



Una mirada a la

# ECOINNOVACIÓN

en organizaciones locales en México  
Nuevos marcos explicativos

Graciela Carrillo González ▲ Ruth Selene Ríos Estrada  
coordinadoras



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades

## *LAS COORDINADORAS...*

### **Graciela Carrillo González**

Doctora en economía por la Universidad de Barcelona; maestra en economía y política internacional por el Centro de Investigación y Docencia Económicas. Es profesora-investigadora en el Departamento de Producción Económica de la UAM, Unidad Xochimilco, y jefa del área Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones. Es docente en la Licenciatura en Administración, en la Maestría en Sociedades Sustentables y en el Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I, vicepresidente de la Red de Investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica y miembro de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica. Sus líneas de investigación son ecoinnovación, economía circular, ecología industrial y gestión ambiental. Ha coordinado varios libros y publicado diversos capítulos y artículos especializados, además de haber participado en eventos sobre estos temas.

### **Ruth Selene Ríos Estrada**

Doctora en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Maestra en ciencias en metodología de la ciencia por el Centro de Investigaciones Económicas y Administrativas (CIECAS-IPN). Licenciada en administración industrial por la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA-IPN). Especialista en sistemas de productividad y calidad. Profesora-investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana. Sus líneas de investigación comprenden: el poder en las organizaciones de educación superior, el análisis y el diseño de herramientas de mejora continua para la optimización de los procesos y/o servicios en las empresas, así como la perspectiva interdisciplinaria en la investigación científica y las metodologías cualitativas de la investigación social.

UNA MIRADA A LA ECOINNOVACIÓN  
EN ORGANIZACIONES LOCALES EN MÉXICO  
NUEVOS MARCOS EXPLICATIVOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

Rector general, Eduardo Abel Peñalosa Castro  
Secretario general, José Antonio de los Reyes Heredia

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO**

Rector de Unidad, Fernando de León González  
Secretario de Unidad, Mario Alejandro Carrillo Luvianos

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

Directora, Dolly Espínola Frausto  
Secretaria académica, Silvia Pomar Fernández  
Jefa del Departamento de Producción Económica, Angélica Buendía Espinosa  
Jefe de la Sección de Publicaciones, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

**CONSEJO EDITORIAL**

José Alberto Sánchez Martínez (presidente)  
Aleida Azamar Alonso / Alejandro Cerda García  
Gabriela Dutrénit Bielous / Álvaro Fernando López Lara  
Jerónimo Luis Repoll / Gerardo G. Zamora Fernández de Lara

Asesores del Consejo Editorial: Rafael Reygadas Robles Gil  
Miguel Ángel Hinojosa Carranza

**COMITÉ EDITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA**

María Angélica Buendía Espinosa (asesora) / Griselda Martínez Vázquez (presidenta)  
Carlos Muñoz Villarreal / Ana María Paredes Arriaga  
Cuauhtémoc Vladimir Pérez Llanas / Carlos Andrés Rodríguez Wallenius  
Jorge Ruiz Moreno / Arturo Torres Vargas

Asistente editorial: Varinia Cortés Rodríguez

Una mirada a la

---

# **ecoinnovación**

---

**en organizaciones locales en México**

Nuevos marcos explicativos

Graciela Carrillo González

Ruth Selene Ríos Estrada  
coordinadoras



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades

Primera edición: diciembre de 2020

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco  
Calzada del Hueso 1100  
Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán  
04960 Ciudad de México

Sección de Publicaciones  
División de Ciencias Sociales y Humanidades  
Edificio A, tercer piso  
Teléfono: 55 5483 7060  
[pubcsh@gmail.com](mailto:pubcsh@gmail.com)/[pubcsh@correo.xoc.uam.mx](mailto:pubcsh@correo.xoc.uam.mx)  
<http://dcsh.xoc.uam.mx>  
<http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx>

ISBN: 978-607-28-2098-2

Diseño de cubierta: Iraís Hernández Güereca

Agradecemos a la Rectoría de Unidad el apoyo recibido para la publicación.

Esta investigación fue revisada y dictaminada en la modalidad de “triple ciego” por especialistas en la materia conforme a los lineamientos del Comité Editorial del Departamento de Producción Económica y se privilegia con el aval de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco.

Impreso en México / Printed in Mexico

## Índice

Presentación	9
<i>Graciela Carrillo González y Ruth Selene Ríos Estrada</i>	

### ABORDAJE TEÓRICO Y METODOLÓGICO DE LA ECOINNOVACIÓN

La noción de ecoinnovación y el debate en el ámbito local	17
<i>Daniel Villavicencio Carbajal, Graciela Carrillo González</i>	

Estructura metodológica para el análisis de la ecoinnovación en organizaciones locales	41
<i>Ruth Selene Ríos Estrada</i>	

### LA ECOINNOVACIÓN EN ORGANIZACIONES MEXICANAS

CASO 1	
Un ejemplo de ecoinnovación y pluralidad en Cuetzalan, Puebla: Taselotzin	57
<i>Aleida Azamar Alonso, Ruth Selene Ríos Estrada</i>	

CASO 2	
Xuajin Me´Phaa. Un modelo de ecoinnovación agroecológica en la Montaña de Guerrero	79
<i>Graciela Carrillo González, Edgardo O. Mota Martínez, Hilda T. Ramírez Alcántara</i>	

CASO 3	
La cultura y los procesos de ecoinnovación en San Martín Tilcajate, Oaxaca	107
<i>Griselda Martínez Vázquez, Alejandro Espinosa Yáñez, Martha Silvia Galván Martínez</i>	
CASOS 4 y 5	
Maíces nativos en Tlaxcala: ecoinnovación e iniciativas locales	143
<i>Yolanda Castañeda Zavala, Yolanda Massieu Trigo, Carlos Rodríguez Wallenius, Irene Talavera Martínez</i>	
CASO 6	
SmartFish AC, rescate del valor de la pesca responsable. Ecoinnovar en Baja California	169
<i>Laura P. Peñalva Rosales y Sergio Solís Tepexpa</i>	
CASO 7	
Ecoinnovación y sinergia organizacional en Corporación de Occidente SA de CV en el estado de Jalisco	193
<i>Araceli Rendón Trejo, Silvia Pomar Fernández, Ángel Wilhelm Vázquez García</i>	
EPÍLOGO	
Hallazgos y aportaciones al concepto de ecoinnovación	215
Los autores	225

## Presentación

*Graciela Carrillo González  
Ruth Selene Ríos Estrada*

La evolución de los procesos económicos y la ola de innovaciones que han surgido a partir de la revolución industrial generaron, tanto beneficios a la sociedad como impactos sobre el medioambiente. El problema de alteraciones a los ecosistemas, contaminación y agotamiento de los recursos naturales se hizo evidente y se colocó como un tema central de debate a finales de la década de 1970. Las causas y los impactos generados por la crisis ambiental que se viven a partir de entonces se han analizado y documentado desde distintas disciplinas como son la biología, la economía, la sociología, la geografía, entre otras, dando origen al desarrollo de constructos teóricos que dan cuenta de la contaminación y el agotamiento de los recursos naturales. En el caso de las ciencias sociales, el análisis del papel que desempeñan los actores sociales en la política pública y en el desarrollo científico y tecnológico ha cobrado relevancia en el mundo, derivando en posiciones de mesuradas a extremas respecto a las acciones que se sugiere adoptar.

En relación con las decisiones de política pública, en 1972 se colocó en la agenda internacional el problema del agotamiento de los recursos naturales y minerales en el planeta, impulsando a los gobiernos de los países para que tomaran distintas acciones como la creación y aplicación de marcos legislativos, la gestión de políticas a favor del medio ambiente y la creación de incentivos orientados a modificar la actuación de los agentes. En el siglo actual la orientación pública por parte de los organismos internacionales se volvió más intensa, en el sentido de marcar una tendencia de la conducción de la política ambiental a partir de la publicación de diversos documentos promoviendo la adopción de conceptos y acciones ligadas a la economía verde, el crecimiento verde, la ecoinnovación, la bioeconomía y la economía circular.

La aprobación de la Agenda 2030, por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 2015, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados miembros. Dicha Agenda engloba los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) y se basa en varios compromisos políticos de alto nivel, en materia ambiental, incluido el Acuerdo de París sobre cambio climático. Su adopción representa un importante reconocimiento universal que responsabiliza a todos los países hacia un cambio sustancial de paradigma en un sistema actualmente ineficiente.

En cuanto a la respuesta del mercado, con 20 años de retraso respecto al inicio de las discusiones, en 1992 se incorpora el sector empresarial a las convenciones internacionales sobre medio ambiente presentando iniciativas innovadoras en productos, servicios, tecnologías y modelos de negocio, que transitaron desde estrategias de producción más limpias hasta el enfoque de la economía circular y la bioeconomía. Sumado a las innovaciones se empezó a buscar la aceptación de mercados nacientes ligados al cuidado del ambiente y dispuestos a premiar a las empresas que generaran propuestas de valor en ese sentido, impulsando el desarrollo de las ecoinnovaciones y de los “consumidores verdes”.

En este escenario, el cuidado del medio ambiente se coloca como el eje de una transición tecnológica y de cambio de paradigma, de modo que ante la necesidad permanente de innovar para competir en los mercados, y en el contexto de los ODS para atender a los graves problemas de pobreza y exclusión social, la innovación con criterios ambientales da lugar a la idea de la ecoinnovación, la cual se promueve hoy como una alternativa a la solución de diversos problemas de la sociedad. Sin embargo, tanto el concepto de ecoinnovación como las realidades que representa, provienen de los países desarrollados y reflejan sus condiciones particulares, de modo que la proliferación de la literatura científica y los debates en ese campo que hoy predominan se concentra en las necesidades y modelos de mercado ajenos a los países en desarrollo.

Algunos otros planteamientos relacionados con la innovación y la ecoinnovación que abordan los contextos y problemáticas de los países en desarrollo y de los países emergentes, han empezado a surgir, aún de manera “incipiente” en las dos últimas décadas, enfatizando en iniciativas innovadoras que se generan en el ámbito local y que muchas veces, derivan de la propia comunidad, cuyas motivaciones centrales están en resolver necesidades propias, que no les son atendidas por el mercado, dada su situación de vulnerabilidad y exclusión social en una corriente que se conoce como la innovación frugal, la cual refiere a aquellas innovaciones que surgen desde las propias comunidades al diseñar soluciones que generan valor, a partir del uso óptimo de sus recursos y con bajos costos.

En contraste a esas iniciativas marginales de innovación que surgen a nivel local y muchas veces no se conocen o no se reconocen como innovaciones, la mayoría de las ecoinnovaciones que se difunden y se toman como ejemplo en el mundo se asocian principalmente al ámbito de las empresas manufactureras, dejando de lado otro tipo de propuestas que conllevan criterios y acciones de preservación del medioambiente ligadas a las actividades económicas tradicionales como las del sector primario y de servicios, principalmente.

En las comunidades rurales de los países en desarrollo existen prácticas ancestrales aplicadas a las actividades del sector primario y que no se han considerado como innovaciones en el debate académico. Sin embargo, dichas prácticas y uso de “tecnologías apropiadas” se adaptan a las condiciones y necesidades de los productores, incorporando no sólo una respuesta novedosa sino también los criterios de atención social y cuidado del ambiente. Por otro lado, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el campo de la ecoinnovación ha publicado avances que quedan enmarcados en las características y la realidad de los países latinoamericanos, elaborando algunos documentos que analizan procesos de innovación en el sector de la agricultura familiar orientados hacia el desarrollo rural sustentable.

En este texto nos parece relevante llevar a cabo una discusión que sume visiones alternativas e incorpore contextos diversos al momento de diseñar estrategias, productos, servicios, tecnologías, procesos y modelos de negocio que sean acordes con la realidad de los distintos países, de ahí que el objetivo general que se planteó en este libro fue analizar las condiciones y los contextos en que surge la ecoinnovación dentro de las organizaciones locales en México, con la finalidad de identificar elementos que aporten a la redefinición del concepto actual de ecoinnovación y a la construcción de nuevos marcos explicativos.

Una de las principales aportaciones teóricas de este libro es la resignificación de la ecoinnovación, sus propósitos y sus medios; así, señalamos que existen nociones teóricas que explican mejor el fenómeno de la innovación a escala local como es el concepto de *frugal*. Tan sólo se debe entender que una acepción de esta palabra es “usar lo únicamente necesario” por eso, la noción de frugal aplicada a la fórmula de sustentabilidad e innovación nos permite entender que la ecoinnovación tiene el sentido de preservar y no destruir, de abonar y no restarle a la naturaleza, de habitar en comunidad y no persistir por encima de otras formas de vida.

El libro compila los resultados del proyecto de investigación denominado “Perspectivas conceptuales de la ecoinnovación y experiencias en organizaciones mexicanas” que se realizó en 2018 y 2019 por un grupo de 18 profesores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). En este texto ofrecemos una discusión

teórica sobre la ecoinnovación, que se enriquece con la presentación de distintos estudios de caso recopilados en cinco comunidades rurales cuyo denominador común es el uso de ecotecnias y tecnologías apropiadas para la producción agrícola y la preservación de los recursos naturales, también se presenta el caso de un modelo de vinculación para apoyar a cooperativas pesqueras con iniciativas sustentables y el caso de una cooperativa del sector manufacturero que impulsa la adopción de los criterios ambientales en las actividades de su cadena de producción.

Este libro se divide en dos secciones. La primera compuesta por dos capítulos. El primero, de la autoría de Daniel Villavicencio y Graciela Carrillo, “La noción de ecoinnovación y el debate teórico en el ámbito local”, define la innovación y presentan el debate teórico sobre el tema de la ecoinnovación desde su visión ortodoxa hasta las visiones alternativas de la ecoinnovación local recuperando algunos planteamientos de la innovación frugal; el segundo capítulo, “Estructura metodológica para el análisis de la ecoinnovación en organizaciones locales”, de Ruth Selene Ríos Estrada, presenta la estructura metodológica que explica de qué manera se crearon los instrumentos metodológicos para recabar y analizar información empírica de las ecoinnovaciones logradas en los casos estudiados.

La segunda sección del libro está compuesta por seis capítulos que corresponden cada uno de ellos a un estudio de caso, los cuales dan cuenta de los antecedentes, el contexto, las características y los impactos de las ecoinnovaciones en las comunidades estudiadas. Asimismo, se analizan las formas organizativas y los arreglos institucionales vigentes en las comunidades, las mejoras ambientales y los problemas resueltos, entre otros aspectos. Los casos que se estudiaron son los siguientes:

- Caso 1. “Un ejemplo de ecoinnovación y pluralidad en Cuetzalan, Puebla: Taselotzin”, de Aleida Azamar Alonso y Ruth Selene Ríos Estrada, es una organización cooperativa que pertenece a la comunidad indígena Masehual que se encuentra en el municipio de Cuetzalan en el estado de Puebla y que ha incursionado de manera novedosa y en armonía con sus recursos naturales en un proyecto de ecoturismo.
- Caso 2. “Xuajin Me’Phaa. Un modelo de ecoinnovación agroecológica en la Montaña de Guerrero”, de Graciela Carrillo González, Edgardo O. Mota Martínez e Hilda T. Ramírez Alcántara, aborda el caso de una organización campesina que pertenece a la comunidad Me’Phaa de la región de la Montaña, en el estado de Guerrero, agrupa a más de 400 socios que adoptaron la agroecología como un proyecto aglutinador del cual han derivado otras

acciones ecoinnovadoras para la conservación de los recursos forestales y la recuperación del agua.

- Caso 3. “La cultura y los procesos de ecoinnovación en San Martín Tilcajete, Oaxaca”, presentado por Griselda Martínez Vázquez, Alejandro Espinosa Yáñez y Martha Silvia Galván Martínez, analiza el proyecto Palo que habla, iniciativa de una organización campesina asentada en San Martín Tilcajete, Oaxaca, dedicada al rescate de la cultura ancestral expresándola en la fabricación de artesanías elaboradas con un recurso natural renovable, y en el marco de su visión hacia la sustentabilidad, ha incursionado en actividades de reforestación y de educación ambiental dirigidas a las comunidades, particularmente a niños y jóvenes.
- Casos 4 y 5. En “Maíces nativos en Tlaxcala: ecoinnovación e iniciativas locales”, escrito por Yolanda Castañeda Zavala, Yolanda Massieu Trigo, Carlos Rodríguez Wallenius e Irene Talavera Martínez, se estudian dos organizaciones: la primera, Grupo Vicente Guerrero que se ubica en el municipio de Españita y, la segunda, la organización Cal y Maíz que se encuentra en el municipio de Ixtenco; ambos municipios pertenecen al estado de Tlaxcala. Uno de los propósitos principales de estas dos organizaciones es el fomento y promoción de la conservación de maíces nativos y el impulso de la agroecología.
- Caso 6. En “SmartFish AC, Rescate del valor de la pesca responsable. Ecoinnovar en Baja California”, de Laura P. Peñalva Rosales y Sergio Solís Tepepa, se analiza a Smart Fish, Rescate de Valor AC, una organización civil sin fines de lucro que impulsa la pesca artesanal bajo prácticas de cuidado ambiental y con un propósito encaminado hacia la mejora social. Su campo de acción son las pesquerías artesanales del Golfo de California.
- Caso 7. El capítulo “Ecoinnovación y sinergia organizacional en Corporación de Occidente SA de CV en el estado de Jalisco”, de Araceli Rendón Trejo, Silvia Pomar Fernández y Ángel Wilhelm Vázquez García, analiza a una cooperativa manufacturera que produce, diseña y comercializa neumáticos para varios tipos de vehículos, y se encuentra en el municipio de El Salto, en el estado de Jalisco, que desde una óptica social y ambiental lleva a cabo una estrategia de reciclaje y recuperación de materiales bajo la lógica de la economía circular.

Finalmente, en el epílogo se recogen las coincidencias y divergencias de elementos y hallazgos identificados en los distintos casos que abonan a esos marcos

explicativos de la ecoinnovación que hemos aludido, también incluye las ideas finales del libro donde, en un esfuerzo colectivo, se aportan elementos a la redefinición del concepto de ecoinnovación y a los marcos explicativos, derivado de los procesos y las ecoinnovaciones que surgen en organizaciones locales para el caso de México y que probablemente podrían estar en otros países de condiciones similares.

Este texto está dirigido a todos los interesados y estudiosos en los temas de innovación y sustentabilidad, relacionados con el trabajo comunitario y que tengan la inquietud por indagar más sobre el debate de las propuestas teóricas de la ecoinnovación tradicional en contraste con las nuevas aportaciones de la ecoinnovación, por otro lado, se encuentra información sobre los fenómenos sociales, políticos y culturales que se gestan alrededor de las prácticas de ecoinnovación. El libro puede ser un referente para aquellos investigadores que tengan relación con alguna organización y quieren iniciar proyectos relacionados con la ecoinnovación, pues en él se presentan diversos casos cuyas metodologías y estrategias podrían ser replicables.

Los autores agradecemos a las autoridades de la Universidad Autónoma Metropolitana, de la Unidad Xochimilco, por el financiamiento otorgado en dos años consecutivos para llevar a cabo el proyecto de investigación que dio lugar a la materialización de este libro, el cual se desarrolló en el marco del Programa de Fortalecimiento a la Investigación.

También expresamos nuestro agradecimiento a todos los miembros de las comunidades, y organizaciones que nos dieron las facilidades para visitar sus instalaciones, entrevistarlos y compartirnos parte de sus vivencias y experiencias en el desarrollo de formas alternativas e innovadoras para enfrentar sus condiciones de vida, muchas veces marginales y desiguales, pero que, a pesar de ello, han encontrado opciones de supervivencia ligadas a la protección de sus recursos naturales.

ABORDAJE TEÓRICO Y METODOLÓGICO  
DE LA ECOINNOVACIÓN



# La noción de ecoinnovación y el debate en el ámbito local

*Daniel Villavicencio Carbajal  
Graciela Carrillo González*

## **Introducción**

La preocupación respecto al deterioro ambiental del planeta ha ido creciendo al grado de convertirse en un reclamo social y en objeto del diseño de algunas políticas públicas en muchos países. Sin embargo, persiste una importante disyuntiva entre el modelo de crecimiento económico actual cuyo motor es la competitividad y la innovación de las actividades productivas, lo que demanda una gran cantidad de insumos, frente al cuidado y preservación de los recursos que ofrece el planeta para mantener el ritmo de dicho crecimiento.

Hoy, buena parte de las actividades industriales, agrícolas y de servicio se llevan a cabo mediante procesos que generan residuos contaminantes de diversa índole, o que consumen volúmenes importantes de recursos naturales renovables y no renovables. Aunque muchos gobiernos han puesto en práctica medidas para mitigar la contaminación resultante de las actividades económicas como son: multas, acciones coercitivas e impuestos específicos, o bien apoyos a la modernización tecnológica e incentivos fiscales para hacer más eficientes y “limpios” los procesos productivos y/o los productos, lo cierto es que se requieren cambios de mayor envergadura para modificar el comportamiento de las organizaciones productivas en aras de reducir el deterioro ambiental. Asimismo, se requieren productos susceptibles de ser reciclados o reutilizados y modificar los patrones de consumo por parte de la sociedad.

