formas de desarrollo deben estar proyectadas desde esta perspectiva. Lo opuesto, que sería privilegiar un grupo con una identidad particular sobre otro así como no darle el debido reconocimiento, constituiría una forma de opresión (Aguilar, 2013: 55).

Es por esta razón que el Estado funge un papel primordial como mediador entre los diversos grupos culturales y el asegurador del bienestar para todos. Durante este proceso debe velar por el cuidado de las identidades culturales, ya que “los sujetos sociales, tanto individuales como grupales, son constituidos desde las prácticas y las instituciones, por lo cual la manera como un Estado articula sus políticas públicas afectará de manera decisiva en la construcción subjetiva de individuos y grupos” (Aguilar, 2013: 49-50). Al respecto, Ramírez Carrillo realizó un amplio estudio sobre la pobreza en la península de Yucatán y ofrece índices recientes muy alarmantes de pobreza relacionados a la etnia maya. Advierte que:

Las diversas formas que adopta la pobreza en el sureste tienen un alto componente étnico y afectan en especial a una población que ha sido marginada por siglos y es especialmente vulnerable. Por ello el combate a la pobreza y la disminución de la vulnerabilidad en la región debe pasar por incorporar una serie de componentes

de carácter cultural, lingüístico, jurídico y de derechos humanos específicos a la población originaria, orientados también a disminuir la marginación (Ramírez, 2015: 83).

Por ello, todos los esfuerzos que conducen los gobiernos de los estados de la península para revertir la pobreza y marginación y detonar procesos de desarrollo deben estar planteados desde la óptica de la interculturalidad y reconociendo la identidad étnica. De lo contrario, perdura la idea en el imaginario social de que lo relativo a la etnia maya yucateca está directamente relacionado con escenarios de pobreza, marginación e ignorancia, que afecta directamente a los que pertenecen a esa cultura, de manera que la autoadscripción a esa identidad cultural puede verse como motivo de vergüenza. La negación podría llevar al abandono de dicha identidad. Es por esto que también deben fomentarse y apoyarse las iniciativas endógenas de desarrollo dentro de las mismas comunidades mayas, ya que ésta sería la mejor manera de revertir dichos procesos de identificación negativa y probar como falsos los estereotipos, lo cual a su vez puede incitar un movimiento de reivindicación étnica.

Identidad y resiliencia

Finalmente, destaco la relevancia de un factor que también entra en juego con el tema de identidad: la resiliencia. Olsson, Folke y Berkes (2004) establecen que muchos sistemas de manejo comunitario han desarrollado maneras de adaptarse al cambio y la incertidumbre a través del conocimiento ecológico tradicional, que es una propiedad de sociedades con continuidad en la práctica del uso de recursos. Lo definen como un cuerpo acumulativo de conocimiento, práctica y creencia, evolucionando por procesos adaptativos y transmitidos a través de generaciones por la cultura, sobre la relación de los seres vivos (incluyendo humanos) entre sí y el ambiente (*Ibid*: 76). Los autores apuntan que la falta de conocimiento

a largo plazo tiende a enfocar los esfuerzos de conservación en los síntomas más recientes del problema en vez de en sus raíces históricas, por lo que se requiere una “memoria institucional” como parte del manejo del ambiente para tener un socio-ecosistema resiliente que pueda enfrentarse oportunamente a la incertidumbre y el cambio.

Los conocimientos y las prácticas de manejo asociadas al uso de los recursos locales requieren redes sociales y un marco institucional para ser efectivas, y sería difícil si no es que imposible desarrollarlas al nivel individual. Se necesita colaboración, en un proceso de co-evolución socio-ecológica con los procesos del ecosistema, y requiere del aprendizaje y acumulación de conocimientos en una “memoria social”.

Esta memoria cultural es parte de la transmisión que se hace entre generaciones, que de la mano con la práctica (*praxis*) de este cuerpo de conocimientos se compone la identidad en los niveles individual y grupal. La importancia de conservar la identidad recae también en este aspecto, pues en aquellas memorias culturales donde existe conocimiento sobre el manejo del ecosistema, como es el caso de los mayas peninsulares, su salvaguarda ofrece una alternativa para el desarrollo sustentable de las sociedades humanas. En conclusión, identidad y desarrollo componen un binomio necesario para la prosperidad y la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos. Ahí donde se empatan ambos elementos existen lazos de comunidad fuertes y una sociedad empoderada y organizada, cualidades sociales tan necesitadas hoy en día para fomentar la acción e innovación social, al tiempo que se reduce la dependencia, el rezago y la vulnerabilidad. Por el contrario, una sociedad desarmada y fragmentada no será resiliente, ya que difícilmente tendrá reservas o alternativas para enfrentar una crisis.

Conceptos clave en la ecología maya y la apicultura

Los primeros restos arqueológicos en la península de Yucatán que se pueden considerar como características de la cultura maya datan de hace unos 3 mil años (Toledo *et al.*, 2008; Ruz, 2006). Históricamente, la etnia maya ha sido la más numerosa en la región, y pese a dos drásticos sucesos históricos que afectaron a su civilización, siendo el primero el abandono de sus ciudades previo a la llegada de los españoles a México, y el segundo, su sometimiento al régimen hacendario esclavista hacia finales del siglo XIX; han logrado perdurar hasta la actualidad manteniendo sus tradiciones, cosmovisión, así como un gran cuerpo de conocimientos y técnicas sobre el manejo de su medio y aprovechamiento de los recursos naturales que se remontan a su pasado prehispánico (Aguiar, Membreño, 2010).

Sin embargo, un apunte interesante es que la forma en la que se apropian actualmente de sus recursos naturales no debe ser vista como un producto directo de su pasado prehispánico, sino más bien como el resultado de un “tradicionalismo moderno”, dado que “a pesar de ser tradicional, la apropiación de naturaleza basada en un conocimiento ecológico local opera perfectamente bajo las condiciones actuales debido a sus ajustes permanentes y su capacidad de adaptación a cambios económicos y ecológicos” (García *et al.*, 2008: 39).

Es amplia la literatura que confirma el profundo conocimiento que posee el pueblo maya sobre los relieves, los suelos, la hidrología, el clima, la vegetación y otros factores bióticos, y su adaptación exitosa a los diversos mosaicos paisajísticos de las zonas que ocuparon (selvas tropicales húmedas y secas, sabanas, humedales, entre otros). Incluso se sabe que el conocimiento maya sobre los suelos posee la terminología pedológica más extensa de los pueblos mesoamericanos. Sin embargo no hay suficientes estudios sobre cómo los campesinos mayas actuales visualizan, conocen y manejan su medio como una totalidad

(Barrera, Toledo, 2005). Pese a esto, todo lo anterior demuestra que el pueblo maya mantiene una cultura vibrante y que han logrado adaptarse exitosamente a los cambios que se han suscitado a lo largo del tiempo, mismo que se debe también a sus sistemas de socialización y transmisión del conocimiento entre generaciones (Aguiar, Membreño, 2010).

Toledo y colaboradores (2008: 346) argumentaron que la resiliencia socio-ambiental de la cultura maya actual se basa en dos mecanismos esenciales: el primero, su conceptualización sagrada de la salud, de balance o equilibrio precario, aplicado de manera transescalar desde el propio cuerpo humano, la casa, el huerto y la parcela, hasta la comunidad y el mundo entero o universo; y el segundo es la estrategia de uso múltiple de la naturaleza, que privilegia a escala de la unidad doméstica el aprovechamiento de toda una variedad de recursos naturales, tanto para fines de subsistencia como para su intercambio económico local y regional. De esta forma, el primer mecanismo es considerado por los autores como parte de una dimensión sagrada y subjetiva de la resiliencia, y el segundo pertenece a una dimensión secular, objetiva y racional; ambas dirigen las prácticas simbólicas y tecno-productivas, con una ligera o nula división entre ambas dimensiones, y en permanente estado de retroalimentación y mutuamente determinadas.

La dimensión sagrada de la resiliencia

De acuerdo a la percepción de los mayas yucatecos, la tierra es considerada un ser vivo. La salud de la tierra está directamente relacionada a la cadena alimenticia, de la cual depende el bienestar de las plantas, animales y los humanos. Este principio de interconexión explica la cadena alimenticia: “Si las plantas, animales y suelos son sanos, entonces el hombre debe ser sano” (Barrera, Toledo, 2005). La tierra, como ser vivo, debe ser alimentada y cuidada. Pero este proceso requiere de la intermediación de seres supra naturales, como son los aluxes

(protectores del bosque) y otros “espíritus” relacionados con los procesos ecológicos y las actividades productivas del hombre, dado que en la cosmovisión de los mayas peninsulares todo lo que existe sobre la tierra tiene un “dueño”, a quien se le debe pedir permiso antes de utilizar el recurso (de Ángel García, 2014). A estas deidades los campesinos mayas deben mostrar respeto, consideración y realizar ofrendas en sus rituales, a cambio de utilizar las tierras que trabajan y obtener sus frutos.

Esto demuestra principios de reciprocidad, y la interconexión entre los reinos natural y humano exige que ambos deben trabajar juntos como equipo, de otra forma los humanos podrían no recibir los beneficios de la tierra que están utilizando (Barrera, Toledo, 2005). Así, los rituales van a la par con las prácticas de conservación para mantener el equilibrio simbólico y material entre abundancia y escasez. Se asume que la cosmovisión maya peninsular funciona como un mecanismo de regulación que impide la sobreexplotación de los recursos (Toledo, 1990), y exige moderación, cuidado y respeto por la naturaleza.

La dimensión secular de la resiliencia

La estrategia de uso múltiple implementada por los campesinos mayas peninsulares contemporáneos sugiere que ésta ha sido eficaz para su abastecimiento de los productos para su subsistencia a través del tiempo, y se ha podido adaptar a los diversos contextos ecológicos, lo que a su vez refleja el conocimiento de los campesinos sobre los elementos físicos, biológicos y los procesos ecosistémicos. El uso múltiple implica menor producción por unidad de uso de tierra, pero mayor producción por la totalidad del paisaje, y se mantiene como un sistema dinámico y permanente basado en los beneficios de la diversidad (Barrera, Toledo, 2005). Así, esta estrategia pretende la utilización de una diversidad de paisajes y el uso del máximo posible de productos ofrecidos por cada unidad de paisaje. Entre las

actividades productivas de las familias mayas modernas se encuentra la milpa (donde se combina la siembra de maíz, frijol y calabaza con otras especies), la apicultura, la producción de carbón vegetal (extraído tras la quema de la milpa), los huertos en el hogar, la ganadería, cacería, pesca, producción de artesanías y prestación de servicios ecoturísticos (García *et al.*, 2008).

La estrategia de uso múltiple de la biodiversidad se ejemplifica por todos los distintos tipos de uso que se hacen de los recursos vegetales y animales, tales como medicinal, alimento, maderable, combustible, forraje, utensilio, construcción, curtiente, repelente, fertilizante, ceremonial, colorante, entre otros (Retana *et al.*, 2011). Asimismo, los campesinos mayas peninsulares que se han apegado a sus actividades tradicionales, al manipular los hábitats del campo que trabajan utilizan técnicas y aprovechan los procesos regenerativos del ecosistema para incrementar la disponibilidad de las especies útiles para sus hogares, en contraste con la oferta que existe de manera natural (Caballero, Cortés, 2001). Los huertos familiares en los solares mayas tradicionales también ejemplifican la estrategia de uso múltiple quizás a un nivel más sofisticado: permiten tener al alcance del hogar especies con diferentes propósitos, las asociaciones entre éstas hacen un uso más eficiente de diversos recursos como la luz, agua y suelo, y el aporte de biomasa por ciertas especies, así como la posesión de animales de traspatio favorecen el reciclaje de nutrimentos (Jimenez *et al.*, 1999). De esta manera, la racionalidad del uso múltiple se refleja a la hora de construir sus espacios productivos con tal de tener una diversidad de especies vegetales y animales al alcance, al tiempo que se benefician mutuamente.

Esta variedad o diversificación en los ingresos de los productos necesarios para la subsistencia es un mecanismo para evadir el riesgo ante incertidumbres o desastres naturales,

fluctuaciones en el mercado y cualquier otra sorpresa (Barrera, Toledo, 2005). En este sentido, se puede observar que existe la tendencia entre campesinos mayas yucatecos de ejercer un manejo adaptativo, basado en el uso múltiple de especies y unidades de paisaje, rotación de recursos, entre otros, que representan un “modo secular de resiliencia” (*Ibid*: 29). Esto demuestra cómo los modos de producción de algunos campesinos mayas yucatecos actuales, que se han apegado a sus usos y costumbres tradicionales, están en equilibrio entre la oferta de los recursos en su medio y sus necesidades de abastecimiento, evitando el deterioro y sobreexplotación de la naturaleza. Refleja un alto grado de sustentabilidad, y dado que sus modos de vida se basan en el aprovechamiento de la biodiversidad, esto a su vez la fortalece, lo cual resulta beneficioso para el bienestar de los ecosistemas.

Apicultura

Los antiguos mayas practicaban la apicultura tradicionalmente con diversas especies con la finalidad de obtener miel y cera (González, Araujo, 2005), aunque de las 17 especies de meliponas existentes en la península de Yucatán (Ayala, 1999) prefirieron la *Melipona becheii*, como se puede apreciar en el códice Tro-cortesiano, además de en algunos estudios arqueológicos que aportan evidencias e indicadores de ello (Flores, Pérez, 2002). Desde entonces hasta la actualidad, que se ha incorporado el uso de la abeja europea (*Apis mellifera*), ha sido una actividad ampliamente practicada y productiva.

Durante años México fue el principal productor de miel en el mundo (con 40% de la producción realizada en la península de Yucatán). Actualmente México ocupa el tercer lugar en producción internacional, de la cual poco más del 30% de la miel producida viene de la

península de Yucatán.²⁸ El éxito en la realización de esta actividad se debe probablemente al refinado conocimiento maya sobre el manejo de la abeja y del potencial melífero y polinífero de la flora regional, que asciende a unas 370 especies (Toledo *et al.*, 2008), de las cuales al menos 146 existen en el estado de Campeche (Porter, 2010), aunque la producción actual en la Península proviene de unas 40 especies de flores distintas según datos de la CONABIO.

La importancia sagrada y ecológica de la apicultura en el sureste de México puede apreciarse por ejemplo en la lengua maya, dado que la palabra en maya *Kaab* que significa miel y abeja, también significa planeta Tierra (Chuc, 2016), lo que ilustra una relación relevante entre dichos conceptos y podría referirse a la importancia de la polinización con la salud del medio ambiente en su totalidad, remitiendo nuevamente a la cadena alimenticia y la codependencia entre animales y plantas. Además, se reconocen nueve grandes categorías en las que se inscriben más de 150 términos que se refieren al cultivo de las abejas, y más de 70 términos usados para la *Melipona beecheii* que aluden a su aspecto, sus partes, sus castas, su ciclo biológico, la estructura de la colmena e incluso las floraciones que prefieren (Negrín, Sotelo, 2016). Hoy en día la apicultura forma parte de la estrategia de uso múltiple de los recursos naturales de los campesinos mayas que aporta ingresos al hogar (García *et al.*, 2008). Los ingresos fuertes provienen del manejo de la abeja europea, ya que produce hasta 7 veces más que la abeja nativa melipona, sin embargo esta última posee mayores propiedades medicinales y puede ser vendida a un precio más alto en los mercados adecuados (Chuc, Russell, 2016).

²⁸ CONABIO, 2017. *Apicultura Sostenible*. Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de <http://www.biodiversidad.gob.mx/SPSB/apicultura.html>

Esta actividad es cada vez más atractiva para los campesinos locales, ya que en términos generales representa pocas horas de trabajo durante el año y ofrece altos y constantes rendimientos (García *et al.*, 2008). También los campesinos locales reconocen la importancia de la apicultura para la polinización, incluso algunos han comenzado a trabajar con la abeja melipona dado que han notado la reducción de sus poblaciones. La CONABIO reconoce esta actividad como sustentable, dado que el realizarla implica el cuidado de áreas con vegetación en las cuales las abejas producen miel.

CAPÍTULO III - Resultados

Al comenzar el trabajo de campo se contaba con la información de que Vidal Pat había sido beneficiario del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) desde el año 2013, y que por lo mismo su proyecto debía generar necesariamente un aporte al desarrollo socioeconómico de su localidad así como a la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, pronto se pudo notar que su iniciativa no había surgido como medio para adquirir el apoyo de PROCODES, sino que, por el contrario, Vidal vio en este apoyo ofrecido por CONANP la posibilidad de impulsar un proyecto que había planteado desde años antes en respuesta a una diversidad de problemáticas interconectadas que afectaban a la calidad de vida de la gente de Tankuché y a su entorno ecológico como una totalidad.

Así, tomó la apicultura como el eje medular de su propuesta, ya que encontró en ella un medio para la solución de las problemáticas que observaba en la comunidad y que además conjugaba perfectamente con los objetivos del programa PROCODES que la CONANP había promocionado anteriormente por encontrarse en la zona de influencia de la RBLP. A

continuación se ofrece una breve semblanza del apicultor, seguido de las estrategias que implementó para llevar a cabo su proyecto de apicultura, para posteriormente analizar de qué manera esta iniciativa financiada por CONANP puede contribuir al incremento del bienestar y la resiliencia en su socio-ecosistema.

Breve semblanza del apicultor

Vidal Pat Collí es un apicultor maya hablante de la comunidad de Tankuché, en el municipio de Calkiní, Campeche. Desde pequeño conoció el trabajo de la apicultura, pero a los 12 años salió de su comunidad para buscar empleo y poder pagar sus estudios, ya que su padre le había retirado el apoyo y él quería seguir estudiando. Tras concluir la secundaria y pasar varios años trabajando en diversos lugares, regresó a su pueblo. Pronto contrajo matrimonio y comenzó a trabajar en la carpintería con su suegro, entonces empezó a percibir una serie de factores que lo motivarían a desarrollar el proyecto que actualmente desarrolla.

Notó la pérdida de especies maderables por el abuso de los recursos forestales, y un paulatino detrimento del interés entre los miembros de su comunidad por el cuidado del monte, sobre todo en las nuevas generaciones. Advirtió la pérdida de ciertas prácticas como la milpa tradicional (variada), la apicultura y los rituales para pedir permiso a los dueños y cuidadores del monte, en gran medida debido a la migración de los jóvenes a las ciudades por falta de empleo y una creciente alienación hacia las labores del campo. También percibió que los árboles producían menos frutos por la reducción de las colmenas de abejas a causa de incendios constantes. Fue entonces que Vidal Pat comenzó a participar activamente en comitivas indígenas de instituciones como la CDI, pero tras largos años de lento avance decidió trabajar por su cuenta, con la ayuda de su familia, en su misma comunidad. Planteó

el proyecto que se explicará a continuación, con la intención de mejorar las condiciones de su medio y las vidas de los miembros de su pueblo.

La doble estrategia de la apicultura: un beneficio socio-ambiental

Vidal Pat ya tenía experiencia en la apicultura. Comenzó a trabajarla a partir del año 2000, aunque había aprendido desde pequeño. En 2007 obtuvo la certificación como productor de miel orgánica, aunque la técnica de producción era la misma, de acuerdo con la forma de manejo tradicional. Fue aconsejado por un miembro de una asociación civil en Mérida de producir su miel de manera orgánica, para poder incrementar el valor de su producto. Antes se dedicaba a la carpintería, pero la pérdida de especies maderables complicaba la labor carpintera además de que la apicultura ofrecía mejores ingresos. Así, Vidal cuenta que dejó de “destruir” el monte para dedicarse a protegerlo.

Junto con su hijo, recibió asesorías de algunos veterinarios que le sirvieron para perfeccionar su técnica de apicultura, y así comenzó a instalar sus apiarios tanto de abejas europeas (*Apis mellifera*) como de meliponas (*Melipona beecheii*). Dichas asesorías le sirvieron para lograr una hibridación entre la abeja europea y africana, dando como resultado colmenas que se reproducen más rápidamente, de manera que aumenta la producción de miel, y son menos agresivas aunque desarrollaron un instinto de protección de la colmena con el que atacan a las plagas que intentan entrar. Por su parte, la melipona no produce mucha miel, por lo que el negocio no es realmente redituable a menos que se venda a un precio alto a ciertas personas que aprecian su valor y pueden pagarlo, esencialmente en el extranjero o en ciudades. La principal motivación de Vidal para su crianza y cuidado fue desde un principio conservar esta especie que está amenazada.

El financiamiento que recibió de PROCODES en 2013 fue para la instalación de apiarios y la compra de equipo, y a partir del 2015 lo solicitó específicamente para construir un centro de acopio y empaque de miel ya concluido. Con éste pretende involucrar a la gente de la comunidad a que aprendan la apicultura y produzcan miel orgánica. Ésta sería envasada por ellos mismos en la comunidad, y vendida directamente a los mercados (locales, regionales y nacionales) y por internet para poder recibir un mejor ingreso a cambio, diferente a como se hacía anteriormente a través de un intermediario que ofrecía precios bajos e injustos. Vidal supo que la cercanía con la RBLP facilitaba que su miel pudiera adquirir la categoría de orgánica (dado que no se pueden utilizar agroquímicos en la zona) y, con esto, darle un valor agregado al producto y acceder a más mercados, por lo que adecuó su forma de producción para cumplir con las normas de certificación orgánica. Finalmente vio la necesidad de crear su propia marca, que le serviría también para mejorar el precio, y, más importante, para extender sus fronteras de venta, como lo es a través del internet y en el extranjero. Ahora incluso vende la miel por los distintos tipos de floración, lo que le ha permitido ingresar a mercados más exigentes.

Hasta ahora la empresa ha tenido suficiente éxito y ha ganado reconocimiento en la comunidad. Esto se hace notar por el hecho de que 11 de los 34 apicultores de Tankuché han accedido a participar en ella produciendo miel orgánica y ya están trabajando en el centro de acopio, aunque faltan todavía algunos equipos para el envase del producto. Sin embargo, los apicultores locales que trabajan en este proyecto ahora gozan de un mejor ingreso por su trabajo y la gente en general demuestra más interés por esta técnica. Vidal informó que puede ofrecer empleo durante todo el año a los apicultores que deseen trabajar con él, con un salario aproximado de \$1,000 pesos semanales durante las temporadas de menor trabajo y hasta

\$2,500 pesos semanales en las temporadas altas. Asimismo, normalmente se realiza anualmente la distribución equitativa entre los apicultores de los ingresos por la venta de la miel. Debido al éxito de su proyecto recibió en 2016 la renovación del financiamiento por parte del programa PROCODES. Hasta ahora su mayor necesidad es capitalizar su empresa para que tengan solvencia para adquirir más equipamiento e incrementar su producción.

Vidal considera que es fundamental fortalecer la práctica de la apicultura, ya que ésta se ha ido perdiendo y los conocimientos relacionados a ella debido a que la gente sale a buscar otros empleos (como albañilería o peones), y porque desde el año 1996 la gente comenzó a notar una reducción en la producción de frutos en sus huertos y el aumento de plagas sobre todo de gusanos. Muchas colmenas de abejas se habían perdido debido a incendios en los montes, provocados por gente que quiere “limpiar” los pastizales de sus terrenos, práctica que no es lo mismo que la roza, tumba y quema para la siembra, pero los incendios se propagan a los bosques circundantes y provocan una reducción peligrosa en las poblaciones de abejas. Es por esto que Vidal fomenta el aprendizaje de la apicultura entre los miembros de su comunidad, especialmente los jóvenes, conocimientos que les transmite de manera gratuita. Así pretende crear una alternativa laboral bien retribuida en su comunidad al tiempo que enseña a la gente los cuidados del monte que son indispensables para llevar a cabo la apicultura.

Por este motivo, su lema es: “mientras más productores (de miel) más protectores (del monte)”, porque la apicultura es una actividad altamente beneficiosa para el medio circundante, especialmente si se hace de forma “orgánica”, que no representa ningún problema para Vidal ya que significa realizarla como le enseñaron sus abuelos. Literalmente, el bienestar del negocio depende del bienestar de la naturaleza, lo que coloca a esta actividad

como una de las más sustentables existentes. Vidal recibió apenas el registro exitoso de su marca, “Miel de la familia Pat”, a finales de octubre del 2016, tras más de un semestre gestionándolo, con lo que puede incrementar sus precios y expandir sus posibilidades de mercado. Su siguiente paso es transmitir el proyecto a las comunidades circundantes a la Reserva de la Biósfera de los Petenes, con el mismo objetivo de generar una alternativa laboral para que la gente no se vea obligada a migrar en busca de empleo, y para difundir un conocimiento ancestral invaluable a más personas. Hasta ahora ha generado interés en otras comunidades, entre ellas un grupo de mujeres de Santa Cruz Exhacienda que están considerando asociarse para trabajar en el proyecto.

La estrategia de reforestación: las plantas madre.

Para que Vidal pudiera obtener una buena producción de miel requería un ambiente saludable para reproducir sus colmenas. Éstas se habían reducido en número en los años recientes debido a los incendios, mismos que provocaron la pérdida de varias hectáreas de monte. Al comenzar su empresa de apicultura orgánica, Vidal seleccionó para instalar sus apiarios un terreno de unas 400 hectáreas que son parte del ejido de Tankuché sobre la carretera rumbo a Isla Arena, en el que ha trabajado aproximadamente 35 años, desde que quedó devastado tras la extracción de piedra del suelo para la construcción de la misma carretera. Había quedado como desierto sin árboles y con muchos desniveles. Además, los trabajadores dejaron mucha basura ahí, por lo que la misma gente de la comunidad de Tankuché empezó a hacer lo mismo. Sin embargo, desde entonces Vidal tomó la iniciativa de rescatar el terreno. Empezó por limpiar la basura, con poca o nula ayuda dependiendo de la ocasión. Explicó que tardó alrededor de dos años en poder sacar toda la basura y desecharla correctamente.



Ilustración 4. Tankuché: delimitación aproximada del terreno que fue reforestado y donde actualmente se encuentran distribuidos los apiarios. Fuente: google maps, elaboración propia.