La innovación en todas sus manifestaciones y modalidades constituye uno de los vectores de cambio de la sociedad, que podría desempeñar un papel fundamental para generar transformaciones que reduzcan los impactos ambientales. La historia de la humanidad está caracterizada por distintos tipos de innovación; ya sean las

de carácter tecnológico con efectos inmediatos en los procesos económicos, las de carácter organizacional con efectos en las dinámicas de las compañías; o de manera más amplia, las de carácter institucional y sociocultural que han modificado el comportamiento de grupos sociales transformando con ello conductas de convivencia de la sociedad.

Sin embargo, aunque las innovaciones conllevan un beneficio económico para las empresas, muchos procesos y/o productos innovadores, en lugar de mejorar la situación ambiental acarrear trastornos significativos a los ecosistemas en el mediano y largo plazo; de manera que la innovación no siempre se materializa en algo positivo, ya que en algunos casos se trata de una “creación destructiva”, en oposición a la noción schumpeteriana de destrucción creativa tan ampliamente difundida en los estudios económicos de la innovación (Soete, 2013).

En este marco, el concepto de ecoinnovación cobra relevancia porque refiere la adopción de tecnologías, procesos, productos o servicios innovadores en un espacio geográfico definido, desde una perspectiva ambiental, cuyas motivaciones devienen de la creatividad o del avance científico, pero también de la necesidad de resolver problemas inmediatos de la población a una escala masiva o local.

Este capítulo tiene por objetivo presentar el marco conceptual que ha guiado la búsqueda de casos de ecoinnovación en organizaciones comunitarias de distintas regiones de México. En un primer apartado se hace una breve definición de la innovación, en el segundo, pasaremos a una discusión del significado y las dimensiones que comprende la ecoinnovación, y finalmente, en un tercer apartado abordaremos aquellas discusiones que focalizan la ecoinnovación local en organizaciones sociales de países en desarrollo y países emergentes.

## **El contexto económico para la innovación**

Desde el punto de vista económico, el concepto de innovación más difundido es el propuesto en 2005 por el *Manual de Oslo*, en el cual se le define como la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, la mercadotecnia o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados (OCDE, 2005). Los cambios se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías que pueden ser desarrollados al interior de una empresa o en colaboración con otra empresa, universidad y/o centro de investigación, o adquiridos mediante servicios de asesoramiento. En su versión 2018, el *Manual de Oslo*, incluye una definición aplicable a todos los sectores de la economía como el empresarial,

gubernamental, instituciones sin fines de lucro, instituciones al servicio de hogares y los hogares mismos (OCDE, 2008).

Desde la perspectiva económica, la innovación es un proceso que emerge en las empresas y sólo es posible una vez que la novedad (proceso, producto o servicio) logra ser vendida en el mercado; refleja la capacidad que tienen para explorar y explotar conocimientos de diversa índole, y para aprovechar oportunidades que ofrecen los mercados. La innovación resulta del aprendizaje individual y colectivo que llevan a cabo los individuos, bajo determinadas condiciones organizacionales, productivas y tecnológicas (Villavicencio y Arvanitis, 1994).

El mercado es un espacio en el que las empresas interactúan mediante contratos de compra-venta de insumos y servicios. Las empresas se comportan como proveedores y usuarios indistintamente (Lundvall, 1992); es por medio de sus interacciones que surgen algunas de las oportunidades para la innovación. En efecto, los proveedores y usuarios llevan a cabo un intercambio permanente de materiales, piezas y componentes, dispositivos y maquinaria, asistencia técnica, hasta productos finales, y en cualquier momento puede ocurrir la propuesta (del proveedor) o la solicitud (del usuario) de una mejora o de un cambio significativo en el marco de sus relaciones de compra-venta (una pieza, un componente, una máquina, entre otros).

Podemos decir entonces que la innovación no ocurre en el vacío, sino en espacios caracterizados por distintas modalidades de interacción de las empresas entre sí, y de éstas con otras organizaciones donde también se crea conocimiento científico y tecnológico como son las universidades y los centros de investigación. Esos espacios que llamaremos *contextos*, están caracterizados por la presencia de otras organizaciones (públicas y privadas) que cumplen distintas funciones más allá de los intercambios exclusivamente mercantiles; en ellos se configuran reglas del juego y formas de interacción de distinta naturaleza. Algunas de esas reglas llegan a estandarizarse al grado de conformar disposiciones generales que pautan el comportamiento de todos los actores del contexto, como son las leyes y las normas (Mantzavinos *et al.*, 2004).

Además de los distintos actores y las reglas, el contexto está caracterizado por productos y tecnologías específicas, así como por dimensiones regulatorias y cognitivas también específicas. Así, el contexto delimita el conocimiento disponible, sus fuentes y las vías de acceso para las empresas; también define la dinámica socio-institucional y económica en la que pueden desenvolverse. Finalmente, el contexto no es estático, evoluciona en función de factores económicos (i.e. aranceles, devaluaciones e inflación), sociales (modas y patrones de consumo) y políticos (estrategias y planes de gobierno, nuevas leyes). Visto así, el contexto es un espacio de interacción más amplio y dinámico que el mercado.

En la década de 1990 se difundió el enfoque de los Sistemas de Innovación, los cuales pueden tener un carácter nacional (Freeman, 1988; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), Regional (Brazczyk *et al.*, 1998) o Sectorial (Malerba, 2005). Dicho enfoque plantea la existencia de distintos agentes, cuyas interacciones en un contexto específico provocan el surgimiento de innovaciones. El enfoque resulta interesante desde una perspectiva conceptual y metodológica, y ha sido ampliamente utilizado para dar cuenta de ejemplos de empresas innovadoras, de las políticas de fomento, de las dinámicas sectoriales y regionales que han propiciado o potenciado las innovaciones. El concepto de sistema de innovación incorpora determinadas reglas que propician la interacción entre actores y, por distintas razones, comparten conocimientos y riesgos al crear innovaciones. El ejemplo más recurrente es el de la innovación colaborativa entre empresas y universidades. Sin embargo, la mayoría de los sistemas de innovación se enfocan en la innovación de carácter industrial, mientras que los abordajes sobre la relación entre innovación y medio ambiente han sido escasos, así como las discusiones sobre la innovación local; temas que se proponen muy recientemente a la luz de experiencias en países emergentes como la India y China.

### **La noción actual de la ecoinnovación**

Durante las últimas décadas el tema de la sustentabilidad ambiental ha sido incorporado a la discusión sobre innovación por algunos autores, quienes proponen el concepto de ecoinnovación que hace referencia a aquellas innovaciones que contribuyen a la mejora ambiental y con ello se aproximan a la idea del desarrollo sustentable (Rennings, 2000). Las ecoinnovaciones tienen implicaciones tanto económicas como ambientales, pues permiten mejorar simultáneamente la competitividad de las empresas y tener impactos positivos al medioambiente, lo que coadyuva de manera clara a un crecimiento económico *verde* (Díaz López y Montalvo, 2011).

La discusión del tema inició en la década de 1990 con la propuesta de nociones como innovaciones ecológicas (Fusler y James 1996), innovaciones medioambientales, tecnologías medioambientales, hasta llegar al concepto de ecoinnovación. La definición más difundida fue propuesta por Kemp y Pearson (2008, p.7) y se refiere a la “producción, aplicación o explotación de bienes, servicios, procesos productivos o negocios y métodos de gestión novedosos para la organización o el usuario, que resulta durante el ciclo de vida, en una reducción del riesgo ambiental, de la contaminación y de impactos negativos en el uso de recursos (incluido el uso de energía), comparado con otras alternativas”. Así, la ecoinnovación coadyuva

al crecimiento económico por medio de un uso más responsable y eficiente de los recursos disponibles, y con ello reduce el impacto de las actividades productivas sobre el medioambiente.

Ahora bien, dado que se trata de un concepto de reciente creación todavía no hay consenso sobre el alcance, el grado de novedad, la eficiencia en el uso de los recursos y el impacto positivo de lo que podemos llamar ecoinnovaciones (Ekins, 2010; Van den Bergh *et al.*, 2011). Tampoco hay acuerdo en los estudiosos del tema sobre los factores explicativos de este fenómeno en contextos diversos, sobre el tipo de políticas y en general otro tipo de condicionantes necesarios para fomentar la ecoinnovación. Sin embargo, un aspecto clave en el que sí parece haber consenso, es en la doble externalidad que generan las ecoinnovaciones a saber, la creación de conocimiento y el efecto positivo sobre el medioambiente (Rennings, 2000; Kemp, 2010).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), por su parte, marcó dos diferencias relevantes con respecto a las innovaciones de carácter convencional: 1) una ecoinnovación surge deliberadamente con la intención de reducir el deterioro ambiental, pero también puede reducir dicho impacto sin que se haya planeado; 2) el impacto de la ecoinnovación puede ir más allá de la organización productiva desencadenando cambios en las normas socioculturales y en las instituciones existentes (OCDE, 2010).

Contrariamente a las innovaciones de producto o procesos llevadas a cabo por las empresas industriales, es decir las innovaciones estudiadas tradicionalmente por la economía de la innovación, las ecoinnovaciones pueden ser desarrolladas tanto por empresas como por organizaciones sin fines de lucro; asimismo, pueden ser vendidas en el mercado o permanecer en el seno de la organización; su naturaleza es más amplia en la medida en que pueden comprender aspectos tecnológicos y organizacionales, pero también socioeconómicos e institucionales. En este sentido y desde el punto de vista empírico, el estudio de la ecoinnovación implica ir más allá del análisis de las capacidades financieras, tecnológicas y organizacionales de una empresa; conlleva diseñar herramientas analíticas que permitan comprender las interacciones de las organizaciones productivas con otros agentes del entorno, los arreglos institucionales predominantes y las complejas dinámicas que resultan de la relación entre actividades productivas, la acción de grupos sociales específicos y las condiciones y atributos del territorio.

Existen tres corrientes de pensamiento sobre la ecoinnovación y su relación con el desarrollo sustentable. Un primer grupo postula que es una cuestión de promover innovaciones tecnológicas con menor impacto ambiental en el marco del actual sistema económico. Una segunda corriente, conformada principalmente

por grupos ambientalistas, ecologistas y académicos propone un proceso de reforma del actual sistema económico, en aras de mejorar las condiciones ambientales y sociales de los ciudadanos, para ello hace referencia a la modernización de procesos industriales haciendo uso de tecnologías limpias y estrategias de economía circular. La tercera corriente es más radical, y plantea la necesidad de una transformación del sistema económico actual junto con las instituciones y la política pública, a la vez que se debe fomentar el desarrollo de tecnologías apropiadas (Rivera-Delgado, 2014).

Esta última propuesta se antoja interesante y quizá plausible en sociedades que valoran sus recursos naturales, y donde prevalece la disciplina colectiva por encima de lo que Lipovetsky (1993) denomina *neoindividualismo*;<sup>1</sup> pero poco factible en sociedades donde las formas de gobernanza tienden a provocar más conflicto y confrontación que consensos, o donde el modelo de producción y consumo de bienes y servicios incita más al *hiperconsumo*, que conlleva el derroche y no vela por el uso eficiente y el ahorro de los recursos.

Desde finales del siglo XX, el comercio y la producción de buena parte de los bienes que consume la sociedad se lleva a cabo mediante intrincadas redes que atraviesan los cuatro puntos cardinales del planeta, por lo que un cambio del sistema económico con una visión sustentable no puede ser más que a escala planetaria. Pero mientras eso ocurre, quizá la propuesta más viable es promover la generación de ecoinnovaciones en distintos sectores del sistema económico y en diversos territorios, que a su vez tengan derramas en otros sectores a lo largo del tiempo. Algo como lo que Geels (2004) denomina nichos de innovación, que conforme demuestran su capacidad para resolver problemas (ambientales en este caso), pueden tener un efecto multiplicador en distintos niveles del sistema. Según este autor, además de provocar cambios en las prácticas productivas de las organizaciones, la innovación permea en distintas esferas llegando a trastocar las instituciones que pautan los comportamientos de los actores económicos y provocando cambios en la dinámica social y política del sistema (un país o una región). De la misma manera, las ecoinnovaciones pueden resolver problemas en localidades específicas y generar impactos positivos (económicos, sociales y ambientales) a pequeña escala pero replicables en contextos y situaciones similares.

---

<sup>1</sup> Lipovetsky plantea que la sociedad occidental desde finales del siglo XX está dominada por la dinámica del mercado, donde las personas se vuelven hiperconsumidoras expresando un comportamiento que el autor llama individualismo narcisista o neoindividualismo.

*Categorías y vectores de la ecoinnovación*

Con la finalidad de mostrar la variedad de modalidades que supone la ecoinnovación, retomamos la clasificación general propuesta por el Proyecto para medir la ecoinnovación (MEI, Measuring Eco Innovation) de la Comisión Europea, (Kemp y Pearson, 2008). Así, tenemos cuatro grandes categorías de ecoinnovaciones.

- a) Tecnologías ambientales: en éstas se incluye las de control y reducción de emisiones; de tratamiento de agua y suelos; de procesos ecoeficientes; de gestión de residuos; de eficiencia energética y energías renovables y aquella relacionada con disminución de ruidos.
- b) Innovación organizacional para el medioambiente: como esquemas para prevenir la contaminación; auditorías y certificaciones ambientales; gestión ambiental a lo largo de la cadena de suministro.
- c) Innovación de producto y de servicio con beneficios medioambientales: que pueden ser ecoproductos nuevos o mejorados; servicios para la protección del medioambiente; servicios de consultoría e ingeniería ambiental para ahorro de agua, energía, uso de materiales reciclados o de más larga vida; disminución de servicios contaminantes o intensivos en el uso de recursos; productos financieros que coadyuvan a la protección del medioambiente.
- d) Innovación verde de carácter sistémico, que son los sistemas alternativos de producción y consumo más benignos con el medioambiente como la agroecología, los sistemas productivos basados en energías renovables, la ecología industrial.

Los actores involucrados en las ecoinnovaciones, se distinguen entre las empresas que desarrollan ecoinnovación con un propósito comercial como puede ser la venta de dispositivos ahorradores de energía, o de celdas solares, reciclado de materiales; y las organizaciones de otro tipo que desarrollan ecoinnovación para hacer más eficientes sus procesos productivos (i.e. ahorro energético) o disminuir emisiones contaminantes.

También son usuarios de ecoinnovaciones aquellas empresas, dependencias gubernamentales, grupos sociales o individuos que las adoptan para mejoras ambientales en sus procesos productivos, edificios, casas, etcétera. Cabe agregar que existen organismos intermedios que coadyuvan a la difusión de ecoinnovaciones sobre todo mediante la consultoría de proyectos y la asistencia técnica a los distintos usuarios.

En la Cumbre de Kyoto sobre el cambio climático celebrada en 1997, diversos gobiernos y organismos internacionales reconocieron la contribución del modelo económico predominante al calentamiento global y al deterioro de los ecosistemas; sobre todo las actividades industriales, extractivas y la sobrepoblación en las áreas urbanas. Desde aquel evento a la fecha se han elaborado guías, protocolos, manuales y declaratorias respecto a la necesidad de llevar a cabo medidas para mitigar el daño al medioambiente. Algunos países han modificado los planes y programas que definen sus estrategias y metas de crecimiento económico y desarrollo social mediante políticas públicas, medidas restrictivas e importantes cambios en los patrones de producción y consumo de bienes y servicios. Sin embargo, podemos preguntarnos ¿qué aspectos de la dinámica económica e institucional de un país motivan a las empresas a llevar al mercado productos nuevos y a las organizaciones productivas sociales a incorporar procesos diferentes con la perspectiva de reducir daños al medioambiente, es decir a ecoinnovar? Existen dimensiones tecnológicas, económicas o institucionales que pueden incitar a invertir en proyectos de innovación con características de sustentabilidad.

De acuerdo con Rennings (2000), un régimen fiscal que obliga a pagar impuestos a las empresas por las emisiones residuales y la contaminación no necesariamente las conduce a invertir en proyectos de investigación y desarrollo (I+D) para reducir los impactos ambientales. Cuando los arreglos institucionales predominantes no privilegian la reducción de contaminantes y la preservación de los recursos disponibles, no hay motivos económicos para desarrollar ecoinnovaciones por parte de las empresas. El autor plantea tres determinantes generales de la ecoinnovación, mismas que pueden actuar de manera simultánea y combinada. Éstas son: el impulso tecnológico (*technology push*), la demanda del mercado (*market pull*) y los mecanismos regulatorios (*regulatory push*).

El impulso tecnológico hace referencia a la oferta de tecnologías (procesos, dispositivos y artefactos) que introducen mejoras en los procesos productivos y dan lugar a productos con bajo impacto ambiental de los distintos sectores de la economía. Puede tratarse por ejemplo, de dispositivos para la eficiencia energética o bien productos elaborados con materiales reciclados (bioplásticos por ejemplo), o la incorporación de residuos sólidos o líquidos a los procesos productivos, es decir residuos reciclados como insumos.

El factor demanda de mercado hace referencia a los patrones de consumo por parte de empresas de las distintas ramas de la economía, así como de la sociedad en general. Tanto las cadenas productivas en un país y las cadenas globales de valor a nivel planetario buscan la reducción de costos energéticos y de materiales para asegurar

su competitividad. Muchas de las ecoinnovaciones de las últimas décadas responden a este tipo de necesidades. Al respecto podemos citar el incremento en la demanda de materiales biodegradables para la fabricación de diversos productos de consumo masivo como es la sustitución del plástico por objetos de cartón reciclado, madera reciclada, los bioplásticos o la plastimadera.<sup>2</sup>

Finalmente, el mecanismo regulatorio se refiere a las leyes, normas y dispositivos institucionales que pueden incentivar las ecoinnovaciones pero que también pueden sancionar las prácticas que contribuyen al deterioro del medioambiente. La gama de estímulos y sanciones ha crecido con el tiempo, desde las leyes que impiden o restringen el aprovechamiento de recursos naturales, las certificaciones de carácter ambiental que avalan los esfuerzos por hacer eficientes los procesos productivos o que reconocen la inversión en mejoras ambientales de diversa índole, hasta los estímulos fiscales que fomentan la compra de tecnologías ambientales o el desarrollo de ecofiscales que promueven la adquisición de tecnologías ambientales o la creación de ecoinnovaciones propiamente dichas. En el rubro de los mecanismos regulatorios podemos incluir las políticas públicas de fomento a la investigación y al desarrollo, aquellas orientadas a todo lo relacionado con la mejora del medioambiente de manera directa (transición energética, reciclaje de productos y materiales), y todas aquellas que coadyuvan de manera indirecta a reducir el deterioro ambiental.

### *Retos y barreras de la ecoinnovación*

Existen dificultades para impulsar procesos de ecoinnovación desde una perspectiva sistémica. No tanto por la ausencia de voluntad política de los gobiernos o por la incapacidad tecnológica de parte de las empresas, sino por un conjunto de barreras estructurales asociadas tanto a la dinámica de los mercados como a las condiciones institucionales del contexto. Cabe agregar que se trata de las mismas barreras que operan en el caso de las innovaciones que hemos llamado convencionales, solo que en el caso de la ecoinnovación hay un agravante adicional que se relaciona con las regulaciones ambientales y los valores socioculturales en materia de preservación del patrimonio natural.

Quizá la barrera más comúnmente identificada es el costo que representa la ecoinnovación, que comprenden diversos aspectos: costos de acceso y apropiabilidad

---

<sup>2</sup> Los bioplásticos se elaboran a partir de PET y desechos orgánicos como agave o cáscara de aguacate, mientras que la plastimadera es un compuesto a base de PET y residuos de madera.

del conocimiento, costos de pruebas y certificaciones ambientales, costos para el pago de regalías por el uso o transferencia tecnológica cuando es necesario, además de los costos asociados al propio proceso de investigación y desarrollo (infraestructura tecnológica, recursos humanos especializados, insumos, etcétera). En contextos donde hay escasez o inexistencia de capital de riesgo, tasas crediticias elevadas y ausencia de descuentos fiscales, es prácticamente imposible que las empresas puedan invertir en proyectos de ecoinnovación con excepción de aquellas que cuenten con suficientes recursos financieros para proyectos de este tipo.

Los estudiosos de la ecoinnovación distinguen entre barreras internas y externas a la organización (Hadjimanolis, 2003, Horbach, 2008). Las barreras internas hacen referencia a la falta de recursos y/o capacidades de las empresas, a las condiciones organizacionales, los modelos de gestión de los recursos y la prácticas actitudinales de su personal (*i.e.* resistencia al cambio). Las barreras externas hacen referencia a las características del contexto, entre las que podemos enunciar los marcos regulatorios (certificaciones, trámites, normatividad), el régimen fiscal, la disponibilidad y acceso a los recursos (financieros, humanos, cognitivos, tecnológicos, etcétera) y la propia dinámica de los mercados (reglas de competencia, aranceles, tasas de retorno, etcétera). Adicionalmente a la distinción barreras internas y externas, Montalvo (2008) propone cinco categorías de barreras a la ecoinnovación que son: i) económicas y financieras, ii) institucionales, iii) tecnológicas, iv) organizacionales y v) comportamentales y de idiosincrasia.