Después prosiguió con la labor de reforestación, para la cual implementó un método que le enseñó su abuelo desde pequeño, que consta de cuatro elementos principales: las plantas madre, un sistema anti-inundaciones, el silvopastoreo y la apicultura. El terreno hoy en día está reforestado casi por completo y se ha regenerado el paisaje natural, e incluso ha atraído a otras especies amenazadas como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el tepescuincle (*Cuniculus Paca*), y algunas especies de monos y aves. Asimismo, Vidal ha utilizado el sitio para crecer plantas amenazadas de la región como el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), el ‘chechem’ (*Metopium brownei*) y el ‘yaxnik’ (*Vitex gaumeri*), entre otras, que han crecido bien y se reproducen en gran magnitud.

El modelo de las plantas madre ha sido presentado como una técnica de reforestación exitosa por Vidal Pat ante instituciones como la CDI desde al menos hace 20 años, sin ser realmente tomado en cuenta por las instituciones, aunque ha llamado la atención de académicos a quienes les ha compartido esta información. Este modelo consiste en tomar las semillas de algunos árboles y sembrarlas en puntos estratégicos (donde sean menos

vulnerables), y rodearlas con una especie de zanja para evitar que las pequeñas plantas sean alcanzadas por incendios. Así, se deben dejar crecer por muchos años bajo observación constante para vigilar que esté creciendo correctamente. Simultáneamente, Vidal construye un sistema de drenaje para evitar inundaciones a partir de hoyos naturales que conducen a cavernas subterráneas, o artificiales a manera pozos. Ambos se tienen que vigilar con cierta constancia para que no se obstruyan los desagües. Así se asegura que las plantas en crecimiento no se ahoguen en temporadas de lluvias.



Ilustración 5. Desagües. Fuente: Said Abud Russell, 2016.

Al cabo de unos años la planta crece y se fortalece, iniciando su reproducción; entonces suelta semillas y éstas comienzan a crecer a su alrededor. Vidal señala esto como un punto importante, ya que dice que la naturaleza sabe dónde es el mejor lugar para colocar las semillas. Contó la experiencia de un programa de reforestación en el que se pretendió sembrar 50 mil cedros en un sitio del cual no provenían, sin ninguna precaución ante incendios o inundaciones, por lo cual murieron más del 90% de las plantas y el proyecto fue fallido. Bajo el esquema de Vidal Pat, una vez que se tiene la planta madre, ésta soltará

continuamente sus semillas, y aunque algunas mueran durante el crecimiento seguirán creciendo más a sus alrededores.



Ilustración 6. Planta madre de palo de tinte rodeada de una gran cantidad de sus “hijas” en crecimiento. Las señaladas son algunas de ellas. Fuente: Said Abud Russell, 2016.

El silvopastoreo también juega un papel fundamental en este esquema de reforestación. Pese a que miembros del PNUD se opusieron a la propuesta de Vidal Pat de usar ganado para reforestar, él llevó a sus vacas al terreno deforestado y las dejó pastear “libremente durante años”, dijo. Vidal afirma que el ganado cumple diversas labores: mediante el pastoreo, consumen los pequeños arbustos y plantas que impiden el correcto crecimiento de los árboles y reduce el riesgo de que se propaguen los incendios con más facilidad. Asimismo, las vacas en su recorrido van guardando semillas en sus pezuñas y las transportan a otros lados al igual con las que consumen y más tarde excretan. Así, las plantas

se propagan más rápido y mayor distancia. Vidal también dijo que no se necesitaba un tipo específico de pastos, sus vacas se alimentaban bien con el nativo.



Ilustración 7. Tierra sin pastoreo de vacas (izquierda) contra tierra pasteada (derecha). La primera es más vulnerable a incendios. Fuente: Said Abud Russell, 2016.

Finalmente, las abejas cumplen la labor indispensable para cualquier ecosistema: la polinización. La presencia de varios apiarios con diversas colonias de abejas potencia la fertilidad de las plantas y aumenta la producción de semillas y frutos que, poco a poco, irán buscando un sitio para germinar. Al mismo tiempo, las abejas gozan de perpetuidad en la fuente de sus alimentos y producen distintos tipos de mieles, de acuerdo a las flores que hay disponibles en cada temporada, aunque esto último ha variado por los efectos del cambio climático. Cada miel tiene un olor, sabor y color diferentes, como por ejemplo la de palo de tinte, mango, diversas enredaderas, e inclusive ciertas variedades palmas. Con la labor natural de las abejas el medio en general muestra mayor vitalidad, incluso Vidal mencionó que contribuye a reducir la presencia de ciertas plagas.



Ilustración 8. Apiarios en un claro del bosque. Fuente: Said Abud Russell, 2016.

Por los excelentes resultados de su método, Vidal ha logrado comprobar la funcionalidad de su fórmula. Es un proceso relativamente tardado y que requiere de atención continua, pero que goza de resultados seguros y una regeneración integral del ecosistema que supera las técnicas de reforestación masiva que comúnmente se realizan. También requiere de menos riego, menos semillas y la labor de plantarlas, ya que, una vez que crecen las plantas madre, el resto del trabajo se hace solo de acuerdo a los procesos naturales del monte. Inclusive plantas de los manglares cercanos encontraron un nuevo hogar en algunas zonas inundadas gracias a las aves que transportaron las semillas, lo que contribuye a diversificar la vegetación.



Ilustración 9. Zona inundada del terreno que presenta vegetación de manglar, y unos patos se han refugiado ahí. Fuente: Said Abud Russell, 2016.

Los retos identificados por Vidal Pat

Pese a las estrategias que Vidal Pat implementó en los espacios donde trabaja, él ha identificado una serie de retos que limitan el potencial de desarrollo de su pueblo y sus proyectos. Esto no significa que estos retos sean necesariamente obstáculos, sino más bien son oportunidades de desarrollo que se están viendo limitadas por una serie de factores que se desarrollarán a continuación, y que afectan en el aspecto social y ecológico a Tankuché. La primera es la pérdida de tradiciones, que al mismo tiempo conlleva la pérdida de conocimientos y valores. La segunda se refiere al papel que juegan las instituciones gubernamentales, que si bien han ofrecido un apoyo notable a los proyectos de Vidal, la poca sinergia entre las mismas o, en dado caso, su interés por una agenda política más que social, reducen el impacto que podrían tener en su apoyo a proyectos de comunidades rurales.

La pérdida de tradiciones

Vidal expresó su preocupación por la paulatina pérdida de tradiciones de su pueblo debido a una decadente transmisión de las mismas a las generaciones más jóvenes. Ruz y Maldonado (2013: 88-91) han documentado esta situación en los pueblos mayas de Campeche, en los que ocurre una “migración pendular” en la que las personas deben desplazarse de una comunidad a otra (o a una ciudad) por motivos laborales o educativos prácticamente diario, de manera que el cambio de contexto con frecuencia termina afectando el uso y la enseñanza-aprendizaje de las lenguas vernáculas. Esto, aunado a que los métodos de enseñanza y los medios de comunicación se emiten en español, y a otros factores²⁹, dificulta la recuperación de los saberes ancestrales.

Las nuevas generaciones se ven obligadas a salir a causa de la falta de oportunidades, así como una mayor necesidad de percibir ingresos monetarios a diferencia de generaciones pasadas que extraían los productos necesarios del entorno. El anhelo legítimo de adquirir nuevas tecnologías y otros motivos obliga a los miembros de su pueblo a salir en busca de mayores ingresos para sus familias, y esto los hace incorporarse a empleos en su mayoría de albañilería, servicios turísticos, servicios domésticos, maquiladoras, de conductores de combis y autobuses, entre otros, ya sea en las urbes como Campeche, Mérida o la zona de la Riviera Maya en Quintana Roo, o localidades cercanas de mayor tamaño.

Al cambiar de profesión, los miembros de la comunidad de Tankuché naturalmente abandonan las prácticas tradicionales como el cultivo de la milpa, la apicultura, e incluso la

²⁹ Ruz y Maldonado (2013: 91) hablan de la marginación socioeconómica, la escasa valoración de la diversidad cultural en el ámbito cotidiano, así como la inexistencia de programas de formación de docentes con enfoque intercultural bilingüe, como elementos que dificultan la permanencia de la lengua vernácula.

fabricación de artesanías. Esto conlleva a la pérdida de las técnicas y los conocimientos relacionados a estas prácticas ancestrales. El caso de la milpa tradicional, por ejemplo, que se caracteriza por la siembra de una variedad de semillas, requiere mucho tiempo de dedicación (aunque son más resistentes a las plagas según indica Vidal), y se usan mayoritariamente para el consumo personal. Al no ser redituables (representaría entre un 30% y 40% del ingreso del hogar, si no se pierde por plagas u otros motivos) y por ocupar demasiado tiempo, las familias optan por otras labores como las mencionadas anteriormente. Esto implica la pérdida de la técnica entre los más jóvenes, que también significa la pérdida de tradiciones y conocimientos relacionados con la agricultura.

Al dejar las labores del monte, en particular la tradición de pedir permiso a los guardianes del monte se ha ido perdiendo rápidamente. De esta forma, la noción de respeto que se tenía hacia éste también se va diluyendo, incluida la creencia en los guardianes de la selva, como los “aluxes”; por lo que la concepción de la naturaleza como un ser vivo que requiere de atención y cuidados, gradualmente está cambiando por una concepción meramente mercantil. Vidal explica que aquellos jóvenes que en algún momento migraron a las ciudades y abandonaron las prácticas y tradiciones de los “abuelos” han adoptado actitudes que atentan contra la salud del medio. Un ejemplo recurrente es la quema del monte con la intención de “limpiarlo” (diferente a la quema controlada para la milpa), sin considerar que con esto destruyen las colmenas de abejas que alberga y las flores de las que se alimentan, además de destruir el hogar de un sinnúmero de animales silvestres. Vidal expresa que al reducir los jóvenes su interacción con la naturaleza por el cambio de sus actividades lucrativas, se ven afectadas las consideraciones que tradicionalmente tenían hacia el medio natural.

Otro punto interesante que merece ser mencionado es el cambio de religión. Vidal dijo que las religiones protestantes no reconocen la creencia en los espíritus o deidades del monte, por lo que se pierde totalmente el respeto por ellas.³⁰ Así, las tradiciones que exigían “pedir permiso” al monte son desplazadas, lo que conlleva la eliminación de actitudes de cuidado y respeto por la naturaleza que se practicaban desde tiempos ancestrales, como parte de un manejo sustentable del medio que obligaba a los campesinos a moderar el uso del suelo. Sin embargo, Vidal cree con toda firmeza que no se trata de cambiar las creencias de la gente, si no volver a enseñar las antiguas prácticas para un manejo amigable y sustentable del medio ambiente, quizá con otra interpretación, que implique el respeto por todos los seres vivos que ahí se albergan y por los procesos naturales del medio. A través de la apicultura, por ejemplo, él puede enseñar a los más jóvenes la importancia de mantener la salud de los ecosistemas explicando la relación que tiene con el bienestar de los seres humanos.

El rol de las instituciones de gobierno

En las zonas rurales de México se cuenta con diferentes tipos de apoyo que parten de las instituciones gubernamentales con sus respectivos propósitos, que en el marco de la participación ciudadana ofrecen apoyos para quienes desean contribuir al cumplimiento de sus objetivos como lo pudieran ser la conservación ambiental, el desarrollo social o económico, creación de infraestructuras, entre otros. Esto es importante también en cuanto a la distribución de la riqueza, pues estos apoyos están orientados a personas que de otra forma no podrían obtener los recursos económicos para llevar a cabo sus proyectos. En el caso de

³⁰ La iglesia católica rural se caracteriza por un sincretismo efectivo que permitió traducir e incorporar deidades de las culturas prehispánicas a sus creencias, por lo que se permite la práctica de dichos rituales como los asociados al calendario agrícola aunque hayan adquirido cualidades de las religiones judeo-cristianas.

la Reserva de la Biósfera “Los Petenes” existen dos instituciones que destacan: la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) y la CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de Pueblos Indígenas).

Vidal Pat ha acudido a ambas instituciones en varias ocasiones para solicitar apoyos y los ha recibido. Sin embargo, se ha encontrado en situaciones en las que el apoyo resulta no ser tan efectivo, ya sea por una pobre vinculación entre las instituciones trabajando en el mismo sitio o por funcionarios que no tienen un interés legítimo en cumplir los objetivos de la institución en la que trabajan. En el caso particular de Vidal, él ha sabido sacar el mejor provecho de los apoyos que recibe tanto por su motivación por trabajar y salir adelante, como por su habilidad para relacionarse con actores clave como algunos académicos y ONG’s que lo han asesorado y ayudado para llevar a cabo mejor sus proyectos. Sin embargo, lamenta el caso de muchos conocidos suyos, miembros de comunidades rurales, que han recibido un apoyo aislado que no aporta los medios suficientes para que sus esfuerzos sean realmente efectivos. Incluso él en algún momento se sintió desanimado y dejó de ser un participante activo de los eventos de la CDI, convencido de que si quería lograr un cambio sería a nivel comunitario, no a través de las instituciones.

Es por esto que prefirió quedarse en su comunidad y trabajar desde lo local, y el financiamiento que Vidal ha recibido desde 2013 por el programa PROCODES ha servido como inversión para iniciar la construcción del centro de acopio de miel para poder iniciar su empresa en la comunidad. Este apoyo por parte de CONANP impulsó decisivamente su proyecto, sin embargo Vidal considera que podrían incrementar su eficiencia en lo que respecta a la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico si se documentara de manera extensa los conocimientos y las estrategias de conservación que practican las

comunidades rurales desde tiempos remotos. Éstos podrían resultar altamente relevantes para diseñar políticas públicas de conservación con énfasis local y acorde a los modos de vida de dichas comunidades, y así mejorar sus resultados.

Históricamente estas políticas públicas han sido desarrolladas e implementadas desde una racionalidad occidental y llegan a interferir con los usos y costumbres de los pueblos originarios. No obstante, la inclusión de los saberes locales se ha vuelto prioritario para el programa PROCODES dado que es una oportunidad de rescatar y promover el conocimiento de las tecnologías tradicionales sustentables³¹ (efectivas y perfeccionadas desde hace siglos), lo que a su vez aumenta la eficacia y precisión de las políticas públicas en el plano local con las técnicas y saberes de las comunidades rurales. Esto al tiempo que contribuye a la revitalización de dichos saberes. A pesar de que el programa PROCODES ha representado un gran apoyo para que Vidal pueda comenzar su proyecto, no ha podido brindarle apoyo en otros aspectos. Un ejemplo es el registro de su marca y asesoramiento para la exportación de sus productos, lo cual se podría solucionar con un mejor protocolo de vinculación con otras instituciones que se especialicen en ello, y así brindar un soporte integral.

Entonces Vidal pensó en solicitar ayuda a la CDI para el registro de su marca, ya que como muchos ciudadanos pertenecientes a comunidades rurales, no estaba familiarizado con todos los procesos legales que ello implica. A pesar de esto, Vidal cuenta que el proceso de registro de su marca fue bastante arduo: en varias ocasiones fue recibido en la CDI de mala manera y fue mal informado sobre la documentación que debía entregar a la Secretaría de Hacienda y el acompañamiento que recibió fue escaso, aunque gracias a su perseverancia y

³¹ Tríptico PROCODES: resultados sociales. Consultado en <http://www.conanp.gob.mx/triptico/procodes.html> el 28/06/2017 a las 16:04hrs.

el apoyo de otras personas pudo completar el trámite. Sin embargo, informó que muchos amigos suyos no corrieron con la misma suerte, menos si no hablan español. Dado que tanto la CDI como CONANP operan en la RBLP, una mayor sinergia y continuidad entre los apoyos que ofrecen ambas instituciones podría fortalecer a los proyectos y potenciar sus impactos.

Por su parte, la CDI ha ofrecido a Vidal la oportunidad de asistir a diversos encuentros de pueblos indígenas en el país (en los que ha presentado algunas de sus propuestas de conservación), y ha sido invitado a participar en eventos donde puede vender su miel dentro del marco del “Programa para el Mejoramiento de la Producción y la Productividad Indígena”. Aun así, Vidal comenta que mientras él ha recibido únicamente apoyos reducidos para su traslado y no necesariamente el alojamiento, ha visto como a ciertos funcionarios de la institución se les otorgan altas cantidades de dinero por viáticos para asistir a los eventos a los que en ocasiones ni se presentan, aunque sí reciben el dinero.

Otro punto importante es que a menudo los apoyos que ofrecen las instituciones en cuestión no son bien divulgados, por lo que mucha gente ni se entera que tiene la posibilidad de acceder a un apoyo que podría marcar la diferencia. Vidal afirma que si los apoyos son para los pueblos, las instituciones deberían estar ahí informando e invitando a la gente a participar para crear un impacto real en aquellas poblaciones. Sin embargo, esto no se hace para que los apoyos se los queden ciertos funcionarios, explica Vidal.

Entrevistas en Tankuché

Para complementar la información proporcionada por Vidal, se asumió necesario realizar entrevistas en la comunidad a personas jóvenes, adultas y ancianas para conocer su

percepción sobre los apoyos de las instituciones del gobierno, sus necesidades y los motivos por los cuales muchos salen de la comunidad en busca de trabajo. Así se pudo contrastar la realidad que describió Vidal con la que vivían las personas en Tankuché, lo cual sirvió para conocer en qué aspectos podría beneficiar su empresa de apicultura orgánica a la comunidad.

En cuanto a los apoyos del gobierno, muchos concordaron con una respuesta recurrente en México: antes de las elecciones políticas las instituciones llevan gente a la comunidad a ofrecer y escuchar, son atentas y demuestran interés, pero una vez concluidas las mismas decaen drásticamente el buen trato y la frecuencia de las visitas. Sin embargo sí hay apoyos, sólo que de acuerdo a los entrevistados no se realizan de la mejor manera.

La mayoría de ellos lamenta la poca información que tienen respecto a los que pueden recibir, además de que el solicitarlos requiere viajes costosos y en ocasiones tediosos, sujetos a personal de las instituciones que pueden ser negligentes y obstaculizar el proceso, además de que al final de todo podrían ser rechazados y no recibir nada. Para la gente que vive al día, informan varios, estos trámites trascienden sus posibilidades. Asimismo, señalan que es común que a cambio de los apoyos sean forzados a realizar labores como deshierbar la clínica local, acudir a pláticas y mítines políticos. También, un anciano mencionó que usualmente los representantes del gobierno llegan con una actitud de imposición, lo cual provoca desconfianza entre la gente. Tal como había mencionado Vidal, esta situación provoca que sean pocos los que se animen en las comunidades rurales a solicitar apoyos para impulsar proyectos productivos.

Los más jóvenes no demostraron interés en solicitar apoyos del gobierno. Dos jóvenes pescadores mencionaron recibir un apoyo por parte de la Secretaría de Pesca y Acuicultura

de 1,500 pesos anuales por su labor, pero nada en específico por los meses de veda. Revelaron gran gusto por su profesión y por la posibilidad de obtener un buen ingreso durante las temporadas (pulpo, langosta, etc.). Otros jóvenes tienen como mayor deseo estudiar, para lo cual no cuentan con apoyo y se ven obligados a salir a buscar un trabajo de medio tiempo a las ciudades para pagar sus estudios; esto lo dijeron padres de familia entrevistados. La mayor parte de los que salieron a estudiar y trabajar fuera ya no regresaban a la comunidad, dado que se casaban y se quedaban a vivir en las ciudades. Dijeron que en ocasiones recibieron apoyos de transporte por la SEP para sus hijos por ser estudiantes rurales, pero que el recurso aportado era muy bajo. En resumen, aquellos jóvenes que querían tener una calidad de vida mayor a la de sus padres, no veían la posibilidad de conseguirla quedándose en su comunidad. De esta forma, se perciben pocas posibilidades de que los jóvenes se ocupen en implementar iniciativas locales para mejorar las condiciones de vida en Tankuché.

Entre los hombres y mujeres adultos y ancianos preponderó el deseo por apoyos para el campo, especialmente la ganadería y la siembra de jipi (*Carludovica palmata*) y guano (*Sabal yapa*), que tienen demanda todo el año. En el caso de la siembra de jipi requieren mayormente infraestructura como bombas para el riego, y en el caso de la ganadería solicitaban alimentos para la temporada de seca, que es cuando más escasean, y medicinas para el ganado, que suelen ser caras. Los adultos y ancianos demostraron más interés por buscar alternativas para permanecer en su comunidad; mientras que los jóvenes, aproximadamente la mitad, buscaban salir de la comunidad y establecerse fuera, mientras que la otra mitad prefería salir también pero a lugares más cercanos y regresar continuamente a su comunidad. En ambos casos, había consenso sobre regresar para la vejez para vivir tranquilos.

Todos los entrevistados confirmaron haber migrado en algún momento de sus vidas o alguien de su familia, dentro de la misma Península en la mayoría de los casos. Asimismo, el total independientemente de la edad afirmaron que la necesidad de salir en busca de empleo es más urgente para las parejas recién casadas. Usualmente son los hombres los que salen a buscar empleo, quienes al no contar con estudios sólo pueden obtener trabajos como peones en industrias, albañiles o choferes principalmente, entre otros, en los que se percibe el salario mínimo. Aquellos que trabajan relativamente cerca de la comunidad y pueden regresar diario a sus casas salen a las 4 de la mañana y regresan a las 7 de la noche los días laborales. De esto perciben el salario mínimo, y un porcentaje relevante de sus ingresos se utiliza para cubrir los gastos de transporte. Los describen como trabajos arduos, que tienen la ventaja de ser un sueldo base, pero es tan bajo que imposibilita el ahorro, y al no tener tiempo para dedicarse a otras labores no perciben otros ingresos. En otras palabras, la dependencia de un solo ingreso hace más vulnerables a sus familias.

Un menor porcentaje del grupo de adultos se dedica a realizar trabajos por temporadas. Este grupo tiende a una edad mayor en comparación con los que se emplean como peones en la albañilería. Por un tiempo pueden dedicarse a la siembra, otro tiempo a la pesca, a veces a la apicultura, a tejer sombreros y, en otras ocasiones, a la cosecha y venta de jipi. La esposa de uno de estos hombres informó que no es suficiente con hacer la milpa, dado que “hay maíz, hay frijol, pero no hay para el *fab* (detergente), no hay para el azúcar”, puesto que no hay los puntos de venta adecuados para que los campesinos vendan sus productos, además de que desde el huracán Gilberto en 1988 la tierra ya no es tan productiva, comentó la misma persona. Aquellos que se dedican a trabajar por temporadas y obtener su propio sustento de la milpa, afirman que esto incita al ahorro, a diferencia de los que son asalariados.

Por último, vale destacar que casi la totalidad de los entrevistados concordaron en que de haber la posibilidad se quedarían a trabajar en su comunidad para estar cerca de sus familias y no gastar en transportes, además de que aprecian la vida pacífica y segura de sus comunidades. Aquella minoría restante que preferirían vivir fuera, jóvenes todos, lo harían por estudiar y trabajar en labores que no existen en su comunidad, como lo es la hotelería en la Riviera Maya, pero inclusive éstos manifestaron estar abiertos a la posibilidad de regresar a su comunidad en la vejez para vivir tranquilamente.

Entrevista con Lina Nah Rosas – CONANP

Por su parte, se consideró de gran pertinencia conocer la perspectiva de los funcionarios de la CONANP respecto a los programas de desarrollo socioeconómico y conservación ambiental que se realizan en la RBLP. Se seleccionó a la Lic. Lina Nah Rosas, analista de CONANP asignada en dicha reserva, quien ha dado seguimiento al proyecto de Vidal desde su comienzo. Ella señaló que PROCODES es el principal programa con el que se acercan a las comunidades rurales para impulsar procesos de desarrollo sustentable, siendo la apicultura una de las más destacadas por su capacidad para generar desarrollo socioeconómico y contribuir a la conservación de la biodiversidad. Subrayó que si bien todos los proyectos inscritos a PROCODES deben cumplir esta doble función, hay algunos que se centran más en un aspecto que en el otro, de manera que aquellos que se enfocan en la conservación sin la intención de generar ingresos suelen ser menos apreciados entre la gente de las comunidades.

Pese a esta necesidad de conjugar esfuerzos de conservación con iniciativas que generen ingresos económicos, Lina indica que la CONANP también se ve obligada a fomentar programas como las brigadas de contingencia, monitores comunitarios, promotores

ambientales, y otros que se centran en la conservación. Uno de estos era el fomento del cultivo de *melipona beecheii* para su rescate, en el que Vidal destacó como promotor. Por otro lado, Lina comentó que la CONANP se ve limitada en medios y recursos para dar seguimiento a los proyectos que apoyan más allá del año fiscal, lo que reitera la importancia de generar —o rescatar— una conciencia ambiental en las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) que asegure un cuidado continuo por parte de los locales, incluso de no haber estímulos por parte de la comisión.

Esta limitante también destaca la necesidad de incrementar la sinergia entre las instituciones que operan en la RBLP para poder ofrecer una asistencia más completa a los proyectos a los que se otorga financiamiento, dado que éstas por separado sólo pueden ofrecer un rango de apoyo muy acotado. Así se podría potenciar el impacto del financiamiento que ya se ha realizado, y reducir la tasa de proyectos truncados. Lina destaca que durante el acompañamiento que hizo a Vidal, notó que en diversas ocasiones éste se encontró ante la necesidad de cumplir una serie de requisitos para los que no estaba preparado, y la misma CONANP no podía hacer más que canalizarlo con otra institución que pudiera ofrecerle asistencia en esos procedimientos. Sin embargo, ella resaltó que en gran medida el éxito de Vidal se debe a su determinación y compromiso con su trabajo, lo que le permitió seguir adelante y poder superar cualquier obstáculo.