Los distintos tipos de barreras coexisten en un país; se combinan, se traslapan, se contraponen y ejercen un peso diferenciado sobre todas y cada una de las empresas. Ello depende de las capacidades organizacionales, productivas y tecnológicas que tienen las empresas, del sector y el mercado al que destinan sus productos, y de las estrategias que llevan a cabo para competir.

### *Incentivos y dimensiones de análisis de la ecoinnovación*

En cuanto a los incentivos, éstos promueven una determinada acción o comportamiento en respuesta a una recompensa o una sanción, pueden ser materiales e intangibles, directos e indirectos, generales y específicos. La decisión de innovar por parte de un empresario ocurre cuando hay certeza de que obtendrá un beneficio por el esfuerzo y los costos que ello implica. A veces las ecoinnovaciones pueden resultar más costosas respecto de innovaciones convencionales que no comprenden mejoras ambientales, ello dependerá del sector de actividad y de los costos de

acceso al conocimiento, tecnologías e insumos materiales y regulaciones existentes. Sin embargo, la introducción de nuevos productos o procesos ambientalmente responsables puede mejorar la productividad de la empresa, si su elaboración reduce al menos el consumo de algún insumo, genera ahorros (Triguero *et al.*, 2013) o si disminuye el daño ambiental que produce la empresa contribuyendo así a modificar su imagen ante la sociedad.

La gama de incentivos existentes en los espacios en que se desenvuelven las empresas es muy amplia. Una parte de ellos proviene de las políticas públicas y de los marcos regulatorios, mientras que otra parte surge de la dinámica de los mercados, es decir, de los intercambios de bienes y servicios, de las estrategias de competencia y/o cooperación entre empresas, etcétera.<sup>3</sup> Las políticas públicas junto con las regulaciones legales y normativas representan el marco institucional que confiere certidumbre a las acciones de las empresas y reduce una parte de los riesgos que conlleva la innovación. Algunos incentivos provocan cambios significativos en el comportamiento de muchas empresas mientras que otros provocan pequeñas acciones. Dicho de otra manera, las empresas no actúan igual frente a los mismos incentivos, porque cuentan con distintas capacidades tecnológicas y organizacionales, además porque hay infinidad de factores que se conjugan e inciden en la toma de decisiones y en la definición de estrategias.

Existen varias dimensiones que pueden contribuir a crear las condiciones para que las empresas u otro tipo de organizaciones inicien trayectorias de ecoinnovación (Montalvo, 2008).

- *Dimensión política.* El Estado desempeña un papel importante para generar un contexto propicio a la ecoinnovación por doble vía: i) la legislación hacia el comportamiento ambiental del sector productivo y la aplicación de normas que limitan y sancionan la contaminación; ii) las políticas públicas que definen instrumentos y programas de apoyo a la modernización y transferencia tecnológica, la creación de infraestructura y los proyectos de investigación y desarrollo.
- *Dimensión económica y de mercado.* A raíz de acuerdos internacionales y presiones de gobiernos y de segmentos de la sociedad en muchos países, la producción y el comercio global de bienes y servicios ha incorporado certificaciones y otro tipo de exigencias para proteger el medioambiente. Así,

---

<sup>3</sup> Para algunos ejemplos de ecoinnovaciones en México véase Villavicencio (2017).

- el mercado puede incentivar la producción amigable con el medioambiente a las empresa que buscan colocar productos en distintos mercados o bien insertarse en cadenas de proveeduría a nivel global.
- *Dimensión del entorno cultural y social.* En muchos sectores de la producción, los grupos sociales desempeñan un papel importante para la promoción de las tecnologías limpias, el consumo de productos “verdes” y la aceptación o rechazo de actividades productivas en su territorio (*i.e.* la industria extractiva o el ecoturismo). En muchos países, las comunidades (rurales, periurbanas o indígenas) tienen clara conciencia de la escasez de sus recursos o de la importancia de preservarlos por lo que ejercen presión ante el gobierno para evitar su degradación. Lo anterior ha contribuido a generar cambios en el comportamiento de algunas empresas a favor de una mayor responsabilidad ambiental.
  - *Dimensión tecnológica.* La existencia de tecnologías “limpias” no implica un uso generalizado por parte de las empresas de todo el aparato productivo. Las regulaciones sobre propiedad intelectual, los costos de transferencia y las capacidades de absorción tecnológica de las empresas son aspectos que están en juego a la hora de tomar decisiones sobre adquirir o no un proceso o un equipo amigable con el medioambiente. En contraste, esos mismos factores pueden estar a favor de aquella empresa que opte por la ecoinnovación, en la medida en que adquiere liderazgo en su sector.
  - *Dimensión organizacional.* Además de las capacidades tecnológicas, las empresas cuentan con capacidades organizacionales y modelos de gestión de sus recursos (humanos, intangibles y materiales) que les confieren las competencias necesarias para innovar. La articulación de las capacidades tecnológicas y organizacionales hace posible que la empresa aprenda a elaborar nuevos procesos y productos, a buscar y crear nuevo conocimiento, a identificar oportunidades de mejora, o a “desaprender” y desechar prácticas obsoletas, perjudiciales o incompatibles con estrategias de ecoinnovación (Villavicencio, 2000).

Hasta aquí hemos revisado y discutido conceptos y dimensiones que atañen a la ecoinnovación desde la perspectiva científica y tecnológica, principalmente. Por ello, la referencia central del enfoque se relaciona con las empresas y su desempeño en el mercado. Sin embargo, a luz de nuestra investigación empírica surgen varias interrogantes: ¿son las empresas las únicas capaces de llevar a cabo ecoinnovaciones?, ¿en qué otros ámbitos de las actividades productivas se gestan ecoinnovaciones cuya finalidad principal no es la venta de productos en el mercado?, ¿el concepto

de ecoinnovación debe abordarse exclusivamente desde la perspectiva de la disciplina económica? La siguiente sección tratará de arrojar elementos de respuesta a estas interrogantes.

### **La ecoinnovación local. Una nueva perspectiva**

La ecoinnovación deriva de dos conceptos ampliamente tratados en dos cuerpos de literatura que se desarrollaron con mayor ímpetu a partir de la segunda mitad del siglo pasado: la innovación y la sustentabilidad. La innovación, con una trayectoria que mostró la evolución antes descrita y que llevó a definirla como una tecnología, producto, servicio o esquema organizacional que se incorpora al mercado ofreciendo nuevas características o algo totalmente diferente para satisfacer una necesidad; y la sustentabilidad, que se consolida como concepto útil para el impulso de la política pública, con el Informe Brundtland, publicado a finales de la década de 1980, en el cual se considera que la preservación de los recursos naturales, la cohesión social y la supervivencia económica deben mantenerse ante cualquier iniciativa humana o actividad productiva que se realice en un entorno local específico.

Al analizar las condicionantes de la ecoinnovación en el ámbito local, se hace necesario recuperar aseveraciones de la perspectiva económica convencional que la definen como un tipo de innovación que suma a su propuesta de valor un beneficio medioambiental, el cual está ausente en otras alternativas relevantes que ofrece algún producto/servicio, tecnología u organización similar. La escala de lo local se entiende como un espacio territorial definido y socialmente denso en el que inciden múltiples agentes que desempeñan roles diferentes, actúan desde diversas esferas y establecen diferentes tipos de relaciones entre ellos (González, 2009), al mismo tiempo que comparten cultura, tradiciones, sentimientos de solidaridad, trabajo colaborativo y un sentido de pertenencia a dicho territorio.

Las organizaciones en esos espacios (denominadas organizaciones locales) generan procesos que se vuelven indispensables para sostener la dinámica ecoinnovadora como: la integración de redes de apoyo, la integración y participación social y el flujo de conocimiento tácito que da pauta a que se consoliden muchas iniciativas. Al mismo tiempo existen condiciones desfavorables que llegan a dificultar y limitar la ecoinnovación tales como la falta de recursos, la intermitencia en las actividades, la falta de conocimientos tecnológicos, las dificultades para comercializar, todo ello forma parte del contexto al que se enfrentan las organizaciones que no se vinculan a los circuitos científicos y empresariales.

Efectivamente el concepto y los marcos explicativos de la ecoinnovación desde la perspectiva económica convencional dejan de lado una serie de elementos referidos a otros contextos, ignorando la diversidad de condiciones que se presentan entre países y sectores. En particular, las condiciones socio-económicas y políticas de la mayoría de los países en desarrollo y países emergentes,<sup>4</sup> donde las circunstancias de desigualdad determinan que un gran segmento de la población sobreviva en condiciones de exclusión y no entienda las razones para comprometerse con procesos de innovación vinculados con la ciencia y la tecnología o no se le permita acceder a ello.

### *Hacia nuevos marcos explicativos de la ecoinnovación local*

Desde el campo de la innovación hay una serie de estudios que analizan los procesos de innovación en contextos locales específicos que se generan con recursos locales (personas, recursos materiales y naturales) para abordar problemas y oportunidades de mejora principalmente en economías emergentes, donde los miembros de la comunidad tienen un papel protagónico (Hoffecker, 2018). El contexto en el que surgen estas investigaciones se explica por un interés en abordar los temas de pobreza, exclusión social y preservación de los recursos naturales comunes, al mismo tiempo que se generan soluciones a problemas específicos de estos países y en particular de las comunidades.

En varios estudios se ha demostrado que, pese a que la innovación local surge en ambientes marginados y con recursos limitados, se cuenta con un bagaje de conocimiento importante: vivencias, creatividad, cooperación y compromiso con la comunidad para dar salida a problemas concretos y mejorar la economía local, lo que repercute en elevar la calidad de vida de las personas en el entorno (Capello y Faggian, 2005; Rantisi, 2002).

Los teóricos que han estudiado este fenómeno del que surgen distintas iniciativas de innovación lo denominan como *innovación frugal* o innovación de base (Bound and Thornton 2012; Radjou *et al.*, 2012), y se distinguen por generar con soluciones funcionales y accesibles pocos recursos, proponen redefinir el modelo tradicional de producción y atender a las necesidades de usuarios con bajo poder adquisitivo, apuntando a que en el futuro se conviertan en modelos de negocio escalables. La

---

<sup>4</sup> Este concepto lo introduce Goldman Sachs en 2005, con los N-11 que suma a los cuatro gigantes (Brasil, Rusia, India y China) las llamadas economías emergentes de segundo orden: Bangladesh, Egipto, Indonesia, Irán, México, Nigeria, Pakistán, Filipinas, Corea del Sur, Turquía y Vietnam.

mayoría de los casos estudiados han sido en la India y China y unos pocos en Brasil, “el concepto se ha difundido entre organizaciones que están cada vez más conscientes de la necesidad de innovar con recursos limitados, para poder satisfacer las necesidades de los consumidores de bajos ingresos en la base de la pirámide” (Ventura y Pellizzaro, 2019, p.1080).

La comprensión ecológica es un atributo importante de este tipo de innovaciones (Gupta & Wang 2009; Howard 2011), ello implica una preocupación por el medioambiente y la sostenibilidad. Otros autores como Brem, y Wolfram (2014), establecen que el *grassroots*<sup>5</sup> (como también denominan a la innovación frugal o innovación de base) incorpora los factores de trabajo en red, la noción ecológica, los temas de responsabilidad social y la capacidad creativa de las personas de bajos ingresos. Las innovaciones de este tipo ocurren en las bases, especialmente en las áreas rurales, donde la ciencia y los recursos públicos rara vez llegan. Por lo tanto, la población local se ve empujada a establecer una comunicación intensa para suplir la escasez de recursos científicos (Gupta, 2000).

Ventura y Pellizzaro (2019) sugieren como línea de estudio de la innovación frugal considerando la sostenibilidad, tres perspectivas: como una dimensión de la sustentabilidad; como un promotor potencial del desarrollo sustentable; y como el tipo de innovaciones que reducen el uso de recursos naturales.

Si bien el concepto de ecoinnovación ha evolucionado hacia una definición más integral, aún faltan las evidencias empíricas necesarias para construir un marco conceptual y teórico adecuado (Álvarez, *et al.*, 2014) que conduzca hacia los elementos explicativos que la propician en aquellos contextos donde los desafíos van más allá del incremento de sus utilidades o la expansión del mercado. Se trata de disyuntivas complejas para los países que confrontan el crecimiento económico con desigualdad, exclusión social, bajo nivel del bienestar de amplios sectores de la población, degradación ambiental y expansión de los grandes capitales multinacionales dentro de su territorio. Desde esa óptica y dado que la literatura no ofrece todavía una definición única y acabada de la ecoinnovación, surge la posibilidad de apoyarse en constructos teóricos que han abordado el tema con criterios de sustentabilidad en ámbitos locales, como lo propone la innovación frugal, y recuperar experiencias de organizaciones locales en distintos países en desarrollo o emergentes que aporten

---

<sup>5</sup> El *grassroots*, se define como una asociación de raíz, o comunidades de base es una forma de asociación constituida por los miembros de una comunidad. Implica que la creación del movimiento y el apoyo del grupo es natural y espontáneo, destacando las diferencias con comunidades promovidas por las estructuras de poder.

a los marcos explicativos identificando las motivaciones, los factores determinantes y los impactos que derivan de la ecoinnovación local.

Las nociones desarrolladas desde la innovación frugal o la innovación *grassroots* aportan una serie de elementos como el enfoque de sustentabilidad, el trabajo en redes, el conocimiento y la creatividad inherente de las comunidades. Por tanto, una de nuestras inquietudes es explorar cómo la ecoinnovación en los países en desarrollo se asemeja o recupera características de innovaciones tipo *grassroots*, ya que surge en ámbitos locales, utilizando sus propios recursos, y en actividades tanto productivas, como lúdicas y solidarias, que no necesariamente operan con fines de lucro y donde los impactos suelen mejorar las condiciones de vida de la gente, pero que sólo se perciben en un campo geográfico muy delimitado.

### *Los retos de la ecoinnovación local*

La modalidad de las innovaciones locales y de las innovaciones *grassroots* impone retos importantes para los actores como el de llevar la experiencia a otra escala mayor, abrirse espacios sociales de aceptación en sus propias comunidades, dar continuidad a sus iniciativas o incluso obtener reconocimiento y apoyo de parte de las instancias gubernamentales. No existen muchos estudios que entablen este debate de la *ecoinnovación* en un ámbito local y desde la realidad alterna de estos países, organizaciones y comunidades asentadas en el ámbito rural, que desde su práctica productiva cotidiana han acumulado conocimientos y experiencias que los llevan al desarrollo de artefactos, procesos, productos y esquemas organizacionales novedosos en identidad y armonía con sus recursos naturales.

Explicar la génesis de la ecoinnovación desde ámbitos diferentes a los tradicionales (empresas, universidades y/o centro de investigación), implica reconocer una realidad compleja que se vive en el ámbito local y que da lugar a otro tipo de incentivos para propiciar iniciativas novedosas orientadas hacia el campo de la sustentabilidad; autores como Beduzchi, Contreras y Holz (2017) señalan que en los planteamientos que hizo Schumpeter en 1934, no se considera la posibilidad de que la innovación se presente en ámbitos alejados del conocimiento científico y tecnológico como son las organizaciones rurales y el campo de la agricultura familiar. Esto impide reconocer el potencial del conocimiento tradicional, la falta de recursos como una oportunidad para la creatividad, la problemática local como un sustituto a los mercados que impulsan la innovación, la resiliencia de las comunidades ante embates políticos, socio-económicos y ambientales.

Es frecuente que las ecoinnovaciones que emergen en espacios diferentes a las organizaciones con fines de lucro, regularmente sean de bajo contenido tecnológico y de intenso contenido organizacional, lo cual muchas veces lleva a que no se reconozcan como innovaciones. Las ecoinnovaciones se caracterizan por sumar elementos que surgen de las necesidades que enfrentan la población y las mismas organizaciones en su día a día, de experiencias que enfrenta individuos que forman parte del grupo o de la organización en su conjunto, del aprendizaje acumulado en el ámbito local, del intercambio que se genera al participar en las redes de productores y eventualmente consumidores, de la adopción y recuperación de prácticas ancestrales relacionadas con su visión sobre la naturaleza y de prácticas observadas en entornos ajenos, de las cuales logran apropiarse y combinar para dar a luz nuevas propuestas.

Una definición que se aproxima a este debate de la innovación y la sustentabilidad, considerando algunos elementos de los sistemas agrícolas, señala que un sistema de innovación agrícola es “un sistema de individuos, organizaciones, y empresas centrado en dar un uso social y económico a nuevos productos, procesos y formas de organización para alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional, el desarrollo económico, y un manejo sustentable de los recursos naturales” (FAO, 2012, p. 5).

Esta definición recupera elementos no considerados en otros planteos como el tema de uso social –ajeno al objetivo del mercado– y su orientación hacia la satisfacción de necesidades concretas. Sin embargo, la definición carece de elementos que expliquen las principales motivaciones para innovar con criterios ambientales en estas organizaciones, que presentan insuficiencias materiales y vínculos con el mercado.

### *Incentivos y dimensiones de análisis en la ecoinnovación local*

Las nuevas aproximaciones sobre iniciativas innovadoras en el ámbito local señalan algunos elementos que permiten entender las motivaciones para innovar en espacios donde los recursos materiales son limitados y se cuenta con recursos naturales e instalaciones que son utilizados para nuevos desarrollos que benefician el medio ambiente, lo cual revela dinámicas rurales que se basan en el aprovechamiento de los recursos del lugar (Espancia, 2014).

Los motivos para innovar y ecoinnovar en comunidades donde el ingreso de la población es bajo, surgen de los intereses y valores de las personas que buscan solucionar los desafíos y aprovechar oportunidades que ofrece su situación local (Bahadur y Doczi 2016). De modo que entre las razones está la necesidad, la diversidad, las formas ancestrales de organización, el respeto por la naturaleza; las posiciones de

poder en la comunidad, la incidencia de la política pública y la imposición de tecnologías que llegan de fuera y eventualmente ofrecen la posibilidad de ser la base para tecnologías apropiadas (Hoffecker, 2018). Todos estos elementos caben en alguna de las dimensiones que desde la teoría convencional explican las condiciones para que se presente la ecoinnovación en las organizaciones sociales con fines que pueden ser lucrativos o no. A continuación, se explican algunas dimensiones presentes en el entorno local que contribuyen a la ecoinnovación.

- *Dimensión social y cultural:* para la mayoría de las organizaciones del ámbito rural, los fuertes desafíos sociales y económicos que enfrentan, donde las mujeres y las culturas originarias suelen ser más afectados, los han obligado a adaptarse a los cambios que impone el mismo sistema económico, a lo que hoy se suman los embates de la crisis ambiental (Massollo, 2006). Esto implica la acumulación de conocimiento de gran alcance para sus prácticas productivas, que se vuelve un recurso que desarrolla nuevas competencias en la población involucrada; lo que sienta bases para el surgimiento de innovaciones y ecoinnovaciones en el ámbito local.

En este contexto muchas veces las ecoinnovaciones derivan de necesidades inaplazables como la subsistencia misma, lo que da lugar a una reflexión y cuestionamiento en torno a lo que se entiende por innovación, que desde la escuela clásica sólo se reconoce como tal si a partir de una invención logra ser aceptado por la comunidad y/o el mercado. En el ámbito local las innovaciones no necesariamente tienen como fin un mercado ya existente sino que dan solución a necesidades concretas de la población involucrada en el proceso y, posteriormente pueden incidir en la construcción social de un nuevo mercado (Beduzchi, Contreras y Holz, 2017).

- *Dimensión Económica.* Otro elemento a considerar que contrasta con la estandarización de productos y procesos en los ámbitos de la producción industrial es la diversidad que se encuentra en actividades como la agricultura, la ganadería, la actividad forestal, el turismo alternativo. Esto abre muchas posibilidades que, como en el caso de la agricultura, la práctica de hibridación de semillas ha dado pie a una gama de variedades que aún se conservan y consumen. Por ejemplo, actualmente, a pesar de que se conoce la existencia de más de 50 mil plantas comestibles, sólo 15 cultivos concentran 90% del consumo alimentario energético (FAO, 1995). El conocimiento localmente

- desarrollado tiene un gran potencial innovador que se puede complementar con la investigación y con desarrollos externos que se adapten a las particularidades ecológica y socio-económica de la localidad.
- *Dimensión organizacional.* Las modalidades de organización que emergen entre los grupos locales y que en la mayoría de los casos forman parte de las tradiciones y esquemas participativos heredados y casi olvidados, son también incentivos para la innovación; toda vez que un componente permanente es la acción participativa con esquemas de toma de decisiones colectivas claramente establecidos. Esta característica facilita que la propia comunidad se haga consciente de su propia realidad y se adueñe de los procesos que empatan con la realidad local y bajo una lógica de construcción social que sea capaz de interactuar con actores externos para dar salida a sus necesidades (Gupta, 2000). Evidentemente, aquellas organizaciones que no son capaces de organizarse tampoco gestan condiciones adecuadas para incursionar en procesos que se consoliden en alguna ecoinnovación.
  - *Dimensión del contexto político.* La cultura también toma un papel relevante en el desarrollo local sustentable, ya que determina la articulación y uso de los recursos naturales y sociales existentes en una localidad, y la decisión política sobre el modo y la capacidad de utilización económica de los recursos a partir de la correlación de fuerzas políticas internas, así como de las relaciones externas, entre lo local y lo global (Carpio, 2000). Los elementos que se incorporan fundamentalmente dentro del ámbito de una comunidad y que inciden en las ecoinnovaciones son: el contexto; las relaciones internas que determina el líder; las relaciones externas que se generan entre redes (formales e informales); la dimensión de las localidades y su conexión con los mercados dinámicos, entre otras.
  - *Dimensión de la política pública.* La injerencia de la política pública puede incentivar la innovación en el ámbito de las organizaciones locales. Sin embargo, dadas las condiciones sociales, económicas y políticas que predominan en estos ámbitos, un enfoque sectorial exclusivo no podría generar un ambiente favorable para la innovación; será necesario sumar esfuerzos desde una política social, una política de desarrollo productivo, una política ambiental y propiciar en cuanto a competencias administrativas un esfuerzo nacional. Bajo estas circunstancias será posible que iniciativas ecoinnovadoras en estas organizaciones logren preservarse y expandirse a otros territorios. (PNUMA, 2017).
  - *Dimensión tecnológica.* Este tipo de organizaciones que operan de manera tradicional fuera de la lógica del modelo capitalista, desarrollan actividades

productivas para la autosuficiencia; sólo un pequeño excedente lo destinan al mercado local. Pese a la baja escala de producción muchas veces se les imponen tecnologías desde fuera que sustituyen prácticas y el uso de artefactos tradicionales, provocando daños irreversibles. Sin embargo, en ocasiones esa tecnología produce efectos positivos que dan lugar al rediseño, adaptación o combinación con las tecnologías existentes en el ámbito local, llamadas “tecnologías apropiadas” (Fressoli, Smith, Thomas y Bortz, 2015).