Lina y otros funcionarios de la CONANP consideran el proyecto de Vidal como uno de los más exitosos del programa PROCODES en la RBLP, por lo que incluso lo han invitado a compartir su experiencia en otras ANP's y ofrecer cursos de capacitación. Indica que Vidal ha sabido desarrollar un buen producto y gestionar su empresa desde el núcleo familiar, lo cual ha generado buenos resultados en comparación con otras personas que han realizado

labores similares. Un punto importante para Lina es que la gente que recibe los apoyos gubernamentales los conciba más como una inversión que como un aporte a fondo perdido, para que así se haga un mejor uso del recurso y se utilice para dar el impulso necesario que de otra forma no se podría conseguir en muchas zonas rurales.

CAPÍTULO IV – Discusión

El modelo de empresa de apicultura orgánica que se describe en el presente trabajo ha resultado de particular interés por las muy diversas fortalezas y buenos resultados que ha obtenido como proyecto productivo y en materia de conservación ambiental. De específica relevancia es el hecho de que aporta alternativas de solución que pueden resultar especialmente útiles para resolver los problemas que afligen al socio-ecosistema de Tankuché.

En términos socio-ecológicos ofrece un doble beneficio en ambas vías, lo social y lo ambiental, que favorece al sistema en su totalidad, y puede decirse que ello es resultado de que Vidal como operador del proyecto posee una visión integrada del socio-ecosistema, por lo que procura llevar a cabo acciones que beneficien tanto a humanos como a la naturaleza para que de esta forma se retroalimenten entre sí. Se puede argumentar que lo anterior proviene en gran medida del contexto cultural en el que creció, marcado por elementos de la cosmovisión maya peninsular, sobre todo en cuanto al principio de reciprocidad con la naturaleza y la noción de salud integral que parte del balance entre la sociedad y naturaleza. No menos importante es su actitud de continuo aprendizaje y apertura hacia los distintos tipos

de conocimiento, sin que ello signifique que demerite muchas otras nociones heredadas de sus abuelos.

En el aspecto ambiental, los resultados de las prácticas implementadas por Vidal pueden verse reflejadas en la reforestación de un área que se encontraba desértica hace no más de 20 años, y que ahora sirve de refugio a especies de flora y fauna amenazadas. También lo ha sido para las diversas colmenas de abejas ahí situadas, ya que con ello se les protege de incendios (aquí juega un papel fundamental el silvopastoreo) y con abundantes especies de vegetación melífera.

Así Vidal demuestra llevar a cabo un esquema de aprovechamiento sustentable del ecosistema que se basa en relaciones de mutualismo entre la biodiversidad. Por este motivo la apicultura que realiza en estas condiciones es altamente productiva y de calidad. Aunque desde un principio la CONANP ha considerado la actividad apícola como sustentable, el proyecto de Vidal parece dar un paso más al contribuir en el cumplimiento los objetivos de conservación y protección de la biodiversidad del programa PROCODES, en cuanto a los beneficios socio-ambientales que está generando.

En términos sociales, otra bondad del proyecto radica en que genera un ingreso para su familia y representa una alternativa laboral en su comunidad. A pesar de que la apicultura ya se practicaba en la comunidad, nunca fue realmente redituable dada la intervención de intermediarios. Es en este sentido que, gracias a la certificación de orgánica y el hecho de ser una empresa local, ofrece medidas mediante las que se ha podido incrementar el valor de la miel que produce la empresa, por lo que puede ofrecer un mejor sueldo para aquellos apicultores que quieran trabajar en ésta bajo el esquema de producción orgánica. Así no solo

es productivo para la familia de Vidal sino también para la comunidad, por lo que se puede hablar de un beneficio socio-ambiental integrado, mediante la apicultura con potencial de incidir positivamente en la sociedad y el ambiente al mismo tiempo.

Hasta ahora los resultados en general permiten afirmar que este proyecto concuerda con los objetivos de conservación ambiental y desarrollo socioeconómico de PROCODES para la Reserva de la Biósfera “Los Petenes”, lo que se puede evidenciar por el hecho de que ha recibido financiamiento continuo desde el año 2013. Por otro lado, para poder determinar si este proyecto contribuye al fortalecimiento de la resiliencia del socio-ecosistema de Tankuché es necesario profundizar en otros aspectos que se relacionan a este concepto. En primera instancia, para hablar de resiliencia se asume de gran importancia contar con un enfoque de sistemas socio-ecológicos integrados, mismos que Vidal parece imprimir en su labor considerando su perspectiva sobre la interrelación e interdependencia entre los seres vivos del paisaje, incluyendo a los humanos. Por su parte, la CONANP también reconoce la necesidad de este enfoque al procurar que los proyectos realizados dentro de la reserva tengan el doble objetivo de contribuir al bienestar social y ambiental de manera conjunta.

Como se señaló previamente, la Alianza por la Resiliencia (Resilience Alliance)³² establece que la capacidad adaptativa es un factor clave para incrementar la resiliencia. Dado que dicha capacidad es la que provee la posibilidad a un sistema para renovarse con los cambios y no resultar tan afectado por los mismos, se puede considerar como un indicador efectivo para determinar el grado de resiliencia de un sistema socio-ecológico. Tal y como se mencionó en el planteamiento del problema, en el sentido ecológico la capacidad adaptativa

³² www.resiliencealliance.org

se asocia a la diversidad biológica y genética, así como a la heterogeneidad en los paisajes. En cuanto al aspecto social se asocia a la existencia de instituciones y redes que resguardan conocimiento y experiencia, crean flexibilidad en la solución de problemas y equilibran el poder entre grupos de interés.

Para el caso de este proyecto de apicultura orgánica, se puede argumentar que, para su gestión, Vidal cuenta con los conocimientos y la experiencia necesaria para realizar un manejo adaptativo de los recursos naturales. Ejemplos de ellos son el implementar mecanismos para evitar que se propaguen los incendios cada vez más frecuentes en los alrededores de la comunidad, así como diseñar los mecanismos de desagüe como respuesta a las constantes inundaciones que, en sus propias palabras, se han incrementado con los cambios en los patrones de lluvia durante las últimas décadas (presuntamente una consecuencia del cambio climático). Otro elemento relevante son los distintos manejos mediante los cuales logra la hibridación entre distintas especies de abejas con la intención de fortalecerlas genéticamente y aumentar su producción. De esta forma incrementa la diversidad genética, que sumado con el aumento de la diversidad biológica mediante sus sistemas de manejo ambiental y de rescate de especies amenazadas, se puede afirmar que está contribuyendo efectivamente al fortalecimiento de la resiliencia ecológica.

En el aspecto social destaca particularmente el hecho de que Vidal considera como uno de los principales motivos de fomentar la apicultura el crear una alternativa laboral que pueda acercar a las juventudes a la naturaleza, con una labor que consiste en el cuidado de la misma. Dentro de este contexto, la apicultura funge como un mecanismo para la transmisión de saberes mediante la práctica. A través de ella se aprenden y practican conocimientos relativos al manejo ambiental, sobre los cuidados de la biodiversidad y sus funciones en el

ecosistema, así como la capacidad de diferenciar entre un medio saludable y los que no lo están.

En este sentido, es posible afirmar que esto representa una red o institución que resguarda conocimientos y experiencias, especialmente cuando se toma en cuenta que por medio de esta práctica se transmiten también los conocimientos y los valores de “los abuelos”, tal y como lo indica Vidal. Por ello él mismo brinda clases gratuitas a aquellos interesados en practicar la apicultura y la considera como un patrimonio invaluable que no se debe perder. Estas acciones concuerdan con la postura de Carpenter y colaboradores (2001: 778) respecto a que la construcción y transmisión cultural de los conocimientos ecológicos locales sobre el manejo tradicional de recursos naturales representa un mecanismo social para crear capacidad adaptativa. Adicionalmente, dichos autores consideran que el entendimiento de las dinámicas de los sistemas socio-ecológicos es fundamental para construir resiliencia, por lo que estas medidas implementadas por Vidal para la transmisión del conocimiento se perfilan como altamente pertinentes en el marco del incremento de la resiliencia.

De esta forma, se puede atestiguar que la apicultura funciona como un vínculo entre lo social y natural (fundamental para hablar de resiliencia), que dota a quienes la practican de las herramientas para aprovechar de manera sustentable los recursos de su medio. Si se profundiza más en este sentido, hay otro factor que contribuye a la resiliencia social mediante la apicultura: el empoderamiento que ofrece a aquellos que la practican. El hecho de representar un ingreso extra para los hogares puede reducir la vulnerabilidad a una sola fuente de empleo, lo que a su vez otorga mayor flexibilidad económica a las familias y reduce su dependencia hacia los empleos asalariados. Con esto contribuye a equilibrar las relaciones

entre los grupos sociales, en este caso entre los que detentan los medios de producción y los trabajadores, que aunado a lo anterior representa una forma de incrementar la resiliencia social en la comunidad de Tankuché.

Hasta ahora se ha enfatizado en los beneficios que este proyecto brinda en el ámbito social y natural por separado, con motivo de señalar concretamente su incidencia en ambas esferas. Sin embargo, los impactos generados entre uno y otro están en constante retroalimentación, de manera que sería difícil trazar una línea divisoria estricta entre ambos. Esto hace referencia a que, al ser una comunidad donde la gente interactúa más cercanamente con la naturaleza (en contraste con zonas urbanas), los cambios que sucedan en el aspecto social tendrán cierta incidencia en el ambiente por la cercanía entre ambos. Un buen ejemplo de ello es el depósito responsable de la basura, ya que mientras en una zona urbana si alguien tira basura a la calle, es probable que en algún momento un barrendero del ayuntamiento la limpie. Pero si un campesino con poca educación ambiental, por ejemplo, tira basura en los alrededores de su milpa, difícilmente alguien irá a recogerla, y estará generando un impacto negativo directo al ambiente. Lo mismo sucede cuando no se aplican los conocimientos para la quema controlada del monte, un descuido de sus ejecutores representa un grave peligro para la biodiversidad.

Esto pudo apreciarse cuando los cambios sociales por a la migración laboral y el abandono de las prácticas y conocimientos tradicionales afectaron directamente a la salud del ambiente mediante el incremento de prácticas agresivas hacia el medio por parte de las generaciones más jóvenes. Con esta problemática se puede evidenciar que cuando se redujo la práctica de actividades tradicionales, no se redujo la interacción con el medio, y de ahí que fuera tan gravemente afectado. Por esto se asume fundamental que en este tipo de contextos

se aplique un enfoque socio-ecosistémico (o socio-ecológico) que permita interpretar de manera indisociable las interacciones entre ambas partes. En el mismo sentido, aquello que beneficia a una parte podrá tener también incidencias positivas en la otra, como el presente caso de la apicultura que representa un “círculo virtuoso”. Todo lo anterior da cuenta de la complejidad de las relaciones entre los sistemas social y ecológico de Tankuché.

De acuerdo con lo expuesto, es posible afirmar que el proyecto de apicultura orgánica de Vidal Pat contribuye eficazmente al desarrollo socioeconómico y a la conservación ambiental en el sistema socio-ecológico de Tankuché. Con estos resultados, cumple con los objetivos del programa PROCODES de CONANP en el marco del cumplimiento de los propósitos de desarrollo socio-ambiental dentro de la Reserva de la Biósfera “Los Petenes”. Sin embargo, también se puede afirmar que contribuye al cumplimiento de los objetivos estipulados por la alianza “México Resiliente” que pretende incrementar la resiliencia en áreas naturales protegidas, así como reducir vulnerabilidades. Asimismo, al contrastar las medidas y resultados de este proyecto productivo de enfoque socio-ambiental con la teoría de la resiliencia se puede observar un alto grado de congruencia entre ambas.

Por otro lado, los resultados de la investigación ponen de manifiesto ciertas “lagunas” que limitan la operación de los programas gubernamentales en la RBLP, de acuerdo con las entrevistas realizadas a los distintos actores relevantes en este caso. Lina Nah Rosas, funcionaria de la CONANP, señala que esta institución se ve restringida para poder llevar a cabo medidas como el seguimiento a los proyectos que financia o de apoyar integralmente a los mismos durante todas las etapas y los requisitos que se les presenten. Esta es una restricción al grado de la institución, que trasciende los esfuerzos individuales de los

funcionarios locales, y se refleja en la falta de medios y equipo de trabajo para realizar dicho soporte y seguimiento.

En este sentido, Vidal explicó cómo durante el desarrollo de su proyecto se fue topando con requisitos de distinta naturaleza que necesitaba cumplir para seguir adelante, y para los cuales no siempre estaba preparado o sabía cómo resolverlos. Naturalmente se acercó a las instituciones gubernamentales que operan en la RBLP en busca de ayuda, pero no pudo conseguir apoyo en todos los aspectos, mismo que tuvo que resolver por cuenta propia con ayuda u orientación de conocidos. Estas labores que implican burocracia institucional suelen complicarse mucho cuando se trata de procedimientos tediosos, con los cuales uno no está familiarizado. Sin embargo, no se considera adecuado visualizar esta situación como un vacío operacional por parte de las instituciones, sino como un muro burocrático, que es un fenómeno de carácter histórico, económico y cultural, en el que pueden contribuir actores de diversa naturaleza como por ejemplo las ONG's o gestores interculturales para ofrecer asistencia y solucionar más eficazmente esta limitación. Vale la pena destacar que estos obstáculos parten en gran medida del hecho de que las instituciones crean leyes y legislaciones al margen de los pueblos indígenas, a las que éstos se tienen que acoger a la hora de solicitar cualquier cosa.