Para concluir, se debe mencionar que los incentivos en los ámbitos locales marcan una clara distancia con las motivaciones de la ecoinnovación que surge desde el impulso tecnológico (*technology push*), la demanda del mercado (*market pull*) o los mecanismos regulatorios (*regulatory push*). Ello hace evidente la posibilidad de abordar el concepto de ecoinnovación desde una perspectiva holística que incorpore elementos, procesos, cultura y prácticas no vinculadas estrictamente a la economía de mercado y que intentamos identificar en las experiencias estudiadas.

También es claro que las ecoinnovaciones que se generan a nivel local suelen estar más cerca del campo organizacional, de tecnologías de baja complejidad, de productos con bajo valor agregado y un alto contenido de conocimiento ancestral. Lo que marca una clara diferencia de lo antes citado son las innovaciones de corte sistémico por el impacto multinivel que generan y, como señala la OCDE (2010) por la posibilidad de cambios en las normas socioculturales y las estructuras institucionales.

Las ecoinnovaciones que provienen de estos ámbitos comunitarios tienen un impacto relevante al atender las necesidades de usuarios locales, al impactar en el largo plazo, al incidir en una mayor productividad, contribuir a la sustentabilidad y reducir los márgenes de pobreza en sus regiones. La innovación frugal presenta una aproximación teórica que puede ayudar a comprender aspectos centrales de la realidad de comunidades rurales y pequeñas organizaciones en países en desarrollo como México, donde se hace presente el apoyo de las redes, las prácticas solidarias, la iniciativa y creatividad de los actores locales para encontrar soluciones a problemas concretos, la recuperación de conocimiento tradicional, y todo ello en escenarios adversos que engloba la condición de pobreza, exclusión social y en muchos casos, la presencia de grupos de interés políticos y económicos que controlan los recursos de las regiones.

Los casos que se presentan en este libro permiten mostrar algunas experiencias de ecoinnovación local, identificando los retos que enfrentan las organizaciones para llevar adelante sus iniciativas y los incentivos que las mueven a continuar con sus proyectos. El propósito es analizar los elementos en torno a dichas experiencias

para colocar en el centro de la discusión nuevos marcos explicativos que den cabida en la teoría y en la política pública a ecoinnovaciones que surgen y se expresan desde otras realidades.

## Referencias

- Álvarez, M.J. *et al.* (2014). ¿Es la ecoinnovación una estrategia inteligente de especialización para Andalucía? Una aproximación desde el análisis multivariante. *Revista de Estudios Regionales*, (100), 171-195.
- Bahadur & Doczi (2016). *Unlocking resilience through autonomous innovation*. ODI. Working Paper. Overseas Development Institute.
- Beduschi, L., Contreras, R., & Holz, R. (2017). *Innovación para el desarrollo sostenible: avanzando hacia un marco teórico*. FAO.
- Bound, K., & Thornton, I.W.B. (2012). *Our Frugal Future: Lessons from India's Innovation System*. Nesta.
- Braczyk, H.J., Cooke, & Heidenreich, M. (1998). *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*. Pennsylvania UCL Press.
- Brem, A., & Wolfram, P. (2014). Research and development from the bottom up-introduction of terminologies for new product development in emerging markets. *Journal of Innovation Entrepreneurship*, 3(1), 1-22.
- Capello, R., & Faggian, A. (2005). Collective learning and relational capital in local innovation processes. *Regional studies*, 39(1), 75-87.
- Carpio, M.J. (2000). Desarrollo local para un nuevo desarrollo rural. *Anales de la Geografía*, (4), 85-100.
- Díaz, L., & Montalvo, C. (2011). ¿Es la ecoinnovación una herramienta-objetivo necesaria y alcanzable para países emergentes?, *Revista ADIAT*, 9-16.
- Ekins, P. (2010). Eco-innovation for environmental sustainability: concepts, progress and policies. *International Economics and Economic Policy*, (7), 267-290.
- Esparcia, J. (2014). Innovation and networks in rural areas. An analysis from European innovative projects. *J. Rural Stud*, (34), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.12.004>.
- FAO. (2012). Report of the FAO Expert Consultation on Agricultural Innovation Systems and Family Farming. *FAO*, 19-21.
- FAO. (1995). Dimensions of need—an atlas of food and agriculture. *FAO*.
- Fussler, C. & James, P. (1996). *Driving Eco-Innovation*. Pearson Publishers.
- Freeman, C. (1988). Japan: a new national system of innovation?. En Dosi, G. C., Freeman, R., Nelson, G., Silverberg & Soete, L. (Ed.), *Technical Change an Economic Theory* (pp. 330-348). Pinter Publishers.

- Fressoli, Smith, Thomas & Bortz. (2015). De las tecnologías apropiadas a tecnologías sociales: algunos dilemas persistentes de los movimientos alternativos de innovación. En Thomas, H., Albornoz, M. & Picabea, F. (coord). *Políticas tecnológicas y tecnologías políticas: Dinámicas de inclusión, desarrollo e innovación en América Latina*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Geels, F. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change form sociology and institutional theory. *Research Policy*, (33), 897-920.
- González, M. R. (2009). Lo local en la teoría y en la política. *Polis Revista Latinoamericana* (22). <http://journals.openedition.org/polis/2608>
- Gupta, A. K. (2000). Grassroots innovations for survival. *ILEIA Newsletter*, (16), 5-6.
- Gupta, A. K., & Wang, H. (2009). *Getting China and India right*. Jossey-Bass/Wiley.
- Hadjimanolis, A. (2003). The Barriers Approach to Innovation. En Shavinina, L. (ed), *The International Handbook on Innovation* (pp. 559-573). Elsevier Science Ltd.
- Hoffecker, E. (2018). *Local Innovation: what it is and why it matters for developing economies*. Massachusetts Inst. Technol. D-Lab.
- Horbach, J. (2008). Determinants of environmental innovation—new evidence from German panel data sources. *Research Policy*. 37(1), 163-173.
- Howard, M. (2011). Will frugal innovation challenge the west? *Market Leader*, (3), 53.
- Kemp, R. (2010). Eco-innovation: Definition, Measurement and Open Research Issues. *Economía Política*, xxvii, (3), 397-419.
- Kemp, R., & Pearson, P. (2008). *Final report MEI project about measuring eco-innovation*. EU FP6 funded project 044513.
- Lipovezky. (1993). *L'ère du vide. Essais sur l'individualisme contemporain*. Editions Gallimard.
- Lundvall, B. A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publisher.
- Massollo, A. (2006). El desarrollo local en la perspectiva de género. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 3(1).
- Matzavinos, C., Douglas, C., North, & Shariq, S. (2004). Learning, Institutions and Economic Performance. *Perspectives on Politics*, 2(1), 75-84.
- Montalvo, C. (2008). General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: a survey 1990-2007. *Journal of cleaner Production*, 16(1), 7-13.
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems, A Comparative Analysis*. Oxford University Press.
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo, guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. OCDE y Eurostat.
- OCDE. (2010). *Eco-Innovation in Industry, Enabling Green Growth*.
- PNUMA. (2017). *Integración de la ecoinnovación en las políticas de consumo y producción sostenible*. ONU.

- Radjou, N., Jaideep, C., & Ahuja, S. (2012). *Jugaad Innovation: Think Frugal, Be Flexible, Generate Breakthrough Growth*. Jossey-Bass.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation eco-innovation research and the contribution from ecological economics. En *Ecological Economics*, (32), 319-332.
- Soete, L. (2013). Is Innovation Always Good. En Faerberg, J., Martin B. & E. Sloth-Ander- sen (eds.), *Innovation Studies, Evolution & Future Challenges* (134-146). Oxford Univer- sity Press.
- Rivera-Delgado, D. (2014). *Incentivos y Barreras a la Econinnovación con reciclados de plástico en México* [Tesis de Maestría en Economía y Gestión de la Innovación] UAM-Xochimilco.
- Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L., & Davila, M. (2013). Drivers of different types of eco- innovation in European SMEs. *Ecological Economics*, (92), 25-33.
- Van Den Bergj, J. C. J. M., Truffer, B., & Kallis, G. (2011). Environmental innovation and so- cietal transitions: Introduction and overview, en *Environmental Innovation and Societal Transitions*, (1), 1-23.
- Horbach, J., Rammer, C., & Renning, K. (2012). Determinants of eco-innovations by type of environmental impact-The role of regulatory push/pull, technology push and mar- ket pull. *Ecological Economics*, 112-122.
- Ventura, G., & Pellizzaro, E. (2019). Frugal Innovation: origins. Evolution and future pers- pectives. *Cad. EBAPE.BR*, 17(4).
- Villavicencio, D., & Rigas, A. (1994). Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico: reflexiones basadas en trabajos empíricos. *El Trimestre Económico*, FCE, (242), 257-280.
- Villavicencio, D. (2017). *Las vicisitudes de la innovación en biotecnología y nanotecnología en Mé- xico*. UAMX-IDRC-ITACA.
- Villavicencio, D. (2000). Le rôle de l'apprentissage et des savoirs tacites pour la maîtrise des systèmes productifs et l'innovation. En *Technologies, idéologies, pratiques*, XIV (1), 71-92.



## Estructura metodológica para el análisis de las ecoinnovaciones en organizaciones locales

*Ruth Selene Ríos Estrada*

El objetivo en este apartado es describir los aspectos metodológicos que sustentaron el proceso de investigación de este libro. De acuerdo con la problemática planteada, consideramos que la ecoinnovación es compleja y merece un análisis y una reflexión más exhaustiva, para comprender no sólo su articulación conceptual, sino también sus implicaciones en la transformación social. Adentrarnos a conocer los alcances de la ecoinnovación en las organizaciones mexicanas nos remitió a comprender la representación de los espacios organizacionales mediados entre otros factores por los contextos culturales, las desigualdades sociales, los rezagos económicos, la participación activa de las mujeres, los intereses de los dueños de las organizaciones privadas o bien, las lógicas de acción política de las localidades; factores en los cuales se encuentra un punto de interés en común, la preservación y el cuidado del medio ambiente.

Por lo anterior, abordar el tema de ecoinnovación es adentrarse a un análisis mayor y más amplio que trasciende en reconocer ciertas subjetividades gestadas en el interior de las organizaciones, por lo que primero se requiere comprender las causas que originan las prácticas de ecoinnovación antes de asumir sus efectos más evidentes.

Este trabajo se posicionó en el enfoque cualitativo de la investigación, toda vez que se concibe como un proceso que busca la interpretación de los hechos sociales, reconstruye imágenes complejas con una perspectiva holística, analiza narrativas particulares de los informantes y se lleva a cabo en su contexto natural (Vasilachis, 2006). En la investigación cualitativa los métodos y técnicas utilizados se caracterizan por ser flexibles y sensibles al escenario en donde se producen, tomando en cuenta las particularidades del contexto (Mason, 1996). De esta forma, en esta investigación intentamos rescatar las experiencias, sentidos, intereses, modos de ver

y entender el mundo de los individuos que están inmersos en diversas problemáticas ambientales.

Con el objetivo general de analizar las condiciones y los contextos en que surge la ecoinnovación dentro de las organizaciones locales en México y de identificar elementos que aporten a la redefinición del concepto y a la construcción de nuevos marcos explicativos, se intentó hacer visible una serie de representaciones materiales y sociales a partir del análisis de siete casos de estudio en los que se operacionaliza lo conceptual y se observan las prácticas de ecoinnovación en distintas organizaciones. Metodológicamente esto significó desarrollar instrumentos de investigación concretos para recolectar, analizar y sintetizar la información, con el propósito de que lo determinado teóricamente se pueda contrastar prácticamente con las actividades de lo cotidiano.

El trabajo de campo permitió una aproximación al punto de vista de los individuos que participan en las prácticas de ecoinnovación, para conocer algunos de los hechos económicos, políticos, sociales y ambientales que han motivado a las organizaciones para adaptar, o promover ecoinnovaciones; en ese sentido, la interpretación de los testimonios obtenidos al conocer el campo de acción ayudó a codificar el contexto local y determinar de qué manera, a partir de los casos particulares, se puede reflexionar críticamente sobre los marcos interpretativos que tradicionalmente se han abordado en la literatura respecto a la ecoinnovación.

Tomando en cuenta lo anterior, a continuación se describe el diseño metodológico que se estructuró para este libro.

## **La ecoinnovación en el contexto actual**

En esta primera fase el grupo de investigadores que integra este proyecto discutió colectivamente en seminarios de trabajo, la importancia de repensar los alcances y limitaciones de los enfoques y las teorías tradicionales que han surgido para definir a la ecoinnovación; particularmente, surgió el interés por adentrarse en el análisis de los marcos interpretativos en los que están situados los enfoques de la ecoinnovación y cómo éstos se traducen en las prácticas de innovación y sustentabilidad en organizaciones del sector agropecuario y las pequeñas empresas manufactureras en México. Como resultado de estos encuentros y de las revisiones documentales se identificó una problemática particular: la existencia de algunos vacíos teóricos en las definiciones actuales de ecoinnovación. A partir de lo anterior, se delimitaron los ejes temáticos para la discusión y análisis de las trayectorias conceptuales, así como

la evolución y el debate actual de los conceptos y enfoques teóricos de la innovación y de la sustentabilidad.

Así, se llegó a proponer el objetivo general de libro que es analizar las condiciones y los contextos en que surge la ecoinnovación dentro de las organizaciones locales en México, con la finalidad de identificar elementos que aportaran a la redefinición del concepto actual de ecoinnovación y a la construcción de nuevos marcos explicativos.

Este libro es relevante teórica y empíricamente, toda vez que es trascendental comprender las dinámicas organizacionales que transitan hacia la conformación de una sociedad con intereses específicos por prácticas sustentables; de esta forma, la contribución teórica responde a la urgente necesidad de repensar y redefinir los enfoques que no consideran las necesidades actuales, los rezagos económicos y las condiciones sociales y culturales, del contexto local de las distintas zonas de México. Respecto de la relevancia empírica se logró un referente metodológico para contrastar los conceptos y las teorías que han conjuntado las propuestas de innovación con las de sustentabilidad y cuidado del ambiente en planteamientos y construcciones teóricas como la ecoinnovación.

Según el problema propuesto, el objetivo planteado y la justificación teórica y práctica, este trabajo se enmarca como un tipo de investigación exploratoria y descriptiva, que lleva a cabo un primer acercamiento a las prácticas de ecoinnovación que algunas organizaciones mexicanas han desarrollado y puesto en práctica como parte de los procesos de trabajo, servicio o fabricación de productos.

## **Desarrollo del marco teórico-conceptual**

En esta fase se desarrolló un marco teórico-conceptual en el cual se abordaron los planteamientos teóricos tradicionales de la ecoinnovación desde la perspectiva económica. Se consideró relevante situarse en la discusión de los conceptos mejor posicionados en la literatura, los tipos de ecoinnovación reconocidos en el *Manual de Oslo* (referente obligado en el análisis la de innovación) y en los autores que han abonado al constructo teórico de la ecoinnovación, también se analizaron los vectores tradicionales y las barreras e incentivos que de forma directa e indirecta se vinculan a los mercados. En una segunda parte del desarrollo del marco teórico-conceptual, se incluyó una discusión sobre aquellos elementos que la teoría hoy reconocida deja fuera y que están estrechamente vinculados con los casos de estudio que funcionan de manera muy marginal o nula en la lógica del mercado capitalista.

## **Elaboración de la estrategia metodológica del estudio de campo**

En esta fase se diseñó la estrategia metodológica para realizar el trabajo de campo. A continuación, se describen cada uno de los pasos seguidos para levantar y analizar la información; en una fase final se presentan los hallazgos encontrados en los estudios de caso.

### *Conformación de grupos de trabajo y selección de la muestra*

Para llevar a cabo el estudio de campo se definieron equipos de trabajo para investigar siete organizaciones mexicanas que se ubican en distintas regiones del país, conformando los siguientes estudios de caso:

- Caso 1. Hotel Taselotzin
- Caso 2. Xuhajin Me Phaa AC.
- Caso 3. Palo que habla
- Caso 4. Grupo Vicente Guerrero
- Caso 5. Cal y Maíz
- Caso 6. Smart Fish AC, Rescate de Valor
- Caso 7. Corporación de Occidente SA de CV (Coocsa)

Las organizaciones seleccionadas tienen diferentes objetivos y desarrollan actividades económicas distintas con un elemento común, que es la operación de sus actividades a escalas relativamente pequeñas, algunas se constituyen como cooperativas, otras como empresas privadas y/o de servicios y otras más son asociaciones civiles. La heterogeneidad en la selección de las unidades de análisis es característica de las investigaciones de tipo cualitativo (Valles, 1997), en ese sentido, la elección de los casos se hizo de forma intencionada y responde a un muestreo de tipo cualitativo toda vez que son casos significativos en los cuales el principal criterio de selección fue que existieran prácticas de ecoinnovación en la transformación de un producto, el desarrollo de un proceso o en la prestación de un servicio; es así que la muestra es representativa para nuestros intereses investigativos.

Una vez que se definieron los equipos de trabajo y se seleccionaron las unidades de análisis, se describió el contexto político, social y/o económico de la entidad en donde se ubica la organización, así como los antecedentes y la descripción de ésta, incluyendo su ubicación geográfica, entre otros datos generales. También se

proporcionó información sobre los recursos naturales disponibles de la organización y se señaló cuales son los principales productos, procesos y/o servicios en los que se presentan características ecoinnovadoras.

A partir de la información general de la organización, se problematizó algún fenómeno de investigación particular relacionado con la ecoinnovación y se fundamentó teóricamente utilizando argumentos basados en algún enfoque o abordaje, relacionado con la ecoinnovación. Con ello se pretendió exponer las particularidades de cada estudio de caso pero siempre apegándose a un eje de análisis de las condiciones y el contexto de la ecoinnovación desde lo local.

### *Diseño de los instrumentos de recolección de la información*

Derivado de la discusión teórica presentada en el capítulo anterior, se diseñó un primer instrumento de recolección de la información denominado *Matriz de análisis para caracterizar la ecoinnovación en la organización*. Esta matriz fue elaborada colectivamente por el grupo de investigadores del proyecto, con el propósito de indagar sobre las prácticas de ecoinnovación que las organizaciones agrícolas y manufactureras estudiadas han puesto en práctica en sus dinámicas de trabajo; en ese sentido, el punto de análisis focal de la matriz fueron las categorías de *innovación y sustentabilidad*. También, es preciso señalar que este instrumento se diseñó para obtener información de cuatro momentos del desarrollo de la ecoinnovación en las organizaciones, que son los siguientes:

*Etapa 1. La situación previa de la organización.* El propósito de analizar las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales de la organización fue identificar algunos puntos de partida que dieron origen a la ecoinnovación. Las categorías de análisis utilizadas para la dimensión de innovación y sustentabilidad fueron:

1.1 Los antecedentes sobre la situación inicial de la organización. En este punto se indaga el origen de la innovación, el cual deriva de sus necesidades y se relaciona en gran medida con aspectos culturales (símbolos, mitos, costumbres, hábitos) que reflejan parte de la cosmovisión de las comunidades. En cuanto a la dimensión de sustentabilidad, en cada uno de los casos se identificaron los espacios y/o recursos naturales con los que cuenta la población, pues al encontrarse cerca de ellos, sus habitantes gestionan su conservación y pueden hacer uso de ellos en beneficio de su comunidad.

1.2 Las condiciones institucionales. Los requisitos legales y/o reglamentarios pueden beneficiar o perjudicar las prácticas de innovación y/o sustentabilidad, por eso, en esta primera etapa resultó conveniente indagar sobre las reglas específicas del uso de los recursos naturales para la dimensión de innovación; mientras que para la dimensión de sustentabilidad se ubicaron los apoyos gubernamentales, los vínculos o redes que generó la comunidad con otras instituciones, y también fue necesario identificar la ausencia de programas de apoyo de las instituciones.

1.3 La problemática central de la organización. Como una primera aproximación al estudio de campo, en cada una de las organizaciones se identificó un problema particular que sirvió para señalar los motivos de cambio que dieron lugar a la ecoinnovación. En cuanto a la dimensión de la innovación nos concentramos en señalar las necesidades no satisfechas en la comunidad o en la organización y las causas por las que se generaron; respecto de la dimensión de sustentabilidad, fue importante identificar las principales problemáticas de tipo productivo y/o ambiental.

Con base en estas tres categorías de análisis, la primera parte de esta matriz se diseñó para adentrarse al reconocimiento de las condiciones de las organizaciones para comprender un poco más sobre los contextos sociales, las limitaciones económicas, las prácticas culturales y los apoyos institucionales que analizados en su conjunto, permitieron reconocer que todas las organizaciones cuentan con referentes particulares que les impulsan a desarrollar cambios en sus prácticas de producción convencionales.

*Etapa 2. El proceso de inclusión de la ecoinnovación en la organización, las categorías de análisis en esta etapa se determinaron de la siguiente forma:*

2.1 Actores sociales y redes que participan en los procesos de ecoinnovación. Esta categoría se hizo para reconocer la participación de individuos, asociaciones o redes que colaboraron con la organización y que ayudaron a desarrollar la ecoinnovación. En la dimensión de sustentabilidad se consideró investigar sobre el desarrollo de acuerdos o convenios que estuvieran orientados a la protección y el manejo de los recursos naturales.

2.2 Factores internos que tuvieron impacto en la organización. En esta etapa interés hacer un recuento de los factores internos que se modificaron en la organización al momento de desarrollar la ecoinnovación. En la categoría de análisis de innovación los factores a investigar fueron las dinámicas organizacionales, los procesos

productivos o técnicas de trabajo, las dinámicas socioculturales y los conocimientos tradicionales o científicos; para la categoría de sustentabilidad los factores internos se identifican a partir de las dinámicas que surgieron para concientizar sobre la importancia de la ecoinnovación en el impacto ambiental y las formas en que se comparten los conocimientos y/o saberes en relación con la producción y el cuidado de los recursos naturales.

2.3 Factores externos que tuvieron impacto en la organización. Aquí el foco de atención del análisis se centró en los cambios normativos, ambientales y/o demográficos, el apoyo financiero recibido de instituciones (gubernamentales, internacionales o asociaciones civiles). En la categoría de sustentabilidad, se investigó si la organización desarrolló nuevos vínculos institucionales que tuvieran interés en el cuidado ambiental.

La identificación de los actores y los factores internos y externos permitió comprender la importancia de la intervención institucional, aunque ciertamente cada institución tiene intereses de por medio, para las organizaciones locales su apoyo es un impulso para materializar los proyectos de ecoinnovación.

*Etapa 3. El desarrollo de la ecoinnovación.* En esta tercer etapa se analizaron las siguientes categorías:

3.1 Descripción y características de la ecoinnovación. Este punto es fundamental para el análisis de la ecoinnovación pues se identifican las etapas del proceso de ecoinnovación, así como sus características técnicas o tecnológicas asociadas. En la categoría de sustentabilidad se señaló el impacto que generó la ecoinnovación en los recursos naturales.

3.2 Identificación de las barreras. Tal como se mencionó en el marco teórico-conceptual de este libro, existen diversos tipos de barreras e incentivos que se presentan durante el desarrollo de la ecoinnovación, en el estudio de campo lo central fue investigar los recursos financieros, los recursos naturales, las capacidades de la organización, el contexto político, la preservación del conocimiento, el posicionamiento en el mercado y los grupos de presión. Las barreras y los incentivos en la categoría de sustentabilidad se asociaron a las condiciones a favor o en contra para el desarrollo de nuevas técnicas de uso de los recursos naturales como pueden ser el cultivo, la producción, la recolección o bien la recuperación de materiales.

3.3 Estado de avance del desarrollo de la ecoinnovación. Esta categoría de análisis sirvió para definir la etapa en la que se encontró el proyecto de ecoinnovación de acuerdo con los siguientes niveles: inicial, intermedio, concluido o en fase de comercialización; en la categoría de sustentabilidad se ubicó el impacto ambiental que tuvo esta ecoinnovación sobre el uso y disposición de los recursos naturales.

A partir de estas tres categorías de análisis se puede observar con mayor precisión el proceso particular de desarrollo de la ecoinnovación, considerando que existen limitaciones que pueden impactar de manera significativa en la ecoinnovación y, que incluso, pueden desalentar los esfuerzos de la comunidad, sin embargo, metodológicamente fue conveniente identificarlos para saber de qué forma la organización superó las barreras que se presentan. En cuanto a los incentivos, también fue preciso conocerlos para que la organización reconozca los medios que se utilizaron para beneficiarse de ellos.

*Etapa 4. Impacto de la ecoinnovación en el desarrollo local y/o regional.* Dado que todos los casos seleccionados fueron organizaciones que concluyeron por lo menos un proyecto de ecoinnovación, en esta etapa se suma una nueva dimensión de análisis que es el *Desarrollo*. En esta dimensión se identifica en qué medida se generaron mejoras en la comunidad identificando las siguientes categorías de análisis.

4.1 Las mejoras en el bienestar de los actores. Una de las impactos que más interesa a las comunidades locales es mejorar sus condiciones de vida, por tanto, esta categoría sirvió para analizar los beneficios obtenidos una vez materializada la ecoinnovación, en la generación de nuevos empleos, la disminución de costos de producción del bien o del servicio o en la diversificación en actividades del proceso, producto o servicio. En la dimensión de sustentabilidad se indagó sobre los beneficios respecto al uso eficiente de los recursos naturales y en la dimensión del desarrollo se quiso obtener información sobre el descenso de la desigualdad social, la mejora en el nivel de ingreso de la población o de los integrantes de la organización y si a partir de la introducción de la ecoinnovación se desarrolló una mayor integración social.

4.2 Desarrollo de nuevas formas de organización. A partir de la incorporación de nuevas prácticas de hacer un producto o prestar un servicio se suscitan nuevas formas de organización, por eso, esta categoría en su dimensión de innovación se enfocó a obtener datos sobre el desarrollo de nuevas alianzas una vez que se concretó

con el proyecto de ecoinnovación, en la dimensión de sustentabilidad se observó si surgió un nuevo esquema de trabajo o estrategia para incrementar su capacidad de producción sin alterar el medioambiente; en la categoría de desarrollo se ubicaron las nuevas formas de trabajo colectivo, así como, el surgimiento de nuevos liderazgos.

4.3 Cambios a la institucionalidad. Los proyectos de ecoinnovación, intrínsecamente generan cambios, en la dimensión de innovación interesó identificar aquellas modificaciones relacionadas con la incorporación de nuevos requisitos legales y reglamentarios. En la dimensión de sustentabilidad se analizó la presencia de acuerdos entre los miembros de la comunidad o la población, las instituciones gubernamentales y otros actores externos relacionados con el manejo de los recursos naturales, y en la dimensión de desarrollo interesó saber si los miembros de la organización generaron nuevas habilidades para relacionarse con agentes externos.

4.4 Posibilidades de replicabilidad de la ecoinnovación. Una vez que se consolidó el proyecto de ecoinnovación, fue conveniente saber si es posible replicarlo para ampliar el modelo a otros procesos, productos y/o servicios. En la dimensión de innovación se investigó si el proyecto puede ser considerado dentro del esquema de transferencia tecnológica. Para la dimensión de sustentabilidad se identificó si la organización obtuvo recursos económicos y/o tecnológicos para replicar la ecoinnovación; en la dimensión de desarrollo se analizó el impacto que tuvo la ecoinnovación en la región.

Mediante la aplicación de la matriz de análisis para caracterizar la ecoinnovación en la organización, fue posible diseñar un campo de análisis amplio, considerando que esta herramienta puede dar cuenta del desarrollo del proyecto de ecoinnovación desde su inicio hasta su concreción.

#### *Levantamiento e interpretación de la información*

Para levantar la información en el campo, cada equipo de trabajo adaptó a su caso la matriz de análisis para caracterizar la ecoinnovación en la organización y la utilizó como una guía de entrevista que se aplicó a los informantes clave; la descripción de los medios que se utilizaron para hacer las entrevistas, así como, la identificación de las personas entrevistadas se puede encontrar en cada uno de los casos de estudio que se desarrollaron en la segunda parte de este libro. Una vez que se hizo el levantamiento de la información se llevó a cabo su interpretación utilizando los diferentes cuadros que sintetizan la información obtenida.

Matriz de análisis para caracterizar la ecoinnovación en la organización  
Etapa 1. Situación previa de la organización

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INNOVACIÓN	SUSTENTABILIDAD
1.1 Antecedentes sobre la situación inicial de la organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la(s) idea(s) para llevar a cabo la innovación.</li> <li>• Aspectos culturales de la población (ejemplos: cosmovisión para el manejo de recursos, prácticas culturales).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares significativos para la población para iniciar la innovación. (ejemplos: ríos, cerros, montes, parajes, etc.)</li> <li>• Impacto positivo en el medioambiente (recuperación, limpia) o que, en su caso, disminuye el impacto ambiental.</li> </ul>
1.2 Condiciones institucionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos legales, reglamentarios o cualquier tipo de regulación que impacte a la organización.</li> <li>• Reglas específicas sobre el uso de los recursos.</li> <li>• Reglas que regulan la innovación en las actividades de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyos gubernamentales, vínculos o redes con otras instituciones (ejemplo: apoyos de instituciones de educación superior para el mejoramiento de las capacidades productivas, convenios con el gobierno para la protección de los recursos naturales).</li> <li>• Ausencia de programas de apoyo de las instituciones.</li> </ul>
1.3 Problemática central de la organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades no satisfechas en la población o en la organización respecto a mejorar en sus productos, servicios o procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de las principales problemáticas de tipo productivo y/o ambiental en la localidad y/o en la organización.</li> </ul>

Etapa 2. Proceso de cambio en la organización

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INNOVACIÓN	SUSTENTABILIDAD
2.1 Actores sociales y redes que participan en los procesos de ecoinnovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de nuevos actores internos/externos.</li> <li>• Creación de nuevas redes de colaboración, relaciones de cooperación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de nuevos convenios y/o acuerdos (por ejemplo, con: los pobladores, las comunidades, el gobierno) para la protección y manejo de los recursos naturales.</li> </ul>
2.2 Factores internos que se modificaron en la organización	<p>Identificación de cambios que se generaron en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dinámicas organizacionales.</li> <li>• Los procesos productivos o técnicas de trabajo.</li> <li>• Las dinámicas socioculturales.</li> <li>• Los conocimientos tradicionales y/o científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámicas que surgieron para concientizar sobre la importancia de la ecoinnovación en el impacto ambiental.</li> <li>• Formas en que se comparten los conocimientos y/o saberes en relación con la producción y al cuidado de los recursos naturales.</li> </ul>
2.3 Factores externos que impactaron en la organización	<p>Identificación de impactos que tuvo la organización considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de tipo normativos, ambientales, demográficos.</li> <li>• Apoyo financiero de otras instituciones.</li> <li>• Apoyos gubernamentales, institucionales o de asociaciones civiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de nuevos vínculos con distintos agentes (por ejemplo: instancias gubernamentales, instituciones de educación superior, centros de investigación u organizaciones no gubernamentales (ONG), respecto al manejo ambiental en sus actividades productivas).</li> </ul>

### Etapa 3. El desarrollo de la ecoinnovación

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INNOVACIÓN	SUSTENTABILIDAD
3.1 Descripción y características de la ecoinnovación	<p>Descripción del desarrollo de la ecoinnovación considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las etapas del proceso</li> <li>• Las características técnicas o tecnológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalar cuáles son los proyectos específicos que derivan de la ecoinnovación y qué impacto generaron sobre sus actividades productivas y sus recursos naturales.</li> </ul>
3.2 Identificación de las barreras e incentivos	<p>Identificar los principales incentivos y/o barreras respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos financieros o naturales</li> <li>• Capacidades de la organización</li> <li>• Contexto político</li> <li>• Preservación del conocimiento</li> <li>• Posicionamiento en el mercado</li> <li>• Grupos de presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones a favor o en contra para el desarrollo de nuevas técnicas de uso de los recursos naturales (cultivo, producción, recolección, la recuperación de materiales) que sean diferentes de las técnicas tradicionales.</li> </ul>
3.3 Avance del desarrollo de la ecoinnovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicial</li> <li>• Intermedio</li> <li>• Concluido</li> <li>• Comercializado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto ambiental sobre el uso y disposición de los recursos naturales.</li> </ul>

### Etapa 4. Impacto de la ecoinnovación en el desarrollo local y/o regional

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INNOVACIÓN	SUSTENTABILIDAD	DESARROLLO
4.1 Mejoras en el bienestar de los actores	<p>Descripción de los beneficios al introducir la ecoinnovación en la localidad y/o en la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de nuevos empleos.</li> <li>• Disminución de costos de producción del bien o del servicio.</li> <li>• Diversificación en actividades del proceso, producto o servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficios respecto al uso eficiente de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la desigualdad social.</li> <li>• Mejora en el nivel de ingreso de la población o de los integrantes de la organización.</li> <li>• Integración social.</li> </ul>
4.2 Desarrollo de nuevas formas de organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevas alianzas (por ejemplo, con: redes, empresas y/o asociaciones) a partir de la puesta en marcha de la ecoinnovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de un esquema de trabajo para incrementar su capacidad de producción sin afectar al medioambiente.</li> <li>• Desarrollo de estrategia para preservar su producción y sus bienes naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevas formas de trabajo en equipo, de organización de trabajo colectivo.</li> <li>• Reconocimiento de nuevos liderazgos.</li> </ul>

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	INNOVACIÓN	SUSTENTABILIDAD	DESARROLLO
4.3 Cambios en la institucionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporación de nuevas reglas, regulaciones o requisitos legales y reglamentarios.</li> <li>• Generación o desaparición de políticas /reglas /organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de nuevos acuerdos entre la población, entre instituciones gubernamentales u otros actores externos respecto al manejo de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de nuevas regulaciones (que antes no se contemplaban ni difundían).</li> <li>• Desarrollo de nuevas habilidades para relacionarse con agentes externos.</li> </ul>
4.5 Posibilidades de replicabilidad de la ecoinnovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideró la posibilidad de réplica del proceso, producto o servicio considerando su posible transferencia tecnológica o registros de propiedad intelectual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo de los recursos necesarios en otras organizaciones para replicar la ecoinnovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto en el desarrollo de la región.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 1. Identificación de la ecoinnovación, se precisaron los elementos que caracterizan a la ecoinnovación; los cuales se definieron en el marco teórico de este libro; utilizando esta herramienta fue posible hacer un puente teórico-metodológico para saber de qué manera las ecoinnovaciones encontradas en el caso se apegan a los marcos conceptuales actuales; y cuando no se identificó algún elemento de ecoinnovación, se tuvo la libertad para precisar aquellos que no se encuentran desarrollados en la teoría y en el cuadro se identifica en el reglón de “otro”.

Cuadro 1. Identificación de la ecoinnovación

TIPO	INTENSIDAD	MECANISMOS	DIMENSIONES	
			INCENTIVOS	BARRERAS
Producto	Incremental	Modificación	Social y Cultural	Instituciones formales
Servicio			Económica	
Tecnología	Radical	Rediseño	Organizacional	Instituciones informales
Proceso			Contexto político	
Organización del trabajo	Disruptiva (sistémica)	Alternativo	Política pública	Mercado
Organización del marketing		Creación	Tecnológica	Tecnología
Otro	Otro	Otro	Otro	Otro

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación, se clasificó el tipo de impacto que tiene la ecoinnovación tanto, para el ámbito externo como para el interno de la organización. A partir de este cuadro fue posible hacer una interpretación del caso para saber cómo una ecoinnovación puede influir tanto negativa como positivamente en un contexto particular.

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL	OTRO
Interno	- Agua	- Ventas	- Alimentación	- Recuperar tradiciones	
	- Energía	- Utilidades	- Salud	- Prácticas solidarias	
	- Emisiones	- Nuevos ingresos	- Educación	- Prácticas ecológicas	
	- Residuos	- Otro	- Inclusión	- Otro	
	- Suelos		- Cohesión social		
Externo	- Bosques		- Otro		
	- Ruido				
	- Biodiversidad				
	- Ecosistemas				
	- Otro				

Fuente: elaboración propia.

El Cuadro 3. Aportaciones al concepto derivadas del caso, este instrumento metodológico ayudó a comparar cómo los hallazgos encontrados en el caso de estudio se alejan o se apegan al concepto predominante de la ecoinnovación, en ese sentido, se encontraron algunos vacíos teóricos que reflejan las inconsistencias conceptuales de la literatura predominante y a partir de ello, se hicieron aportaciones al concepto de ecoinnovación a partir de las dimensiones de innovación y sustentabilidad analizadas.

Cuadro 3. Aportaciones al concepto derivadas del estudio caso

CONCEPTO GENERAL	ASPECTOS NUEVOS QUE APORTA	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
A partir de la idea predominante	Vinculados a innovación	Aportes internos de la organización
		Aportes externos a la organización
“Cambios concretos que sean novedosos en el lugar o para la organización que estudias y que reduzcan el impacto ambiental modificando la interacción convencional entre los agentes involucrados y que se explican por... (¿Qué aportamos?)	Vinculados a sustentabilidad	Otros
		Aportes internos de la organización
	Otro	Aportes externos a la organización
		Otros

Fuente: elaboración propia.

### *Discusión de hallazgos y resultados de los estudios de caso*

Una vez que cada grupo de trabajo interpretó los datos recabados en su estudio de caso, se discutieron colectivamente los principales hallazgos encontrados en cada organización, esto permitió exponer las condiciones particulares de cada uno y encontrar algunos puntos comunes en los que se están desarrollando las ecoinnovaciones.

Los hallazgos y evidencias derivados de los estudios de caso enriquecieron la discusión teórico-conceptual y favorecieron para la construcción de conceptos y el análisis de escenarios que dan cuenta de los fenómenos sociales, en este caso, en el campo de las experiencias de innovación que están surgiendo en atención a los problemas ambientales tanto para reducir y sustituir el consumo de recursos naturales, como para recuperar materiales residuales y reducir los impactos sobre el ambiente.

### **Reflexiones finales**

Con base en los hallazgos descritos en los casos y las reflexiones colectivas, en esta fase del proyecto se llegó a algunas conclusiones que ayudaron a definir nuevas explicaciones de la ecoinnovación; así, se cumplió el objetivo general planteado, con el convencimiento de que este diagnóstico inicial es un primer acercamiento para la construcción de nuevas teorías explicativas de mayor alcance que den cuenta de todos los factores que influyen en el desarrollo de una ecoinnovación y que abren nuevas líneas de investigación que nos comprometen a seguir avanzando en el conocimiento de esta temática tan relevante y que cada día cobra más importancia en nuestro país.

### **Referencias**

- Mason, J. (1996). *Qualitative Researching*. Sage.
- Vasilachis, I. (coord.) Ameigeiras, A.R., Chernobilsky, L. B., Giménez Béliveau, V., Gialdino, M. R., Mallimaci, F., Mendizábal, N., & Suarez, A. L. (2019). *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Gedisa.
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.

# LA ECOINNOVACIÓN EN ORGANIZACIONES MEXICANAS



CASO I

Un ejemplo de ecoinnovación y pluralidad  
en Cuetzalan, Puebla: Taselotzin

*Aleida Azamar Alonso*  
*Ruth Selene Ríos Estrada*

**Introducción**

Este capítulo es resultado del análisis de un estudio de caso que se realizó en el Hotel Taselotzin, ubicado en el municipio de Cuetzalan, en la Sierra Norte del estado de Puebla. Dicha posada opera mediante una cooperativa de mujeres indígenas llamada Masehual Siuamej Mosenyolchicauani.

Este caso presenta varias particularidades, la más representativa, es la pluralidad de diversos factores que se conjuntaron para dar lugar a un proyecto comunitario, destacando: el rol de las mujeres en la configuración de proyectos colectivos, los rezagos económicos de una comunidad indígena, el interés por preservar la cultura ancestral, la reivindicación de los derechos humanos, el cuidado de la salud humana y del ambiente. Por lo anterior, resulta relevante conocer de qué manera a la luz de un contexto tan específico surgen proyectos solidarios con un sentido ecológico.

Las condiciones sociales, económicas y culturales de la comunidad en la que se desarrolló la investigación permitieron identificar un objeto de estudio que es la relación entre la creación de una organización comunitaria que persigue un interés de protección social y las prácticas de ecoinnovación que fueron surgiendo a partir del mejoramiento en la calidad de vida regional.