Para el caso de Tankuché, las entrevistas realizadas a la gente de la localidad dan cuenta de su poca confianza en las instituciones del gobierno, y por lo mismo no lo ven como una alternativa para solicitar apoyos y orientación a la hora de emprender proyectos. Por lo mismo estas personas no acceden a dichos apoyos y los recursos que poseen las instituciones no llegan a sus destinatarios. Esta también es una situación que tiene un claro origen histórico, pero más allá de señalar culpables se debe tomar en cuenta a la hora en que los funcionarios

públicos se acercan a las comunidades y también como punto de partida para difundir mejor los apoyos con los que cuentan. Nuevamente, este es un espacio en el que agentes de la sociedad civil pueden intervenir y así generar más posibilidades de que otras personas realicen proyectos con el potencial de incidir positivamente en el desarrollo socioeconómico y la conservación ambiental.

CONCLUSIÓN

Como propuesta, se puede considerar de gran pertinencia que la CONANP considere integrar proyectos con enfoque socio-ecológico, como es el caso de la apicultura orgánica, no sólo como un proyecto productivo y de conservación ambiental, sino también como una estrategia que puede contribuir al incremento de la resiliencia en términos sociales y ambientales.

Como se ha podido mostrar, aquello que impacta en el ámbito social lo hace también en el natural y viceversa, y por lo tanto cualquier esfuerzo que se quiera realizar en el aspecto de conservación ambiental deberá contemplar su contraparte social, pues de lo contrario se puede incurrir en limitar los esfuerzos de conservación o, en el peor de los casos, que resulten totalmente ineficaces por no tener una base social que los sostenga. En este sentido, el manejo de un área natural protegida no debe ser llevado a cabo únicamente desde una perspectiva que provenga de las ciencias naturales, sino que debe ser complementada con disciplinas que puedan interpretar e incidir en el aspecto social, bajo un enfoque de socio-ecológico, especialmente si se pretende buscar el incremento de la resiliencia.

Si bien la CONANP ha tenido éxito en este caso para propiciar una iniciativa que incrementa la resiliencia socio-ecológica, esto lo ha logrado por medio de los apoyos

financieros y de otra índole que otorga a través de sus políticas públicas como el programa PROCODES. No obstante, es necesario reconocer que las medidas y conocimientos para incrementar la resiliencia ya existían dentro de esta comunidad, que Vidal manifestó a través de su proyecto. Lo anterior nos lleva a considerar que una labor fundamental es que las instituciones gubernamentales puedan ofrecer los apoyos para que dichas medidas se puedan fortalecer e incrementar su impacto. No menos importante será reconocer cómo las prácticas tradicionales pueden contribuir a la resiliencia socio-ecológica, para que con base en esto se pueda fomentar la replicación de éstas y así consolidar una red de proyectos capaces de hacer frente a los cambios implícitos en el cambio climático.

La Unión Internacional para el Cuidado de la Naturaleza (UICN) reconoce que una de las características clave de los pueblos indígenas en su aprovechamiento de los recursos naturales es la integración de la cultura y la naturaleza, lo cual implica una simbiosis en el desarrollo social y ambiental.³³ Este enfoque socio-ecológico que distingue a las comunidades indígenas bien podría servir como base para desarrollar nuevas metodologías que atiendan a las necesidades actuales de sustentabilidad y resiliencia. En este sentido, México se puede considerar una nación rica en conocimientos que pueden aportar a dichas necesidades, por lo que se asume urgente que las instituciones gubernamentales y la sociedad civil realicen campañas con las que se pueda identificar, estudiar y sistematizar el conocimiento relevante en esta materia para poder replicarlo y compartirlo con otras naciones para mejorar las posibilidades de la aldea global frente a las complicaciones que se avecinan.

³³ UICN, 2008. Territorios de conservación indígena: una nueva opción de gobernanza de las áreas naturales protegidas. Consultado en <https://www.iucn.org/es/content/territorios-de-conservaci%C3%B3n-ind%C3%ADgena-una-nueva-opci%C3%B3n-de-gobernanza-de-las-%C3%A1reas-protegidas> el 15 de junio del 2017 a las 18:50 hrs.

En este marco se debe destacar que un proyecto como el previamente descrito no sólo tiene el potencial de incidir en el ámbito socioeconómico y ambiental, sino también en el rescate de un tipo de patrimonio biocultural asociado, en este caso, a la apicultura. El “conocimiento de los abuelos” del que habla Vidal representa un vasto cuerpo de conocimientos y valores que remiten a la antigua cosmovisión maya, mismos que están inscritos en la práctica y siendo ésta junto con la lengua sus principales medios de transmisión entre generaciones. El cambio en las formas de vida y en las actividades de subsistencia que se han suscitado en las décadas recientes han desplazado las actividades tradicionales, al grado que algunas de ellas se ven amenazadas de desaparecer, así como el universo simbólico relacionado a éstas. Así, el enfocarse en el estudio y la promoción para el rescate de prácticas tradicionales podría significar la salvaguarda del patrimonio biocultural de las comunidades indígenas. De este modo, se podría incluso considerar a la apicultura como una herramienta pedagógica, útil para transmitir conocimientos relacionados con el bienestar de los ecosistemas, de la mano con elementos de la cosmovisión maya peninsular.

Otra de las virtudes y fortalezas de este tipo de iniciativas es que constituyen en sí alternativas laborales endógenas, es decir, su origen y operación son de carácter local. Si bien Vidal supo aprovechar los apoyos que brinda el gobierno para llevar a cabo su proyecto, todo lo demás está y estuvo desde un principio en manos de su familia y la comunidad. El principal benefactor de este proyecto es el socio-ecosistema conformado por la comunidad de Tankuché y su entorno, en términos de la protección que brinda a la flora y fauna locales, y una alternativa laboral de justa remuneración que ofrece a los miembros de la comunidad. Este proyecto simboliza una oportunidad para mitigar la relación de dependencia que han tenido los locales con las dinámicas laborales del exterior, sobre todo para aquellos que se

desempeñan como obreros o peones para grandes compañías que regularmente pagan el salario mínimo, mismo que se ocupa en buena parte para pagar los costos de transporte y alojamiento en los lugares distantes donde trabajan. Representa una oportunidad viable para que los locales puedan trabajar en su comunidad y para beneficio de la misma, con un mejor salario y cerca de sus familias, sin la preocupación de tener que abandonar su hogar para ganarse la vida.

La gama de posibilidades de desarrollo es aún más grande con la implementación de iniciativas de este tipo:

1. El éxito de este caso podría traducirse en mayor motivación y seguridad para los locales o miembros de comunidades aledañas para emprender sus propios proyectos. Podría fomentar la cohesión social y la acción colectiva, incrementar los ingresos de las familias para reinvertir, además de que es una excelente fuente para que más miembros de la comunidad se interesen en el cuidado de la naturaleza y valoren su importancia, así como de las tradiciones vinculadas al monte.
2. Pero también, la gente motivada por una experiencia de éxito en su comunidad podría fortalecer la identidad local y el sentido de pertenencia a la misma. Cuando dentro de una sociedad incrementa el sentimiento de pertenencia a una cultura y comunidad en común, aumenta entre sus miembros la unidad, el consenso, la confianza mutua y el emprendimiento colectivo; todos estos factores son altamente deseables para conseguir una sociedad empoderada y organizada que responda a sus problemas con acción e innovación social, al tiempo que reduce la dependencia, el rezago y la vulnerabilidad. En una comunidad donde se comparten valores, sentimientos y una identidad cultural común se sientan las bases para un desarrollo equitativo e integral,

diferente a lo que sucedería en una sociedad individualizada, fragmentada y desconectada.

Es así como los proyectos de carácter endógeno no sólo representan una alternativa laboral, sino también una oportunidad de reivindicación cultural de las comunidades, especialmente aquellas como Tankuché que presentan importantes rasgos indígenas. La implementación de iniciativas como la descrita previamente y otras de la misma naturaleza, contribuye a equilibrar las urbes y comunidades en términos de desarrollo, de manera que sus relaciones puedan ser más equitativas; lo que a su vez reduce la sumisión a la cultura hegemónica y propicia el refuerzo las identidades locales, o al menos evita su pérdida.

Por otro lado, si bien las instituciones gubernamentales respectivas tienen el deber de llevar a cabo estos esfuerzos en materia de sustentabilidad y resiliencia para el cuidado y beneficio de la sociedad y naturaleza, éstas se enfrentan por su parte a sus propias limitaciones. La experiencia del estudio del caso de Vidal demuestra, tal como fue confirmado desde CONANP, que la iniciativa propia por buscar los apoyos y los medios para que prospere un proyecto marca la diferencia entre aquellos que fueron exitosos y aquellos que no. En otras palabras, si Vidal hubiese puesto toda su fe y encargado las responsabilidades a CONANP para que le ayuden a desarrollar su proyecto, probablemente hubiera quedado estancado durante años. Esto señala que la responsabilidad no debe recaer únicamente en las instituciones gubernamentales; por el contrario, sería conveniente aplicar medidas para que las personas puedan saber cómo incrementar sus posibilidades de éxito en la gestión de proyectos o cualquier tipo de emprendimiento. La educación desde la edad temprana, así como difusión de información y cursos de capacitación podrían ser medidas apropiadas para incidir en este aspecto.

En este sentido se destaca el papel que pueden desempeñar organizaciones o individuos no gubernamentales. Podrían contribuir a la vinculación de actores locales con instituciones que ofrecen apoyos, así como auxiliarlos durante los procedimientos con los cuales no están familiarizados. Independientemente de que se cuente o no con algún financiamiento, se puede ofrecer asistencia para la gestión de empresas y proyectos en ámbitos que operan bajo normas culturales distintas, como las áreas urbanas por ejemplo, con tal de que estén orientados a buscar mercados para la venta, redes de colaboración, medios de difusión, entre otros. Sin embargo, esta labor implica profesionales con una capacidad para gestionar la interculturalidad y con una preparación interdisciplinaria que sirvan casi literalmente como puentes entre grupos diferenciados que generen las condiciones para un intercambio justo, equitativo e informado de bienes materiales e inmateriales.

Cada vez hay más casos destacados sobre comunidades rurales e indígenas que diseñan esquemas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con un enfoque de justicia social, como lo son el de la cooperativa “Tosepan Titaniske” de Puebla,³⁴ el ejido “El Rosario” en Veracruz,³⁵ o la conocida iniciativa de autogobierno de la comunidad de Cherán en Michoacán.³⁶ En estos casos se pueden observar similitudes con el proyecto de Vidal Pat, como lo es el esfuerzo por mejorar la calidad de vida en términos socioeconómicos, el uso responsable de los recursos naturales, el rescate de prácticas ecológicas tradicionales, e inclusive procesos de reivindicación cultural. Estos modelos de organización social y gestión ambiental han surgido como respuesta a la ineficacia de los esquemas de desarrollo

³⁴ <http://www.tosepan.com/about.htm>

³⁵ “Con ingenio, el ejido El Rosario conserva y maneja de forma sustentable sus bosques” consultado en <http://www.ccmss.org.mx/ejido-el-rosario-conserva-y-maneja-de-forma-sustentable-sus-bosques-cofre-de-pero-veracruz-mexico/> el 28 de junio del 2017 a las 18:50 hrs.

³⁶ “Cumple Cherán 4 años de autogobierno, sin partidos” consultado en <http://www.jornada.unam.mx/2015/04/20/estados/029n1est>

“modernos” que se impusieron anteriormente, y han demostrado ser más eficaces al menos para esos contextos específicos. Así se puede apreciar el nacimiento de un terreno fértil para gestorías que asesoren para la producción sustentable con un enfoque de bienestar socio-ecológico integral y de reducción de vulnerabilidades.

En la carrera contra la crisis ambiental y civilizatoria se han propuesto diversas soluciones, siendo una de las más populares la salvación por medio de la tecnología. Esta tesis pretende señalar que las soluciones que necesitamos ya están aquí y las tenemos cerca, pero han sido ignoradas por largo tiempo y algunas en riesgo de desaparecer. También ha permitido ilustrar que las causas de este abandono y falta de reconocimiento son por condiciones sociales, culturales, históricas y económicas, que vienen aparejadas a situaciones de desigualdad y marginación que a su vez contribuyen a empeorar el panorama ambiental. De esta forma, se puede concluir también que el realizar esfuerzos para el rescate de conocimientos ecológicos tradicionales en materia de sustentabilidad podría representar igualmente un beneficio en términos socioeconómicos y de reivindicación cultural. Mientras más estrechas y horizontales sean nuestras relaciones entre grupos sociales, y más amplio y diverso nuestro acervo de conocimientos, tendremos mejores posibilidades de afrontar con éxito un período de crisis global.