Por medio del análisis de esta organización hubo un acercamiento en la comprensión de las realidades locales, las cuales no siempre están presentes al momento de conceptualizar la ecoinnovación. Algunas de ellas son la carencia de espacios e instituciones para potenciar o fortalecer los proyectos productivos indígenas o locales, la violencia económica, territorial, ambiental y política derivada tanto de los usos y costumbres como de la misma realidad nacional que afecta a comunidades

rurales y, particularmente a las mujeres de estos espacios, imposibilitándoles alcanzar su libertad en diferentes dimensiones, lo que precariza las condiciones de vida en estos lugares.

Por ello, este caso es relevante ya que, a pesar de dicha situación, las mujeres de la Masehual Siuamej Mosenyolchicauani (en adelante la Masehual) han creado diversos proyectos a lo largo de varias décadas y uno de ellos es el Hotel Taselotzin, el cual genera empleos, crea oportunidades de producción y comercialización de productos naturales, así como también ha servido para compartir su visión y filosofía de vida sobre el respeto a la naturaleza. En conjunto esto les ha permitido sobrevivir a sus condiciones adversas regionales, mejorar su calidad de vida e impulsar un proyecto de transformación y ecoinnovación.

Este capítulo se organiza de la siguiente forma, en el primer apartado se presenta el contexto social y económico en el que se originó la organización Masehual. En el segundo, se caracterizó el trabajo de la Organización Masehual en el Hotel Taselotzin y cómo ha fomentado una conciencia socioambiental. En el tercer apartado se mencionan algunos de los procesos de ecoinnovación identificados en el Hotel. En el cuarto, se discuten las dimensiones que impactan a la ecoinnovación y que ha fomentado la organización. En la quinta parte, se analiza el modelo en el que opera el Hotel y si la forma en que se organizan las mujeres indígenas modifica la noción que se tiene respecto a la ecoinnovación y, posteriormente, se presentan las consideraciones finales, en las que se encuentran algunas aportaciones al concepto de ecoinnovación que a nuestro juicio son las que se hicieron visibles en el análisis del estudio de caso del Hotel Taselotzin.

### **Antecedentes del contexto social y económico de Puebla**

El modelo productivo y económico convencional en el mundo es adverso para las poblaciones vulnerables y para las comunidades indígenas, campesinas, periurbanas y migrantes debido a los múltiples requisitos para acceder a un apoyo o crédito privado y/o público que les permita emprender una actividad productiva. En general, la mayoría de los grupos mencionados carecen de información, documentación o respaldo suficiente para que alguna institución apruebe algún beneficio para ellos, por lo que en muchas ocasiones se ven marginados e imposibilitados de aprovechar las capacidades de los bienes o territorios que poseen, por ello, se ven condicionados por su adversidad económica, lo que provoca que un tercero lo haga, aunque este último ocasione efectos nocivos sociales y ambientales.

En México esta situación es crítica por la gran diversidad social y étnica nacional, pues al menos 27 millones de personas viven en zonas rurales y de éstas 15 millones se reconocen como indígenas (FAO, 2018). Todas estas personas se encuentran en varios niveles de riesgo.

En parte, esto se debe a múltiples cuestiones, algunas de ellas tienen relación con la incapacidad del gobierno mexicano para garantizar el bienestar y los derechos constitucionales de estas comunidades, especialmente los referentes a la tenencia del territorio, protección de su identidad cultural respetando sus usos y costumbres, así como la conservación de la naturaleza, todos estos contenidos en la Constitución Política Mexicana. Uno de tantos problemas producto de estas situaciones es que la marginación y la pobreza coinciden con el incremento de proyectos de aprovechamiento intensivo de la naturaleza debido a que la población ve en estas actividades productivas una salida para su condición de adversidad sin considerar los costos ambientales a largo plazo.

Es por lo anterior que llama la atención un proyecto como el Hotel Taselotzin, pues se conforma por diferentes comunidades de mujeres indígenas en un área históricamente marginada como la Sierra Norte de Puebla. A pesar de que originalmente el hotel no fue pensado como una propuesta de ecoinnovación, a través del tiempo ha adoptado varias tecnologías de conservación ambiental.

El Hotel Taselotzin se encuentra en Cuetzalan, Puebla; una zona rodeada de varias comunidades que se ubican entre las de más altos índices de pobreza nacional.<sup>1</sup> En esta área se identifican al menos cuatro grupos indígenas: Otomíes, Nahuas, Tepehuas y Totonacos, que suelen concentrarse en casi toda la Sierra en las múltiples localidades de las más de 157 que existen en este lugar. Es importante mencionar que se ha documentado que además de la pobreza, los pobladores del lugar enfrentan violencia y segregación debido a su condición étnica, lo que les dificulta emprender negocios, pues la mayor parte de la dinámica política y económica está dominada por grupos de caciques locales que les impiden fortalecerse de distintas formas (Ramos, 2015).

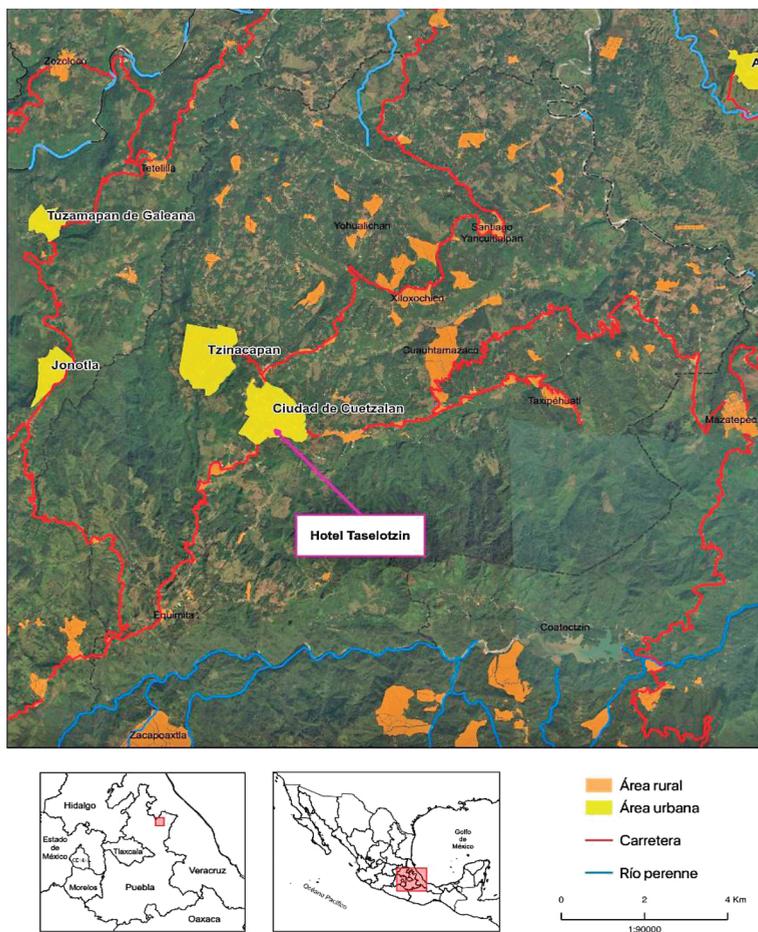
En el periodo de 1980 a 1999 no se encontraron suficientes datos estadísticos que den cuenta del panorama de pobreza y marginación en esta zona, pero a partir de la información disponible que corresponde a los años 2000 y 2015 nos percatamos que las condiciones económicas no son tan diferentes a las de la década de 1980.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> De acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), ahora llamada Secretaría de Bienestar, solamente tres de las 157 comunidades que componen la región cuentan con niveles de marginación medios, el restante se encuentra en alto (Sedesol, 2020).

<sup>2</sup> Esta suposición también se corroboró con la información obtenida en el estudio de campo.

Mapa 1. Ubicación de Cuetzalan del Progreso, estado de Puebla



Fuente: tomado de I. Téllez Ramírez y A. Azamar Alonso (2020).

En el 2015 la población de Puebla era de 47,983 habitantes, de los cuales 80.31% son rurales, 70% hablan alguna lengua indígena, principalmente náhuatl y tonotaco y, 12.9% son analfabetas. Por otro lado, 80.8% de la población es pobre, 41.1% vive en pobreza extrema y del total de habitantes 52.24% son mujeres. Es decir, la mayor parte de la población son mujeres indígenas, pobres y hablan una lengua local.

Ahora bien, para la década de 1980, casi todas las mujeres de Cuetzalan tenían que realizar obligatoriamente actividades productivas, adicionalmente a los quehaceres

del hogar y al cuidado de los hijos, pues los hombres tendían a migrar ya que no había suficiente trabajo y el que se podía obtener era mal pagado. Aunque no se encontraron datos específicos de los salarios disponibles en la época, de acuerdo con las entrevistas recogidas en Masehual Siuamej (2016), la mayoría del trabajo era en la siembra de terrenos que no eran propios, por lo que sus ganancias no alcanzaba para sostener a una pequeña familia.

La falta de apoyo del varón al sustento de la economía familiar, así como la ausencia de condiciones económicas suficientes, provocó que muchas mujeres tuvieran que emprender (independientemente del deseo de sus maridos) labores productivas como la fabricación de artículos elaborados por ellas mismas para la venta en centros urbanos cercanos, el problema que se generó a partir de estos cambios es que al estar separadas y sin un núcleo organizador, fueron víctimas de revendedores que les compraban sus mercancías a precios bajos aprovechándose de que muchas de ellas no podían desplazarse fácilmente a la capital del estado o a otras ciudades.

Además, las mujeres de la zona carecían de apoyos institucionales adecuados para demostrar la titularidad de sus tierras, lo que les imposibilitaba emprender acciones de defensa legal sobre procesos o proyectos que depredaban la naturaleza. En este escenario, para las mujeres de estas comunidades se despliega una situación de doble violencia y marginación, primero por su condición étnica y, segundo, por razón de género que les afecta tanto en sus capacidades productivas como en sus posibilidades económicas, por lo que se hace evidente la necesidad de agruparse y organizarse para poder defenderse.

### **Descripción de la organización Masehual Siuamej Mosenyolchicauani**

A mediados de la década de 1980 un grupo de tres mujeres artesanas de San Andrés Tzicuilan (cuya población alcanza apenas las 1,300 personas) comienzan a organizarse a raíz del abuso económico que sufren frente a los acaparadores de sus mercancías artesanales, debido a que se las compraban a precios muy bajos y las revendían en los centros urbanos.

Este primer grupo tenía como objetivo organizar y capacitar al resto de sus vecinas o compañeras para formar un frente común que les permitiera vender a un precio justo y sin presiones externas sus mercancías, las cuales en su mayoría originalmente eran productos textiles bordados a mano o en telar de cintura, así como cesterías de jonote.

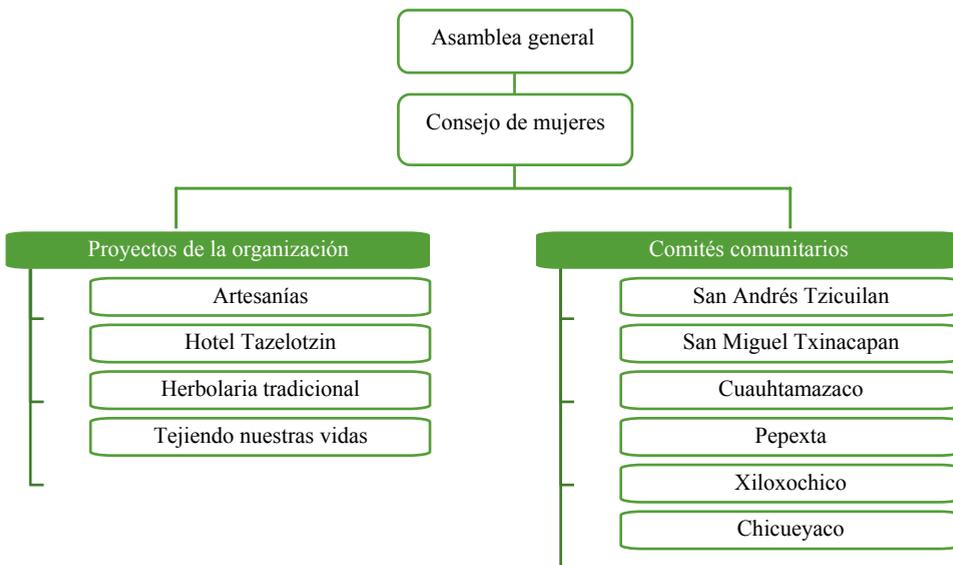
El resultado de estas actividades fue exitoso, pues al poco tiempo de comenzar ya eran cerca de 30 mujeres que vendían dentro de algunas universidades del estado de Puebla en donde se les permitía trabajar libremente. Este ejercicio de organización básica les ayudó a comprender el beneficio de la unidad y de la organización social, pues al conjuntar sus pedidos y necesidades en volúmenes mayores podían vender a mejores precios.

Para 1986 este grupo se adhiere a la Cooperativa Agropecuaria Regional Tosepan Titataniske como mujeres artesanas y logran reunir a otras 300 mujeres de nueve comunidades cercanas en la Sierra Norte de Puebla. Pero, uno de los principales problemas a los que se enfrentan en ese momento es la dificultad para emprender como mujeres, una cuestión que chocaba con la perspectiva y las normas de la Cooperativa Tosepan ya que estaban orientados principalmente a beneficiar a los campesinos hombres. Durante esa época apenas se empezaba a hablar de los derechos de la mujer en nuestro país y tenía poco tiempo que se habían desechado las normas que les prohibían ser económicamente activas; sin embargo, dichas cuestiones al ser relativamente nuevas, no fueron completamente reconocidas o aceptadas.

Por ello, las mujeres artesanas organizadas comenzaron su proceso de separación de la Cooperativa Agropecuaria Regional Tosepan Titataniske para formar su propia organización. En ese momento fueron apoyadas por algunos estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. En 1992 se creó la Cooperativa Masehual Siuamej Mosenyolchicauani, que significa Mujeres indígenas que se apoyan (del náhuatl). Se formó con 200 participantes de seis municipios en Cuetzalan, Puebla, que son los siguientes: San Andrés Tzicuilan, San Miguel Txi-nacapan, Cuauhtamazaco, Pepexta, Xiloxochico y Chicueyaco, todas comunidades predominantemente indígenas nahuas y totonacas. La Cooperativa se gobierna mediante una asamblea general y un Consejo de mujeres que organizan diferentes proyectos productivos y económicos, además forman comités comunitarios que se enfocan en vincularse con los intereses sociales de las distintas comunidades que integran a la organización (véase Imagen 1).

Mientras que la Asamblea general es más bien un proceso de comunicación que se reúne anualmente, el Consejo de mujeres es un órgano representativo plural en el que existen consejeras por cada grupo o comunidad y orienta la dirección de la organización. Actualmente se rigen bajo una matriz de *empoderamiento* que no sustituye el modelo anterior, sino que abona en los objetivos para mejorar la calidad de vida de las mujeres, especialmente los referentes a los procesos económicos, productivos,

Imagen 1. Forma de gobierno de la organización Masehual Siuamej Mosenyolchicauani



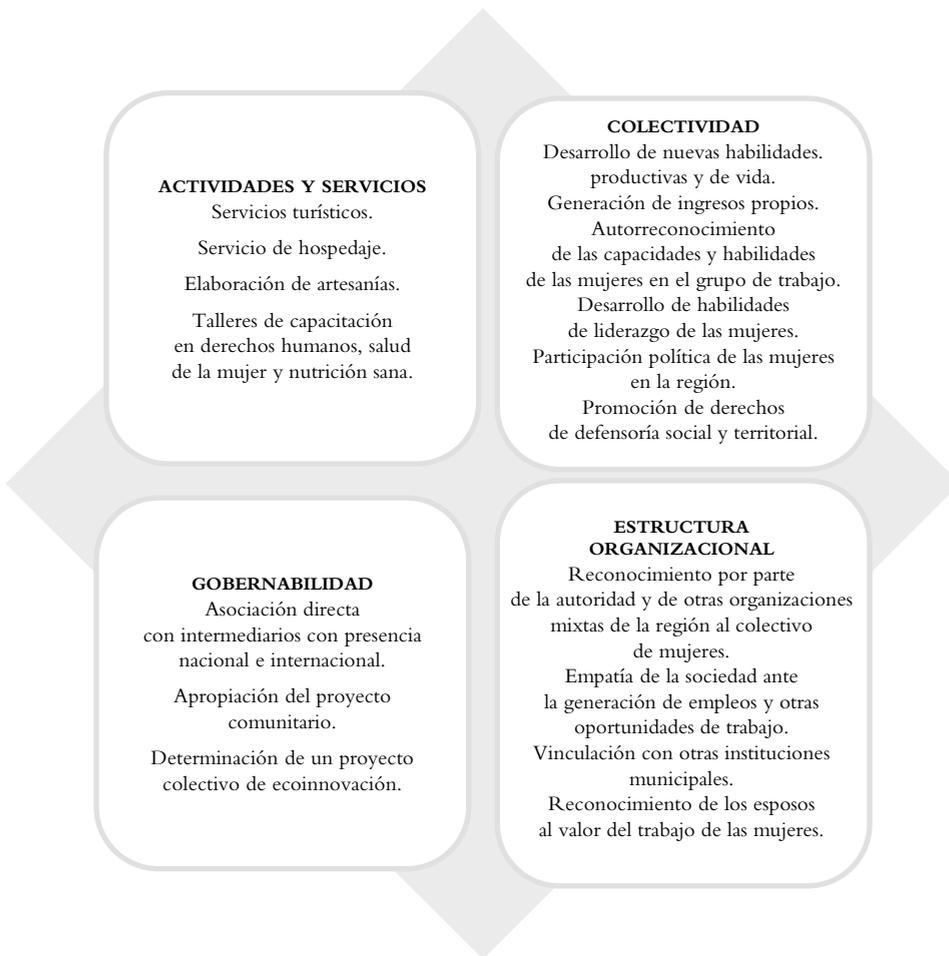
Fuente: elaboración propia con datos de Masehual Siuamej (2016).

ambientales y de defensa de los derechos territoriales (véase Imagen 2). Esta matriz ayuda a entender las dimensiones en las que impacta la ecoinnovación desde una perspectiva más global y no solamente desde un ángulo ambiental o económico.

Aunque la organización Masehual originalmente estaba dirigida a la creación de un mercado establecido de artesanías para lograr un precio justo, lo cierto es que por medio del proceso de desarrollo comunitario las mujeres lograron un sentido de compromiso político, ambiental y económico con su comunidad y con su género. De esta manera, dentro de la organización se capacitaron en temas de derechos humanos e indígenas, salud, organización, protección socioambiental y económica.

Este proceso de aprendizaje colectivo dio luz a su propia rama de talleres que se impartieron internamente para que la mayoría de las compañeras se fortalecieran en estos ámbitos. Uno de los principales y más importantes logros fue que las hijas de quienes participaban en la Masehual lograran educarse contra la tradición local que anteriormente dificultaba la formación académica de las niñas, pues en Cuetzalan la responsabilidad de la mujer se reducía a cuidar su casa, su marido y a su familia. Por lo que todas las mujeres dentro de la organización aprendieron a leer y

Imagen 2. Matriz de organización y empoderamiento



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de Masehual Siuamej (2016).

escribir, de igual forma, varias de ellas pudieron impulsar el desarrollo académico de sus hijas, así algunas consiguieron títulos universitarios o educación media superior.

Otro de sus grandes logros fue la formación de un proyecto de protección y defensa de los derechos de la mujer indígena. Uno de los problemas más comunes en Cuetzalan es la falta de derechos y libertades para las mujeres, pues son los maridos quienes deben permitir que ellas salgan de casa o tengan actividades económicas.

Además, la violencia física contra las mujeres no se consideraba un delito grave, por lo que varias compañeras eran constantemente vulneradas en varias dimensiones (económica, física, sexual, etcétera). De esta manera, el proyecto ha servido para que se cree un albergue en el que las compañeras que son víctimas de violencia puedan permanecer, recibir asistencia médica, psicológica y legal, para en caso de ser necesario se traten dichas situaciones ante las autoridades competentes e incluso se les apoye en trámites que en otros momentos eran tabú, como los derechos de maternidad voluntaria, salud reproductiva y/o divorcio.

Esta organización se fundó con la intención de generar un beneficio integral y colectivo, no solamente para las mujeres de la Masehual, también para quienes viven en la región gracias a los proyectos, talleres y otras formas de apoyo de los derechos humanos y/o territoriales. Por esta razón todas las compañeras que pertenecen a la Masehual tienen en la medida de lo posible igualdad de derechos y beneficios; no obstante, cada rama organizacional dentro de la sociedad se ve beneficiada en mayor medida por sus propios proyectos. Por ejemplo, el Hotel Tazelotzin que comenzó a operar en 1997, reparte utilidades a todos los miembros de la organización, pero son las integrantes que participan directamente en este proyecto las que obtienen un mayor beneficio de las ganancias.

En general, se puede comentar que la acumulación de conocimiento y desarrollo de la comunidad en términos socioambientales y económicos sirvieron para emprender el proyecto del Hotel Tazelotzin, el cual es un servicio de hospedaje local que tiene como principales objetivos fomentar el turismo, beneficiar a las mujeres de la organización y del lugar, así como transmitir su visión de vida y sus propuestas de protección ambiental.

### **Identificación de los elementos de la ecoinnovación en el Hotel Tazelotzin**

Un hito local de esta organización fue el desarrollo de una conciencia ecológica, ya que la falta de recursos económicos y de apoyo por parte del gobierno para cubrir las necesidades básicas de la población generaban prácticas dañinas para la naturaleza. De esta manera y, con apoyo de un técnico egresado del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural se desarrollaron letrinas ecológicas y fogones más eficientes, así como el impulso en el uso de compostas de abono orgánico. La mayoría de estas tecnologías se utilizan dentro de la comunidad, pero algunas se han adaptado para el proyecto del Hotel. Por otra parte, actualmente se impulsa

la adopción de celdas solares para este lugar, lo que beneficiará al disminuir el uso de energía fósil.

Otra de sus preocupaciones es el cuidado del agua, un bien que ha dado lugar a conflictos regionales y que es empleado por los caciques locales para dominar a las comunidades indígenas de la zona. Por lo que dentro del Hotel existen varios letreros para los visitantes tratando de concientizar sobre la importancia del ahorro de este líquido, además de que se promueve la reutilización del agua haciendo uso de una cubeta para recolectar el agua que cae de la regadera mientras sale el agua caliente.

Algunas de las actividades mencionadas comenzaron a ejecutarse a mediados de la década de 1990. En la mayoría de los casos no solamente siguen funcionando, sino que en el Hotel se han capacitado de forma mucho más profesional con ayuda de diferentes organizaciones nacionales e internacionales (por ejemplo el Comité Francés Internacional de Enlace de Programas para la Alimentación, el cual les ayudó a desarrollar un proyecto de granjas de cerdos y aves de engorda, huertos familiares, molinos y tortillerías, entre otros), por lo que han creado una red alimentaria regional con una clara práctica ecoeficiente que beneficia activamente a las mujeres de Cuetzalan y sus alrededores.

Por otro lado, a los visitantes que se hospedan en el Hotel se les muestran las formas de trabajo, así como el proceso de desarrollo social de la población y los atractivos del lugar, pero lo más importante es la convivencia con las comunidades, ya que la intención también es generar conciencia de otras formas de vida, dejar huella sobre el cuidado de la naturaleza.

Uno de los principales logros de esta organización es la demostración de que existe una conciencia de género, de solidaridad y de respeto con el ambiente a partir de prácticas productivas alternativas o por lo menos eficientes sin generar riesgos socioambientales para la región y para los visitantes. Este proyecto rompe con el dogma económico actual, por lo que es un ejemplo para impulsar una nueva cultura de trabajo y desarrollo con visión de equidad.

En general, se puede señalar que la conciencia de género en la organización la Masehual facilitó la práctica de sustentabilidad en sus acciones, lo que impulsa activa y pasivamente el desarrollo de varias ecoinnovaciones y, si bien, al ser una Sociedad de Solidaridad Social cumple con el interés de formar y crear fuentes de empleo para sus integrantes, también es fundamental para el bienestar socioambiental regional lo que han logrado con el proyecto del Hotel Taselotzin y, sobre todo, en la forma de vida de la comunidad.

Una vez que se explicaron algunas de las actividades que se generan en el Hotel Taselotzin a continuación, en el Cuadro 1 se muestran las ecoinnovaciones que se detectaron para este caso.

De acuerdo con la información expuesta hasta aquí se puede señalar que existe una diferencia sustancial entre los inicios del proyecto del hotel y su consolidación como centro ecológico. En síntesis, podemos distinguir que en la fase previa la ecoinnovación estaba determinada por una necesidad económica antes que por un interés legítimo del cuidado del ambiente. Las ideas de varias mujeres tomaron forma y se fueron sumando algunas opciones de trabajo de acuerdo con lo que consideraban que podía funcionar. Es decir, existía una buena intención de concretar el proyecto; sin embargo, con el paso del tiempo se dieron cuenta de que se requerían recursos económicos para iniciarlo. Un incentivo determinante para que el proyecto avanzara fue el préstamo de dos instituciones: *a)* el programa mundial de alimentos con un monto de \$350 000 y, *b)* el Fondo Nacional para las Empresas en Solidaridad (Fondes) con \$515 000,<sup>3</sup> con ese capital lograron construir las cabañas con las que inició el Hotel. Además, se fueron capacitando en varias áreas de conocimiento y colectivamente fueron dándole identidad ecológica al lugar.

Como ya se mencionó, actualmente, el hotel funciona e incluye prácticas ecoinnovadoras; sin embargo, las socias son conscientes de que podrían hacer mejoras en los servicios que se ofrecen. Se reconoce la labor que han hecho para trabajar de manera organizada con un claro beneficio colectivo.

### **Hallazgos relacionados con el impacto de la ecoinnovación en la comunidad y en el ambiente**

El Hotel Taselotzin es parte de un esfuerzo colectivo de la agrupación de mujeres indígenas Masehual en Cuetzalan. El interés original de este proyecto fue dotar de independencia económica a las mujeres de la organización. Sin embargo, la conciencia socioambiental que ya se tenía cultivada desde hace tiempo favoreció el impulso de acciones en la cooperativa con un giro de ecoinnovación local y con la intención de disminuir el impacto ambiental, por ello, se utilizan estufas ecológicas, baños ahorradores y se incentiva a los huéspedes a tomar acciones de ahorro de agua, energía, entre otras cosas. Además, cuentan con una tienda de distribución en la que se venden productos que fueron creados gracias a las materias primas de origen natural.

---

<sup>3</sup> Información obtenida en entrevistas de campo.

Cuadro 1. Identificación de la coinnovación

Tipo	Intensidad	Mecanismos	Incentivos	Dimensiones	Barreras
<p><b>Servicio (Modelo de negocio)</b></p> <p>Los servicios que se ofrecen están concentrados en el Hotel; es decir, esta organización se considera un punto de concentración para la venta, comercialización y promoción de servicios turísticos. La coinnovación se identifica como un proyecto de ecoturismo con un sentido ecológico, lo que promueve en los visitantes de Cuetzalan el consumo responsable y la educación ambiental.</p>	<p><b>Disruptiva (Sistémica)</b></p> <p>Es una coinnovación de tipo sistémica dado que el Hotel Taselotzin resignificó el papel de la mujer en la sociedad, se consolidó como la fuente de trabajo principal para algunos habitantes (mujeres y hombres) de la comunidad, recuperó tradiciones ancestrales e intenta hasta la fecha, fomentar la identidad cultural indígena en las nuevas generaciones de jóvenes. Además, creó conciencia ambiental en los pobladores de Cuetzalan al grado de promover un posicionamiento político y generar resistencia ante proyectos que dañan el ecosistema.</p>	<p><b>Alternativos</b></p> <p>El Hotel Taselotzin originalmente se concibió como un proyecto de hospedaje alternativo para que los turistas encontrarán un espacio diferente y tuvieran la oportunidad de interactuar con la naturaleza, además de hacerse conscientes de la importancia de cuidar los bienes naturales. En algún sentido, en el Hotel se promueve una ideología de cuidado del ambiente y se transmite una cosmovisión de vida distinta.</p>	<p><b>Económicos</b></p> <p>Uno de los principales incentivos fue la situación económica precaria en la que se encuentran las comunidades indígenas ante la falta de empleo y los impactos de la naturaleza, como la sequía, la poca fertilidad de la tierra y del cultivo.</p> <p><b>Organizacional</b></p> <p>Un claro incentivo organizacional es la independencia que tuvo la comunidad Maschual con la Tosepan. Esta ruptura da cuenta de que la comunidad de mujeres decidió organizarse con otras dinámicas en las que se procura el bienestar colectivo y el apoyo solidario no sólo de las socias sino también de sus familias.</p>	<p><b>Relaciones sociales</b></p> <p>Los desacuerdos que surgen entre las mujeres de la comunidad son una de las principales barreras, incluso esta falta de entendimiento entre ellas ha provocado que algunas socias ya no quieran pertenecer a la organización y la abandonan.</p>	
			<p>Desconocimiento de la administración de una organización. Al iniciar actividades en el Hotel Taselotzin las mujeres de la comunidad no tenían conocimientos sobre administración, por lo que con el tiempo tuvieron problemas contables, lo que impactó sustancialmente en sus planes financieros.</p>		

Fuente: elaboración propia con información obtenida en campo.

Por otro lado, la organización apoya activamente múltiples foros de concientización, respeto y defensa de los derechos ambientales locales. Esta posición de comunicación también se refleja en sus acciones, ya que las mujeres de la organización se han opuesto a proyectos mineros, hidroeléctricos y otros relacionados que se han querido instalar cerca de sus comunidades, rechazándolos porque van en contra de las condiciones de bienestar, ya que están conscientes de que los bienes naturales son para la vida y la base de existencia. Este activismo ambiental concuerda con su propia forma de desarrollo que busca concientizar a la población indígena sobre su derecho a la consulta para el desarrollo de actividades que afectan sus territorios.

Es importante señalar que la cuestión ambiental no fue la preocupación principal de las socias Taselotzin o, en su caso, la Organización Masehual, sin embargo, a partir de la formación y desarrollo del conocimiento las mujeres han crecido en este aspecto mejorando las condiciones ambientales y el bienestar en general.

Es así como mediante cursos y diversas capacitaciones este proyecto ha logrado un gran avance en el tema socioambiental, y territorios son cuestiones básicas para ellas. Por otro lado, las compañeras relataron que sus maridos o sus parejas las apoyan para que trabajen ya que saben que sus labores son importantes en la Cooperativa y también tienen un impacto positivo a nivel regional.

Es así que el grupo de estudio ha verificado que, si bien los primeros impulsos de las mujeres en la organización no fueron hacia la ecoinnovación (ya que se pretendía fortalecer la protección de género y de derechos humanos), en el largo plazo estos esfuerzos lograron una conciencia crítica que transforma las relaciones a nivel local y regional, esto con una fuerte conciencia de empoderamiento de género, lo que permite considerar que el desarrollo socioambiental genera bienestar económico.

De manera que el ejercicio de análisis de esta experiencia ha permitido extraer varias consideraciones positivas respecto al beneficio de la organización, no solamente a nivel comunal, sino también regional y en la misma modificación de los procesos organizacionales de la población indígena, que ha comenzado a modificar sus usos y costumbres para dar cabida a una participación e independencia económica que beneficie a las mujeres.

Por otro lado, también es importante señalar que el proyecto del Hotel Taselotzin tiene múltiples falencias, producto de la falta de apoyo y capacitación del mismo gobierno, así como de la propia adversidad local, lo que dificulta a este grupo de mujeres mantener un proceso más activo en la capacitación y mejora de sus ecoinnovaciones. Sin embargo, los resultados positivos del proyecto son muy superiores a cualquier impacto negativo que pueda observarse, por lo que en el Cuadro 2 se muestra el impacto que la ecoinnovación tiene en este lugar y en la comunidad.

Como se observa en la el Cuadro 2, existen impactos positivos de la ecoinnovación identificados en el Hotel Taselotzin, algunos se han dado en el mismo proyecto y otros más en la comunidad, pero han ayudado a conservar sus formas de vida, otros la han transformado beneficiando a la población con sus prácticas día a día.

Derivado del Cuadro 2, se puede comentar que a partir de esta primera exploración se trató de indagar sobre los procesos de ecoinnovación y sustentabilidad que se desarrollaron en una comunidad indígena de mujeres que se organizó para mejorar sus condiciones de vida en la Sierra Norte de Puebla dadas las situaciones sociales y económicas ya expuestas, por lo que fue posible identificar lo siguiente:

- El análisis del estudio de caso de la organización la Masehual, da cuenta de que los procesos de organización estructural o administrativa son resultado de prácticas de organización basadas en una fuerte conciencia de solidaridad de género y de reconocimiento a las adversidades que sufren las comunidades indígenas, esto ha beneficiado en la creación de una conciencia de defensa territorial y de la naturaleza.
- Si bien las mujeres de la Masehual han emprendido este proceso de auto organización y formación de manera independiente, lo cierto es que a lo largo del tiempo han buscado apoyo y han sido capacitadas por instituciones de educación superior, organizaciones no gubernamentales locales e internacionales. Esto ha permitido crear un proyecto sustentable, autofinanciado y con poco impacto ambiental.
- También, se pudo detectar que varias de sus técnicas de trabajo y de elaboración de los bienes que comercian se desarrollan con una perspectiva de sustentabilidad o provienen de otros proyectos que aplican la ecoinnovación. Por ejemplo, las artesanías elaboradas con fibra o productos naturales (como cestas y remedios hechos con plantas), ya que son resultado del uso de prácticas innovadoras en sus áreas de campo donde la materia prima de estos bienes se siembra sin el uso de agroquímicos.
- A pesar de lo anterior, aún existe mucho espacio para mejorar y crear otros canales de trabajo, ecoinnovación y desarrollo regional con este proyecto. En este sentido resulta clave el apoyo y acompañamiento constante de otras instituciones de educación superior para la capacitación y mejoramiento del conocimiento que tienen las mujeres en esta zona.
- La incorporación de la perspectiva de género en el desarrollo del proyecto en la organización ha favorecido la creación de condiciones que pueden dar lugar a otros proyectos productivos que también sean igual de exitosos

Cuadro 2. Impacto de laecoinnovación

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL
Interno (Organización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahorro de agua mediante captación de agua de lluvia, baños ahorradores y cubetas en las regaderas.</li> <li>- Ahorro de energía mediante celdas solares, estufas y fogones ecológicos.</li> <li>- Procesos de producción con material sustentable con el que cuentan en el lugar.</li> <li>- Uso de compostas para abono orgánico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han logrado mayores puntos de venta, ya que el Hotel también ofrece los productos de varias artesanas de la comunidad.</li> <li>- Las utilidades que genera el proyecto son repartidas entre todos los miembros de la Cooperativa.</li> <li>- La Cooperativa apoya con dispensa a las mujeres de la comunidad que no tienen los suficientes recursos económicos.</li> </ul> <p>En caso de fallecimiento de algún familiar la comunidad apoya económicamente a la familia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a su buen funcionamiento las socias del proyecto han obtenido apoyos de diversas instituciones internacionales para mejorar algunos espacios y elementos del Hotel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las hijas de las mujeres que son socias de la Cooperativa se han integrado para colaborar en el proyecto.</li> <li>- Las socias tienen mayores beneficios o prestaciones (sólo las que son parte de la Cooperativa).</li> <li>- Se ha integrado a los hombres a algunas labores del proyecto, como la cocina, las visitas ecoturísticas guiadas, entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se conservan las fiestas de la comunidad y la preparación de los alimentos típicos de la región.</li> <li>- Se usan plantas para productos medicinales, shampoos y jabones, también para masajes.</li> </ul>

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación (continúa)

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL
Externo (Comunidad y visitantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los visitantes del Hotel aprenden a ahorrar agua mediante las cubetas que hay en la regadera.</li> <li>- Los visitantes constantemente visualizan los mensajes de ahorro de energía que están en cada habitación.</li> <li>- Los visitantes pueden tener una experiencia diferente con el entorno tanto por el lugar en el que están (rodeados de naturaleza), como por las pláticas que se dan sobre el proyecto del Hotel para explicar su origen y funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos son más económicos que en otros lugares, algunos se preparan ahí mismo y también se venden: jabones, shampoos, café, miel, así como artesanías.</li> <li>- Se ofrece un recorrido sin costo por las instalaciones del Hotel para que los visitantes conozcan las diferentes plantas con las que se preparan cada uno de los productos que pueden adquirir.</li> <li>- Se ofrece servicio de hospedaje y masajes a un precio más económico que en otros lugares y en un ambiente armónico y sustentable.</li> <li>- Se dan visitas guiadas por precios módicos a zonas cercanas en donde hay cascadas y ruinas (turismo ecológico).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han creado redes de alimentación que benefician a toda la región a partir de granjas, huertos, molinos y tortillerías.</li> <li>- Se cuenta con asistencia médica, psicológica y legal en caso de violencia de género.</li> <li>- Se creó un albergue por si existe maltrato o violencia de género.</li> <li>- Las condiciones de salud han mejorado para las mujeres en la comunidad, ya que tanto por los conocimientos adquiridos como por las condiciones se embarazan más tarde y saben más de cuidados para ellas mismas y para sus hijos.</li> <li>- El proyecto ha promovido que las mujeres y niñas aprendan a leer y escribir.</li> <li>- Las mujeres son consideradas en cuenta en la comunidad y tienen poder de decisión.</li> <li>- Los beneficios generales crean vínculos comunitarios más fuertes, ya que se ponen de acuerdo para diversas actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen recorridos de un fin de semana o más días para que los visitantes se puedan quedar en el lugar, convivir con los habitantes y conocer las costumbres de la comunidad.</li> <li>- Se han elaborado documentales con sus tradiciones (comidas y fiestas), los cuales se difunden en otras zonas del estado.</li> <li>- Los esposos de las mujeres organizadoras y otros miembros de la comunidad se han visto motivados a apoyar el desarrollo del proyecto.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia con información obtenida en campo.

como el Hotel Taselotzin, pues las mujeres de las comunidades indígenas de Cuetzalan habían sido excluidas históricamente del escenario económico y productivo, pero ahora que se han agrupado en la Cooperativa dando lugar a varios logros; así, es probable que se vean motivadas para impulsar otros esfuerzos en el mismo sentido. Esta cuestión es favorable para la economía local y para la naturaleza del lugar, pues resulta importante emprender más acciones de este tipo que tengan poco impacto socioambiental.

### **Aportaciones al concepto de ecoinnovación**

En este trabajo se han señalado varios de los aspectos de ecoinnovación detectados dentro del proyecto del Hotel Taselotzin, los cuales también han sido adoptados por las mujeres involucradas en esta actividad que son parte de la comunidad, aunque no sean parte de la cooperativa.

Es así como lo expuesto en los cuadros 2 y 3 es importante para poder distinguir los alcances y dimensiones sobre los que opera el impacto de la ecoinnovación y cómo este último concepto puede tener influencia en el desarrollo de un modelo sustentable regional con impactos positivos diferenciados, lo que además ayuda a identificar en dónde se deben potenciar las intervenciones de ecoinnovaciones para mejorar la calidad de vida y/o el desarrollo regional.

Por otro lado, además de los aspectos comentados, el impacto de la Masehual ha sido notable en lo que concierne a la cuestión identitaria, pues la organización ha influido en el bienestar social de la colectividad indígena y en el desarrollo de una conciencia socioambiental. Por ello, es necesario señalar que la organización busca mantener activa la sabiduría tradicional en las labores agrícolas, así como en el cuidado y equilibrio con la naturaleza. Este proceso de revalorización de lo tradicional se encarna en el interés de proteger los derechos indígenas y evitar la discriminación, pues existe plena conciencia de que la mayor parte de los indígenas son segregados por hablar en su lengua originaria o por ejecutar determinadas prácticas productivas ancestrales.

También, es importante recuperar el interés de la Masehual por comunicar y heredar la experiencia de sus tradiciones, cultura y vivencias, así como su comprensión en el bienestar socioambiental a partir del uso de técnicas de trabajo y desarrollo sustentable. Lo anterior se intenta lograr por medio del proyecto “Tejiendo nuestras vidas”, mediante el cual se busca hospedar cada verano a personas ajenas a la comunidad, nacionales o extranjeras, en las casas de algunas compañeras para que

éstas puedan compartirles verbal, presencial y en forma práctica lo que significa vivir bajo este interés de solidaridad con las diferentes comunidades indígenas.

En esta experiencia se pretende que quienes les visitan conozcan la importancia del trabajo comunitario, del respeto al territorio y del beneficio general que se obtiene al trabajar con y para la tierra sin explotarla intensamente, lo que también genera bienestar colectivo. Este proyecto se ha repetido durante varios veranos y cada vez han recibido a más personas de diferentes partes del mundo.

A manera de síntesis en el Cuadro 3, se identificaron las aportaciones que consideramos son necesarias incorporar al concepto, o por lo menos, a los marcos explicativos de la ecoinnovación, principalmente a partir de las dos categorías que se han estado analizando en el documento: innovación y sustentabilidad. Esto permitió reflexionar y cuestionar qué se está aportando para el concepto de ecoinnovación a partir del abordaje teórico y del estudio de caso realizado.