Bibliografía

- Agraz Hernández, Claudia M. (2010). "Estudio de caso: usos y beneficios ecológicos, económicos y sociales que proporcionan los ecosistemas de manglar en el estado de Campeche". En G. J. Villalobos Zapata, & J. Mendoza Vega, *La Biodiversidad en Campeche. Estudio de Estado*. (pág. 730). Campeche: CONABIO.
- Aguiar Paz, Mirna Rubí, y Membreño Cabezas, Alexander Antonio (2010). "Apropiación de los recursos naturales en Áreas Naturales Protegidas". *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. Estrategias para la conservación*.
- Aguilar Rivero, Marifor (2013). *Resistir es construir. Movilidades y pertenencias*. Ciudad de México: Juan Pablos Editor.
- Alianza México Resiliente. (2012). *Memorias del Taller "Identificación de prioridades de investigación en materia de mitigación y adaptación al cambio climático para el manejo y conservación de las áreas protegidas y los recursos naturales"*. México, D.F.: SEMARNAT.
- Altieri, Miguel, y Nicholls, Clara (2013). "Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas". *Agroecología*(8), 7-20.
- Ayala, Roberto (1999). "Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera:Apidae:Meliponini)". *Folia Entomológica Mexicana*(106), 123.
- Baños Ramírez, Othón (1991). "México rural poscampesino". *Nueva Antropología*, XI(39), 115-131.
- Barrera-Bassols, Narciso, y Toledo, Víctor Manuel (2005). "Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resources". *Journal of Latin American Geography*, 4(1), 9-41.
- Baxter, Pamela, y Jack, Susan (2008). "Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers". *The Qualitative Report*, 13(4), 544-559.
- Berkes, Fikret, Colding, Johan, y Folke, Carl (2000). "Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management". (T. E. America, Ed.) *Ecological Applications*, 10(5), 1251-1262.
- Berkes, Fikret, Colding, Johan, y Folke, Carl (2003). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Caballero, Javier, y Cortés, Laura (2001). "Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México". En B. Rendón Aguilar, S. Rebolla Domínguez, J. Caballero Nieto, & M. Martínez Alfaro, *Plantas, Cultura y Sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI* (pág. 315). México: UAM.
- Canto Sosa, Santiago (2001). *Municipio de Calkiní. Breve descripción*. Calkiní, Campeche.

- Caponi, Gustavo (2007). "Física del organismo vs hermenéutica del viviente: el alcance del programa reduccionista en la biología contemporánea". *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*(14), 443-468.
- Carabias, Julia, Molina, Mario, y Sarukhán, José (2010). *El cambio climático: causas, efectos y soluciones*. México: Fundación Coca-Cola.
- Carpenter, Steve, Walker, Brian, Anderies, J. Marty, y Abel, Nick (2001). "From metaphor to measurement. Resilience of what to what?" *Ecosystems*, 765-781.
- Carton de Grammont, Hubert (2009). "La desagrarización del campo mexicano". *Convergencia*, 16(50).
- Castells, Manuel (1999). "Globalización, identidad y Estado en América Latina". *Temas de Desarrollo Sustentable*. Santiago de Chile: PNUD/Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile.
- Castillo, Adolfo, y Osorio, Jorge (2002). "Desarrollo sustentable y fortalecimiento de la sociedad civil". *Polis*.
- Chuc, Cessia (2016). *Cambio cultural en el cultivo de la Xunaan Kaab y en el aprovechamiento actual de las abejas silvestres entre los mayas del noreste de Campeche*. TESIS. Ciudad de México: Estudios Mesoamericanos, UNAM.
- Chuc, Cessia, y Russell, Linda (2016). "Saberes y estrategias contemporáneas de las comunidades mayas de los Petenes, Campeche, para el desarrollo sustentable de las abejas nativas. Un estudio comparativo". *X Congreso Mexicano de Etnobiología. Rumbos y Continuidades*. Mérida, México.
- Concheiro Bórquez, Luciano, y Núñez, Violeta (2014). "El "Buen Vivir" en México: ¿fundamento para una perspectiva revolucionaria?" En G. C. Ramos, *Buena Vida, Buen Vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad* (págs. 185-204). Ciudad de México: Centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades.
- Conde Álvarez, Cecilia, y Saldaña Zorrilla, Sergio (2007). "Cambio climático en América Latina y el Caribe: Impactos, vulnerabilidad y adaptación". *Ambiente y Desarrollo*, 2(23), 23-30.
- CONEVAL. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Calkiní, Campeche. SEDESOL.
- Dawson, R. Hancock, y Algozzine, Bob (2006). *Doing Case Study Research. A practical guide for beginning researchers*. New York: Teachers College Press, Columbia University.
- de Ángel García, David (2014). "El pasado en el presente: las moradas de "los antiguos" en la cosmología maya peninsular actual". *Estudios de la cultura maya*, 43, 99-126.
- Descola, Phillipe (2012). *Más allá de naturaleza y cultura*. (H. Pons, Trad.) Buenos Aires: Amorrortu.

- DeWalt, Kathleen, y DeWalt, Billy (2002). *Participant observation: a guide for fieldworkers*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Díaz Polanco, Héctor (2003). "Caracoles: La autonomía regional zapatista". *Memoria*, 44-51.
- Dryzek, John (2013). *The Politics of the Earth. Environmental Discourses*. Oxford University Press, 276pp.
- Ehrlich, Paul R., Kareiva, Peter, y Daily, Gretchen (2012). "Securing natural capital and expanding equity to rescale civilization". *Nature* (486), 68-73.
- Escobar, Arturo (2014). *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Medellín: Artes y letras, S.A.S.
- Estenssoro, Fernando (2010). "Crisis ambiental y cambio climático en la política global: un tema crecientemente complejo para América Latina". *UNIVERSUM*, 2(25), 57-77.
- Ferreira, Eduardo (2010). *Clima Feroz. ¿Catástrofe inminente o la mayor estafa en la historia?* España: Lulu enterprises, Inc.
- Flores, María, y Pérez, Manuel (2002). "Evidencias arqueológicas del proceso de producción de la miel en dos sitios de la costa oriental, interpretaciones acerca de la importancia de este producto en la red comercial del altiplano". *Los Investigadores de la Cultura Maya*, II(10), 429-441.
- Foladori, Guillermo (1999). "Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales". *Ambiente & Sociedade*, 19-34.
- Folke, Carl (2006). "Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses". *Global Environmental Change*(16), 253-267.
- Folke, Carl, Carpenter, Steve, Elmqvist, Thomas, Gunderson, Lance, Holling, Crawford Stanley, Walker, Brian, . . . Svedin, Uno (2002). *Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformation*. Stockholm: Environmental Advisory Council.
- Fortoul Villavicencio, Freddy (2003). "Identidad y Desarrollo". *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 5-16.
- García-Frapolli, Eduardo, Toledo, Víctor Manuel, y Martínez- Alier, Joan (2008). "Apropiación de la Naturaleza por una Comunidad Maya Yucateca: Un Análisis Económico-Ecológico". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 7, 27-42.
- Garibay, Claudio, y Balzaretto, Alejandra (2009). "Goldcorp y la reciprocidad negativa en el paisaje minero de Mezcala, Guerrero". *Desacatos*, 91-110.
- Giménez, Gilberto (2004). "Cultura e Identidades". *Revista Mexicana de Sociología*, 66, 77-99.

- González, Susana (2016). "En enfilada México a récord de importaciones de maíz este año". *La Jornada*, pág. p.17.
- González, Jorge, y Araujo, Chavier (2005). *Manual de Meliponicultura Mexicana*. Mérida, Yucatán: Fundación Produce Guerrero A.C.
- Harari, Yuval Noah (2014). *Sapiens. A Brief History of Humankind*. Londres: Vintage.
- Hernández-Montilla, Mariana C. (2015). Evaluación de la resiliencia de los petenes en México al aumento del nivel del mar por el cambio climático. TESIS. ECOSUR.
- Holling, Crawford Stanley (1973). "Resilience and stability of ecological systems". *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Holling, Crawford Stanley (2001). "Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems". *Ecosystems*(4), 390-405.
- INE. (2006). *México. Tercera comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. México, D.F.: SEMARNAT.
- IPCC-GTI. (2013). *Cambio Climático 2013. Bases físicas*. IPCC.
- IUCN. (2004). *100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Auckland, NZ: Hollands Printing Ltd.
- Jimenez Osorno, Juan J., Ruenes Morales, María del Rocío, y Montañez Escalante, Patricia (1999). "Agrodiversidad de los solares de la península de Yucatán". *Red, Gestión de Recursos Naturales. Biodiversidad y biotecnología*(14), 30-40.
- Koyoc Ramírez, Luz Gabriela, Mendoza Vega, Jorge, Pérez Jiménez, Juan Carlos, y Torrescano Valle, Nuria (2015). "Efectos de la perturbación antrópica en petenes de selva en Campeche, México". *Acta Botánica Mexicana* no.110.
- Lander, Edgardo (2010). "Estamos viviendo una profunda crisis civilizatoria". *América Latina en movimiento*.
- Lemos, María del Carmen, Agrawal, Arun, Johns, Owen, Eakin, Hallie, Nelson, Don, y Engle, Nate (2013). "Building Adaptive Capacity to Climate Change in Less Developed Countries". *School of Natural Resources and Environment*, 1-20.
- Leyva Solano, Xochitl (2005). "Indigenismo, Indianismo y "Ciudadanía Etnica" de cara a las redes neo-zapatistas". En P. Dávalos, *Pueblos indígenas, estado y democracia* (págs. 279-309). Buenos Aires : Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- MacDonald, Barry, y Walker, Rob (1975). "Case-study and the Social Philosophy of Educational Research". *Cambridge Journal of Education*, 1-8.

- Magaña Rueda, Víctor, y Gay García, Carlos (2002). "Vulnerabilidad y adaptación regional ante el cambio climático y sus impactos ambientales, sociales y económicos". *Gaceta Ecológica*(65), 7-23.
- Martínez Carazo, Piedad Cristina (2006). "El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica". *Pensamiento & Gestión*.(20), 165-193.
- Meadows, Donella, Meadows, Dennis, Randers, Jorgens, y Behrens, William (1972). *The limits to growth*. New York: Universe Books.
- Meira Cartea, Pablo Ángel (2006). "Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible". *Trayectorias*, VIII.
- Moctezuma Navarro, David, y Rosales Ayala, Héctor S. (1992). *La promoción ecológica en el campo mexicano. Una práctica a desarrollar*. Cuernavaca, Morelos.: UNAM.
- Molina, Silvia (2012). *De Campeche para el mundo: Áreas Naturales Protegidas*. Campeche: Secretaría de Cultura del Estado de Campeche.
- Navarro, Jano (2014). "Cambio Climático". Recuperado el 2 de Marzo de 2017, de Cambio Climático: <http://www.cambioclimatico.org/tema/introduccion-al-cambio-climatico>
- Negrín Muñoz, Eduardo, y Sotelo Santos, Laura Elena (2016). "Abejas nativas, señoras de la miel. Patrimonio cultural en el estado de Campeche". *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 5(9).
- Olsson, Per, Folke, Carl, y Berkes, Fikret (2004). "Adaptive Comanagement for Building Resilience in Social-Ecological Systems". *Environmental Management*, 34(1), 75-90.
- Ortega, Tamara, Mastrangelo, Matías E., Villarroel, Daniel, Agustín, María, Saenz, Jesús,...Maass, Manuel. (2014). "Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos". *Investigación ambiental*, 2(6), 151-164.
- Pat, Juan, Hernández, Pablo, Sánchez, Luis, y Villalobos, Guillermo (2006). *El contexto demográfico, económico y social en comunidades aledañas a la reserva de la biosfera de los petenes (RBLP)*, Hecelchakán, Campeche, Méx. Campeche: ECOSUR.
- Porter Bolland, Luciana (2010). "Estudio de caso: flora melífera de Campeche". En G. J. Villalobos Zapata, y J. Mendoza Vega, *La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado*. (pág. 730). Campeche: CONABIO.
- Ramírez Carrillo, Luis Alfonso (2015). *Pobres pero globales. Desarrollo y desigualdad social en el sureste de México*. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Raygorodetsky, Gleb (2011). "Why traditional knowledge holds the key to climate change". *United Nations University*.

- Retana Guiascón, Oscar, Aguilar Nah, Martha, y Niño Gómez, Graciela (2011). "Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral. El caso de la comunidad maya de Pich, Campeche, México". *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 885-890.
- Robson, Colin (2011). *Real World Research*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons, Ltd. .
- Rubio, Blanca (1997). "La vía campesina en tiempos de crisis y globalización". *Ponencia presentada al Congreso de LASA, 17 al 19 de abril de 1997.*, (pág. 19). Guadalajara, México.
- Ruiz, Maya Lorena (1992). "La identidad como objeto de estudio". *I seminario sobre identidad*, 61-69.
- Ruz Sosa, Mario Humberto, y Maldonado Cano, Daniela (2013). "De afanes, quebrantos y gozos identitarios". En B. Cuevas Cob, *Mayas en Campeche: nueva piedra de término* (págs. 81-107). San Francisco de Campeche: Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de Campeche.
- Ruz, Mario Humberto (2006). *Mayas: primera parte*. México: CDI - PNUD.
- Salas Quintantal, Hernán, Serra Puche, Mari Carmen, y González de la Fuente, Íñigo (2013). *Identidad y patrimonio cultural en América Latina*. Distrito Federal: UNAM.
- Sánchez Cano, Julieta Evangelina (2014). "La política agrícola en México, Impactos y retos". *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35, 946-956.
- Scheffer, Marten, Brock, William, y Westley, Frances (2000). "Mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: an interdisciplinary theoretical analysis". *Ecosystems* 3, 451-471.
- Segovia, Olga, y Jordán, Ricardo (2005). *Espacios públicos urbanos, pobreza y construcción social*. Santiago de Chile: ONU.
- Soares, Denise, Munguía, María Teresa, Millán, Gemma, Villareal, Jorge, Salazar, Hilda, y Méndez, Germán (2014). *Vulnerabilidad y adaptación en Yucatán*. Jiutepec, México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Spangenberg, Joachim (2011). "Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons". *Environmental Conservation*, 38 (3), 275-287.
- Stake, Robert. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Toledo, Víctor (1990). "La perspectiva etnoecológica". *CIENCIAS*, 4, 22-29.
- Toledo, Víctor (1992). "What is Ethnoecology? origins, scope and implications of a rising theory". *Etnoecológica*, 1(1), 5-21.
- Toledo, Victor (2008). "Metabolismos Rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza". *Revista iberoamericana de economía y ecología*, 7, 1-26.

- Toledo, Víctor (2017). *La crisis de la civilización moderna*. Recuperado el 28 de febrero de 2017, de Jornada UNAM: <http://www.jornada.unam.mx/2017/02/28/opinion/016a2pol>
- Toledo, Víctor Manuel, Barrera Bassols, Narciso, García Frapolli, Eduardo, y Alarcón Chaires, Pablo (2008). "Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos" (México). *Interciencia*, 33(005), 345-352.
- Torrescano Valle, Nuria (2010). "Estudio de caso: los Petenes de Campeche, Reserva de la Biosfera". En G. J. Villalobos Zapata, y J. Mendoza Vega, *La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado* (pág. 730). Campeche: CONABIO.
- UICN. (2017). *Proyecto AVE. Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas*.
- Vázquez Lule, A. D., Reyes Castellanos, J. E., Agraz Hernández, C. (2009). *Caracterización del sitio de manglar Peténes*. México, D.F.: CONABIO.
- Villalobos Zapata, Guillermo J., y Mendoza Vega, Jorge (2010). *La biodiversidad en Campeche. Estudio de Estado*. Campeche: CONABIO.
- World Economic Forum. (2017). *Informe de riesgos mundiales 2017*. Ginebra: World Economic Forum.
- Yacuzzi, Enrique (2005). "El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación". (U. d. CEMA, Ed.) *Serie Documentos de Trabajo. Área negocios*.(296).
- Yin , Robert K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, CA.: Sage Publications.

Lincografía

- Cambio Climático Global*. (2 de marzo de 2017). Recuperado el 2 de marzo de 2017, de <http://cambioclimaticoglobal.com/causas>
- CONANP. (2017). *Reserva de la Biósfera "Los Petenes"*. Recuperado el 5 de abril de 2017, de http://petenes.conanp.gob.mx/petenes.php#.WOUwC2_hDIU
- CONABIO. (15 de Marzo de 2017). *Apicultura Sostenible*. Recuperado el 15 de Marzo de 2017, de <http://www.biodiversidad.gob.mx/SPSB/apicultura.html>
- NASA. (2 de marzo de 2017). *Global Climate Change. Vital Signs of the Planet*. Recuperado el 2 de marzo de 2017, de <https://climate.nasa.gov/>

Resilience Alliance. (06 de 03 de 2017). Recuperado el 06 de 03 de 2017, de <http://www.resalliance.org/resilience>

INEGI. (2017). *México en cifras. Campeche*. Recuperado el 07 de abril de 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=04>

Anexo 1 – Cronograma de actividades

CONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2016-2017													
Octubre							Noviembre						
domi ngo	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do	domin go	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
30	31												
Diciembre							Enero						
domi ngo	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do	domin go	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28
25	26	27	28	29	30	31	29	30	31				
Febrero							Marzo						
domi ngo	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do	domin go	lun es	mart es	miérco les	juev es	viern es	sába do
			1	2	3	4				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28					26	27	28	29	30	31	
Abril							Mayo						

domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
						1		1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7	8	7	8	9	10	11	12	13
9	10	11	12	13	14	15	14	15	16	17	18	19	20
16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27
23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31			
30													
Junio							Julio						
domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
				1	2	3							1
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29
							30	31					

	Trabajo de campo en Tankuché		Entrevistas en Tankuché
	Planteamiento del problema y definición de objetivos		Redacción de la Discusión
	Análisis y redacción de resultados del trabajo de campo		Redacción de Conclusión
	Elaboración del Marco Teórico		Revisión e incorporaciones finales
	Elaboración del marco de referencia y antecedentes de la RBLP		Entrevista con Lina Nah Rosas - CONANP

Anexo 2 – Guion de entrevista con Lina Nah Rosas y resumen

Guion

- ¿Qué es y cuál es el objetivo del programa PROCODES?
- ¿Cuál considera que ha sido el impacto que ha tenido hasta ahora este programa?
- ¿Cuáles han sido los principales obstáculos o limitantes en su experiencia trabajando con proyectos inscritos al programa PROCODES?
- ¿De qué maneras considera que se podría fortalecer el programa e incrementar sus resultados?
- ¿Qué tan viable es hacer compatibles los esfuerzos para la conservación ambiental y el desarrollo socioeconómico?

Sobre Vidal Pat

- ¿Cuándo comenzó Vidal Pat a trabajar con el programa PROCODES?
- ¿En qué consiste su proyecto?
- ¿En qué sentido cumple con los objetivos del programa?
- ¿Podría identificar fortalezas y debilidades en su proyecto?
- ¿Hay alguna característica en particular de su proyecto que sea relevante para el programa PROCODES y la CONANP?

Resumen de entrevista con Lina Nah Rosas.

Al preguntarle sobre el PROCODES contestó que este programa es como la “bandera institucional” con la que se acercan a las comunidades para impulsar proyectos de desarrollo sustentable, que a su vez contribuyan a la conservación de la biodiversidad. Ella lo considera el principal programa de la CONANP, que ha tenido mucho éxito. Si bien todos los proyectos deben contribuir a la conservación, algunos tienen más beneficios productivos (como la apicultura) mientras que otros que se enfocan más en la conservación (por ejemplo, el monitoreo del jaguar) que poco pueden ofrecer en términos económicos, son menos atractivos para las personas de la localidad.

Por esta razón la mayoría de las solicitudes de apoyo que ingresaban a la CONANP eran de proyectos productivos, especialmente la apicultura, pero en años recientes se han esforzado por diversificar más las actividades que apoyan por lo que ahora incrementaron el número de brigadas, monitores comunitarios, promotores ambientales, entre otros. De esta forma, Lina insiste en que a pesar de que PROCODES se ha vuelto popular por sus apoyos a los proyectos productivos, no debe perder de vista que las acciones más enfocadas en la conservación de los recursos y la biodiversidad es otro eje fundamental del programa.

Por otro lado, señala que el seguimiento de un proyecto dura lo que un año fiscal, de esta forma cuando acaba el año la institución no se ve obligada a dar seguimiento al proyecto para verificar el estado en el que se encuentra, aunque si da la posibilidad de financiar un proyecto hasta por cinco años consecutivos. Consideran que estos cinco años son suficientes para impulsar plenamente un proyecto, pero al no tener los mecanismos de evaluación no se puede verificar si son realmente autosustentables una vez que termina el apoyo. Opina que esto es una carencia a nivel institucional, pero no se tienen las herramientas para mejorar este aspecto.

También mencionó que muy pocos proyectos son los que vuelven a solicitar más financiamiento el siguiente año, y no tienen forma de saber que sucedió con los otros. Por otro lado cada año cambian las estrategias de la RBLP, lo cual en algunos casos puede dejar fuera del subsidio a ciertos tipos de proyectos. Por ello indica Lina que debe saber reconocer qué proyectos valen la pena para defenderlos y volver a darles financiamiento pese a que no encaje con la estrategia anual.

Para el caso de Vidal, opina que ellos fueron muy capaces de gestionar en otros lados que hizo que el crecimiento fuera notable, que sí hubiera desarrollo pero que a la vez no dependa de la CONANP, esto por un alto grado de compromiso hacia su propio proyecto. Indica que la gente debe ver los apoyos como una inversión y no como un subsidio, para que le den más valor como un recurso para impulsar los proyectos a que alcancen mayores dimensiones y no se estanquen cuando se acaba el ejercicio fiscal anual. Opina que depende mucho de cómo los beneficiarios conciben al apoyo, y que si buscan más en otras instituciones tienen mejores oportunidades de incrementar el impacto de sus proyectos.

El éxito en los proyectos también depende de la capacidad de liderazgo de aquellos que los reciben, así como el nivel de escolaridad. Lina señala que otro punto importante es la apatía, especialmente en las nuevas generaciones porque ha percibido poco interés entre las juventudes en las comunidades por integrarse a los proyectos de conservación que promueve PROCODES. Destaca que muchos de estos jóvenes prefieren trabajar en empleos cercanos a su comunidad como lo son las maquiladoras, debido a que es un trabajo fácil en tanto que toman un autobús para ir, cumplen su jornada laboral y regresan a casa sin mayor problema, y a pesar de que el ingreso es bajo se conforman con ello. Muy distinto a lo que implicaría

montar un proyecto, que implica moverse mucho, estar buscando opciones, solicitar apoyos, entre otros.

Asimismo indica que en las comunidades aledañas a la reserva la economía es de tipo primaria, es decir que las actividades productivas son la siembra, ganadería, pesca, producción de artesanías, cuidado del huerto familiar, entre otros, por lo cual cuando llegan con la intención de generar proyectos productivos la gente demuestra poco interés. La mejor forma de captar su atención, dice Lina, es ofrecer un sueldo alto que les rinda más de lo que ganan en el momento. No parece haber una mentalidad de inversión en el grueso, aunque evidentemente hay casos de gente que piensa distinto aunque sean pocos.

Otro punto relevante es que las personas que solicitan financiamiento frecuentemente requieren apoyos de otro tipo, ya sea registro de marca, certificaciones, entre otras dependiendo de la naturaleza del proyecto, y Lina como responsable de PROCODES no puede asistir en todos estos aspectos ni tampoco tiene el equipo de trabajo necesario para hacerlo. En estos casos remite a las personas con otras instituciones, sin embargo indica que muchas de estas no reciben con buen trato a los que solicitan asistencia y sumado al hecho de que suelen ser procedimientos complejos, representa un obstáculo importante para la expansión de los proyectos.

Lina destaca que Vidal Pat tuvo éxito dado que él mismo con su familia buscó las formas para realizar los procedimientos necesarios para consolidar su marca, gestionó otro tipo de recursos y consiguió apoyos en otras instituciones. Asimismo acertó en ofrecer una mejor imagen para su producto, dado que mientras otros productores que venden miel la empacan en cualquier tipo de botella y sin marca, Vidal invirtió en una mejor presentación como lo

son botellas más estéticas y un logotipo. Y finalmente, otra cuestión que facilitó el éxito en su proyecto es que fue de carácter familiar, todos los miembros de la familia aportan de alguna manera y ayudan a gestionar el negocio.

Aparte de la cuestión productiva, Lina destaca que al tiempo que Vidal desarrollaba su empresa también fomentaba la meliponicultura, con la intención de rescatar esta práctica que estaba en relativo abandono y para rescatar también a la especie *melipona beecheii* que se encontraba amenazada. Gracias a los esfuerzos de Vidal y otros apicultores, ahora es común encontrar hogares con “jobones” (colmenas) de *melipona beecheii*. Incluso la CONANP ha invitado a Vidal Pat en diversas ocasiones para dar charlas de sus experiencias y técnicas a otros beneficiarios en áreas protegidas de otros estados del país.

Anexo 3 - Guion de entrevista en Tankuché

¿Algún miembro de su familia ha salido de la comunidad en busca de trabajo?

Normalmente, ¿quiénes son los que migran? o ¿Es más común la migración entre jóvenes que adultos?

¿Qué trabajo buscaban, y cuál consiguieron?

Mientras trabajaba fuera, ¿regresaba seguido a la comunidad o estuvo viviendo fuera por un tiempo?

- ¿Cuánto tiempo?

¿Cuáles fueron los motivos por los que decidió salir en busca de trabajo?

¿Antes de salir a buscar empleo, a qué se dedicaba en la comunidad?

¿Qué piensa que pasa con las personas que salen de la comunidad, respecto a su comunidad?

- ¿pierde sus tradiciones?

¿Qué podría ayudar para que la gente se quede? Q ¿Cree que si hubiera alternativas laborales en la comunidad, la gente se quedaría a trabajar?

- ¿Qué tipo de trabajos cree que preferiría la gente para la comunidad?

Apoyo de las instituciones

¿Su hogar recibe algún apoyo del gobierno?

- ¿Qué institución aporta el apoyo?

¿Considera que es un buen apoyo, si han sido acordes a las necesidades?

¿Ha recibido un buen trato por parte de los trabajadores de gobierno?

¿En qué cree que podrían mejorar los apoyos del gobierno?