De acuerdo con lo presentado en el Cuadro 3, desde el estudio de caso analizado nuestras aportaciones al concepto de ecoinnovación son las siguientes:

- El análisis de la ecoinnovación sustentado desde la dimensión económica, organizacional, el contexto político, la política pública y la dimensión tecnológica, consideramos que es necesario incluir otra dimensión: la ideológica, la cual se vincula con las condiciones de producción material (qué producir, cómo hacerlo, cuáles son la ecotecnias asociadas, cómo son los procedimientos específicos), pero también las condiciones de producción inmaterial (cuáles son las motivaciones de las comunidades, cuáles son sus intereses colectivos, las intencionalidades bajo las que generan la ecoinnovación, qué significa para ellas la naturaleza, qué sentido colectivo le encuentran al cuidado del ambiente). Al reconocer esta dimensión es posible tener una mejor comprensión de la ecoinnovación, ya que desde lo local se manejan otras lógicas que no necesariamente corresponden a la teoría.
- En la producción material resulta relevante decir que la ecoinnovación sólo puede entenderse desde la lógica del modo de producción capitalista y en ese sentido, es necesario buscar nuevas formas de producir, distribuir y consumir los bienes naturales. Por ello, consideramos que desde lo conceptual es importante recuperar la discusión de la corriente teórica radical que mencionan Rivera-Delgado (2014) para crear opciones de transformación del sistema económico, las instituciones y el Estado, ya que, de no intentarlo posiblemente muchos esfuerzos locales resultarían infructuosos.

cuadro 3. Aportaciones al concepto de ecoinnovación

ASPECTOS NUEVOS QUE APORTAN AL CONCEPTO	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
<p><b>APORTACIONES AL CONCEPTO</b></p> <p><b>Vinculados con la innovación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño de modelos productivos diferenciables en una zona rural que surgió con el propósito de promover la conciencia social y cultural sobre el cuidado del ambiente y de la vida sustentable tanto en los clientes del Hotel, como en las integrantes de la asociación, así como en la comunidad.</li> <li>- La creación de un espacio ecoturístico que funciona como un punto de encuentro colectivo para comercializar productos, promover servicios de turismo y de capacitación, así como para activar la economía de una comunidad.</li> <li>- Aunque ya existen hoteles con características ecoturísticas en otras partes del país, la diferencia con el Hotel Taselotzin es que se planeó con el propósito de ser fuente de ingresos para algunos habitantes de Cuetzalan, lo que promueve una mejor calidad de vida, ya que lo que se obtiene por los servicios turísticos se queda en la comunidad.</li> </ul> <p><b>Vinculados con la sustentabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La utilización de diferentes artefactos y herramientas como estufas y fogones ecológicos, sanitarios ecológicos, celdas solares, disminución en el uso de agroquímicos, utilización de compostas de abono orgánico, ahorro de materiales como: agua, madera, gas y energía eléctrica convencional disminuyen la sobre explotación de los bienes naturales y son alternativas para detener, o en su caso, disminuir el consumo de otros artefactos convencionales o de uso común que son producidos a gran escala, pero que tienen gran impacto en el ecosistema.</li> <li>- Consideramos necesario promover el uso de estas opciones más sustentables, el mejoramiento en la capacidad productiva y de sostenibilidad con estrategias y ecotecnias locales; además de que las personas que se hospedan en el Hotel también se lleven este aprendizaje y de ser posible lo puedan adoptar.</li> </ul>	<p><b>APORTES INTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resignificación del rol de la mujer, ya que desempeña un papel importante en el sustento económico de las familias. Además, de demostrar que socialmente tienen las mismas capacidades que los hombres para liderar, emprender y organizar a otros grupos de trabajo.</li> </ul> <p><b>Aportes externos a la organización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo de vínculos de colaboración con otras instituciones como universidades y organizaciones no gubernamentales.</li> <li>- En el contexto de la innovación se puede asegurar que los proyectos de ecoinnovación se tejen redes de cooperación de distinta índole.</li> <li>- En el caso del Hotel Taselotzin esto se hizo evidente con el apoyo económico otorgado por instituciones nacionales, internacionales y la asesoría de la Universidad.</li> </ul>
<p><b>APORTACIONES AL CONCEPTO</b></p> <p><b>Vinculados con la innovación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las prácticas de ecoinnovación se configuran como aprendizajes colectivos, debido a que no es posible materializarse desde la individualidad.</li> <li>- La ecoinnovación se configura desde lo social, lo que provoca formas particulares de organización que ayudan a fortalecer o reivindicar el papel de la mujer, de la familia o de la sociedad.</li> <li>- Los proyectos de ecoinnovación no se sostienen de buenas voluntades, requieren de recursos materiales y económicos, además de conocimiento científico, por eso la ecoinnovación puede concretarse a partir de redes de cooperación.</li> </ul> <p><b>Vinculados con la sustentabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La utilización de diferentes artefactos y herramientas como estufas y fogones ecológicos, sanitarios ecológicos, celdas solares, disminución en el uso de agroquímicos, utilización de compostas de abono orgánico, ahorro de materiales como: agua, madera, gas y energía eléctrica convencional disminuyen la sobre explotación de los bienes naturales y son alternativas para detener, o en su caso, disminuir el consumo de otros artefactos convencionales o de uso común que son producidos a gran escala, pero que tienen gran impacto en el ecosistema.</li> <li>- Consideramos necesario promover el uso de estas opciones más sustentables, el mejoramiento en la capacidad productiva y de sostenibilidad con estrategias y ecotecnias locales; además de que las personas que se hospedan en el Hotel también se lleven este aprendizaje y de ser posible lo puedan adoptar.</li> </ul>	<p><b>APORTES INTERNOS DE LA ORGANIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimiento de una ideología orientada a la protección de los saberes tradicionales, el cuidado del ambiente, solidaridad de género y la organización colectiva. Así se concibe como un interés legítimo de reconocimiento de la tierra, lo que permite la supervivencia del ser humano.</li> </ul> <p><b>Aportes externos a la organización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El fomento de su ideología a personas externas a la comunidad (visitantes nacionales y extranjeros) que encuentran una opción de hospedaje, pero también es una forma alterna de producir y consumir los bienes naturales.</li> <li>- El Hotel Taselotzin es un caso de cómo se configura una organización con sentido social incorporando prácticas sustentables, en ese sentido, es un ejemplo de modelo de negocio que puede servir de experiencia para otras organizaciones que tengan un proyecto con características similares.</li> </ul>
<p><b>Otros aprendizajes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una comunidad indígena de mujeres que se organizó colectivamente y que ideó formas particulares en beneficio común como respuesta a la precariedad económica.</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia con información obtenida en campo.

- En la producción inmaterial se hace presente la cosmovisión de las comunidades locales, esto abona a la reflexión teórica al señalar que desde la conciencia humana se pueden generar cambios más contundentes al reconocer que la vida tiene estrecha relación con la naturaleza y que de lo contrario, será imposible la subsistencia de los seres humanos.

Finalmente, nos parece que para llegar a una definición integral de ecoinnovación no se debe separar lo conceptual de lo operativo, el reto es encontrar un punto de integración en el que la teoría corresponda o por lo menos, se acerque a la realidad. Esto, sin duda, plantea un desafío porque puede provocar que la ecoinnovación se convierta en un concepto polisémico.

### **Consideraciones finales**

Una vez que se realizó el estudio se puede señalar que los procesos de ecoinnovación pueden surgir de situaciones emergentes, no intencionales, resultado de ciertas condiciones sociales, culturales, y/o con perspectivas de género que las comunidades encuentran como una forma alterna de supervivencia ante sus condiciones materiales de vida caracterizadas por la precariedad, lo que puede ser una de las causas que les impulse a buscar alternativas para lograr tener una vida digna.

En este mismo sentido, tal como lo señalan Halila y Rundquist (2011), las ecoinnovaciones pueden surgir con o sin el objetivo de reducir el daño ambiental. En este estudio se evidenció que el grupo de mujeres que inició con el proyecto del Hotel Taselotzin no tenía la intención explícita de hacer innovaciones ecológicas; sin embargo, poco a poco, fueron adquiriendo cierta conciencia ambiental, lo que hoy les permite ofrecer servicios que reducen el deterioro ecológico y que contribuyen a que la comunidad y los visitantes adquieran cierta conciencia sobre el tema.

Pese a las restricciones y carencias con las que se construyó el Hotel Taselotzin, la comunidad de mujeres aprendió que un proyecto de esta envergadura tiene beneficios comunitarios a mediano y largo plazo, por eso analizar este caso resultó revelador en tanto que confirmamos que los proyectos colectivos requieren de negociación, tolerancia y visión en el tiempo para que logren subsistir.

Por otro lado, es necesario reconocer que existieron algunos aspectos en los que no se pudo profundizar, especialmente en el alcance de las entrevistas, sobre todo por la gran cantidad de actores clave, la muy cargada agenda de trabajo que requiere la presencia de varias personas en el lugar y por la disposición que tienen las mujeres

de la región para contar sus experiencias. Si bien esto pudo limitar la cantidad de información disponible respecto al funcionamiento de algunos procesos, también ayudó a comprender el profundo compromiso que las integrantes de la Cooperativa tienen no solamente con el proyecto del Hotel Taselotzin, sino con los demás proyectos de producción, defensa de los derechos y, por supuesto, con la solidaridad de género, con cuestiones colectivas y étnicas que es uno de los principales motivos que generó la consolidación de la Cooperativa.

Finalmente, es necesario mencionar que uno de los retos teóricos que se deriva de este caso es señalar que, desde lo local, el concepto de ecoinnovación puede tomar diferentes sentidos y orientaciones, y para llegar a un entendimiento integral de lo que implica la acción de ecoinnovar se deben tomar en cuenta las particularidades históricas, culturales, económicas, políticas, étnicas y de género de las organizaciones locales para comprender el gran esfuerzo que representa para ellas avanzar en la conciencia y transformación ambiental. En ese sentido, confirmamos lo dicho en la introducción de este texto: que la innovación no ocurre en el vacío; es decir, no se presenta como un acto independiente, sino que, en mayor o menor medida, tiene relación con distintos actores, reglas del contexto y/o imposiciones económicas.

## Referencias

- Halila, F., & Rundquist, J. (2011). The development and market success of eco-innovations: A comparative study of eco-innovations and “other” innovations in Sweden. *European Journal of Innovation Management*, (14), 278-302.
- Masehual, S. M. (2016). *Hilando nuestras historias. El camino recorrido hacia una vida digna*. Masehual Siamej Mosenyolchicauani.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *México rural del Siglo XXI*. FAO.
- Ramos, O. (2015). *Internet y pueblos indígenas de la Sierra Norte de Puebla, México* [Tesis doctoral]. Universidad de Barcelona.
- Rivera, D. (2014). *Incentivos y Barreras a la Econinnovación con reciclados de plástico en México* [Tesis de Maestría en Economía y Gestión de la Innovación]. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Secretaría de Desarrollo Social. (2020). Catálogo de localidades [Base de datos]. Recuperado de: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=21&mun=043>
- Téllez, R., & Azamar, A. (2020). Mapa de ubicación Taselotzin. [figura].



## CASO 2

# Xuajin Me´Phaa. Un modelo de ecoinnovación agroecológica en la Montaña de Guerrero

*Graciela Carrillo González*

*Edgardo O. Mota Martínez*

*Hilda T. Ramírez Alcántara*

### **Introducción**

La agricultura en México es vital por sus aportaciones sociales y económicas a nivel local y nacional. A lo largo del país conviven dos modelos de agricultura; la comercial y la de autoconsumo, esta última principalmente en las regiones más pobres del sur-sureste del país, las cuales se han mantenido ajenas al uso de paquetes tecnológicos, con excepción del fertilizante que les provee, desde hace varios años, el gobierno como parte de su “política social-productivista”. Sin embargo, en las últimas décadas en muchas comunidades hay un retorno a prácticas agrícolas tradicionales, compatibles con el medio ambiente y con la salud humana, adoptando la agroecología.

En este trabajo se tipifica a la agroecología como una ecoinnovación de carácter sistémico, toda vez que significa una nueva forma de trabajar y producir para las generaciones actuales, con la plena conciencia de que se hace para proteger los ecosistemas y los recursos naturales. Se propone como objetivo analizar los factores y las condiciones que determinaron la adopción de la agroecología en la organización campesina Xuajin Me´Phaa AC, la cual abarca 17 municipios de la comunidad indígena Me´Phaa en la región de la Montaña, del estado de Guerrero, y conocer el impacto que esta ecoinnovación tiene en la población y en el entorno natural.

Este capítulo se integró en cinco apartados. En el primero se contextualizó la región de la Montaña de Guerrero identificando: las características geográficas, los principales acontecimientos históricos, las condiciones sociales, los apoyos financieros y los problemas de seguridad que dan cuenta de una diversidad de factores que impactan en las formas de desarrollo económico y social de las comunidades indígenas,

en ese mismo sentido, se describen las condiciones de pobreza en las que subsisten los habitantes de la Montaña de Guerrero, particularmente la comunidad indígena de los Me'phaa. En el segundo apartado, se describen los antecedentes organizacionales que dieron lugar a la conformación de la Asociación Xuajin Me Phaa AC y se indica cómo está estructurada. En el tercer apartado, se describen las prácticas de agroecología que desarrolló esta Asociación, en este mismo punto, se presenta el levantamiento de la información con el objetivo de identificar el tipo, la intensidad, los mecanismos y las dimensiones de la ecoinnovación. En el cuarto apartado, se contrastó la situación previa en la que vivían y se desarrollaban las comunidades indígenas con los cambios que se generaron a partir de la puesta en marcha del proyecto agroecológico y a partir de ello, se describen las mejoras que se reflejaron en sus prácticas de producción a partir del uso eficiente y armonioso de los recursos naturales. Como último punto, se mencionan los principales hallazgos encontrados en el análisis de este caso, haciendo énfasis en los logros alcanzados a partir de la incorporación de nuevos modelos productivos en la actividad agrícola.

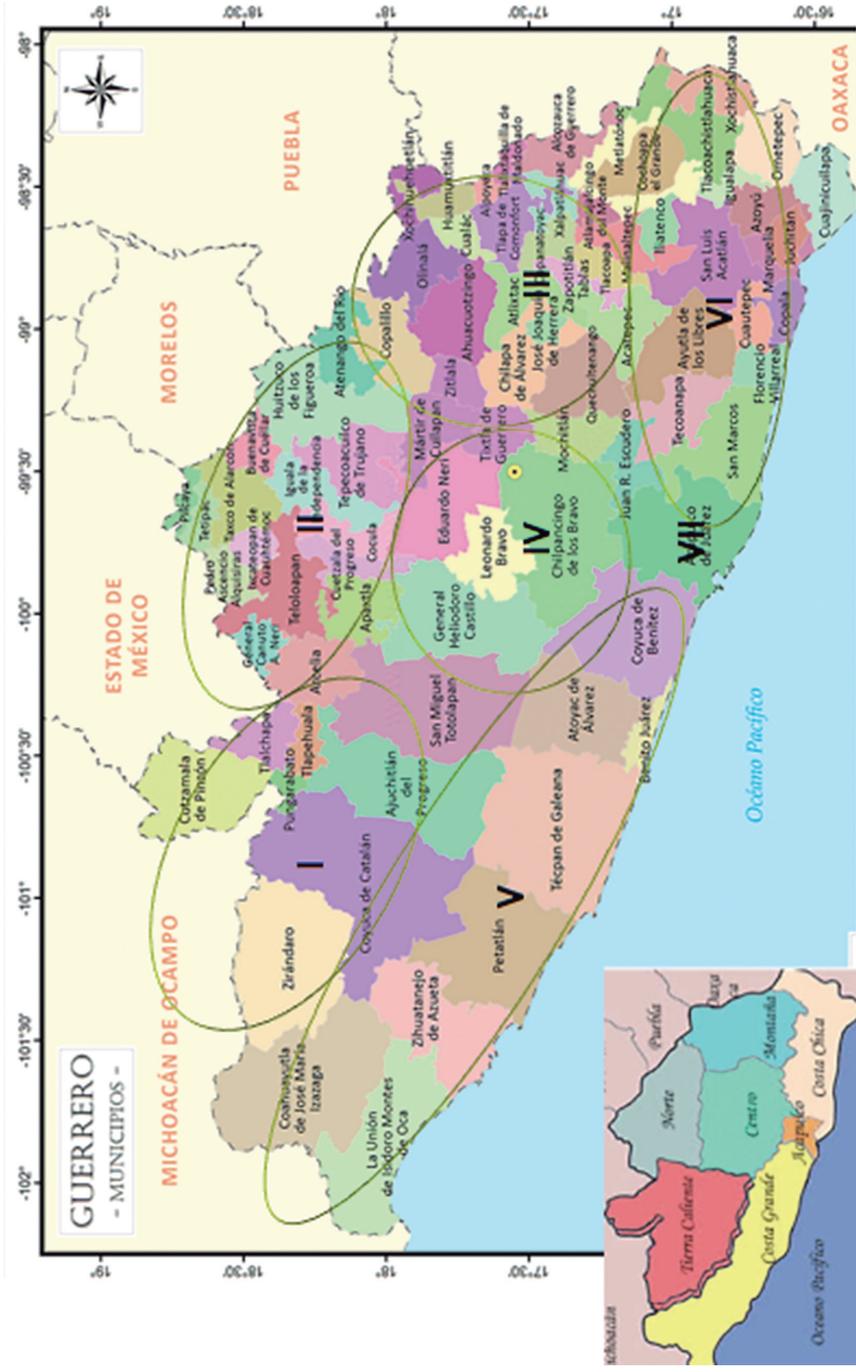
## **El contexto de la región**

### *Características geográficas de la Montaña*

Guerrero se localiza en la región suroeste de la República Mexicana con una superficie de 64,281 km<sup>2</sup>, su territorio está dividido en siete regiones y 81 municipios. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) en su encuesta intercensal del año 2015 reporta que la entidad cuenta con una población de 3.5 millones de habitantes, que representan 3% de la población total del país. El 58% es población urbana y 42% rural. Se estima que la población Me'Phaa asciende aproximadamente a 127,000 personas (Inegi, 2015a).

Guerrero ocupa el lugar 30 en aprovechamiento educativo a nivel nacional, sólo superado por Oaxaca y Chiapas. En materia de cultura, posee influencias purépechas (Costa Grande y Tierra Caliente), matlazinca (Tierra Caliente), Tlahuica (Norte y Montaña), tlapaneca (Montaña) y yope (Costa Chica). También es un estado rico en artesanías textiles de lana y algodón, madera y talabartería. En cuanto a los niveles de pobreza, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) señala que en 2018 el 66.5% de la población guerrerense vivía en situación de pobreza y 26.8% en pobreza extrema (Coneval, 2019).

Mapa 1. Estado de Guerrero por municipios



Fuente: datos tomados de [https://descargamaps.net/mexico/guerrero/mapa-estado-guerrero-municipios].

La región de la Montaña comprende 19 municipios, donde 86.7% viven en situación de pobreza y con un alto rezago educativo (Coneval, 2015). Las características geográficas de esta región han creado condiciones difíciles para vivir y para realizar su principal actividad económica que es la agricultura. En la región de la Montaña destaca lo accidentado de su terreno, las altas pendientes de las parcelas, el predominio del minifundio en parcelas de muy baja productividad y la gran cantidad de población indígena, con muy bajo nivel de satisfactores básicos, 70.8% de la población de esta región es hablante de alguna lengua indígena (Inegi, 2015).

### *Acontecimientos históricos*

En la región permanece el recuerdo de que durante la Revolución Mexicana los diferentes grupos militares se llevaban a los jóvenes a la guerra (la Leva), a ello se sumaron múltiples epidemias con frecuentes decesos, lo cual mermó de forma muy importante a las comunidades a lo largo del siglo XX.

En relación con los aspectos ambientales, desde la época de la Colonia hubo una fuerte deforestación en la zona, ya que se convirtió en la proveedora de madera para los centros mineros. Posteriormente, entre las décadas de 1950 y 1960, proliferó en la región el pastoreo de grandes rebaños de chivos a los que les llamaban “cordones”, con hasta 25,000 animales por manada. Estos rebaños, propiedad de ganaderos de Tehuacán, Puebla, se llevaban a los terrenos de la montaña para la engorda, por una pequeña paga ocasional a las poblaciones dueñas de las tierras. Como las cabras tienen la característica de que además del pasto también comen los retoños y brotes tiernos de la vegetación, se provocó una grave erosión y pérdida de fertilidad de los suelos, a lo que se sumaba la práctica del sistema de roza tumba y quema (Tlacolol) utilizado por los campesinos y la fuerte pendiente de los terrenos de la montaña.

Como problema social se vivía un crecimiento muy alto de la tasa de natalidad, derivado en parte por la costumbre de la poligamia y la carencia de servicios básicos como salud y educación. Adicionalmente, con la llegada a la región de grupos de pastores, se desencadenó una ola de violencia derivada de robos, violaciones a mujeres y asesinatos de hombres de las comunidades.

En cuanto al aspecto económico, los bajos rendimientos agrícolas implicaban baja producción y sumado a ello los bajos precios que pagaban los acaparadores locales por sus productos en las dos “ciudades mercado” donde vendían sus excedentes agrícolas y pecuarios. Tlapa, en el norte del estado, y Ayutla de los Libres, por el lado de la costa. Así por ejemplo, en el año 2000 se les pagaba el kilo de Jamaica de

15.00 a 20.00 pesos, mientras que los acaparadores lo vendían en 50.00 pesos; por un kilo de café les pagaban 4.00 pesos y los comerciantes lo vendían en 32.00 pesos.

Otro problema fue la falta de financiamiento, ya que los productores de la zona no lograban acceder a financiamiento privado y tampoco a los apoyos crediticios gubernamentales, ya que al considerarse propiedad comunal no podían quedar en garantía y por tanto no eran, ni son sujetos de crédito bancario. Los únicos apoyos recibidos desde la década de 1990, de parte de instituciones gubernamentales, han sido la dotación de fertilizantes y herbicidas químicos y los programas asistenciales como Procampo, mismos que no llegaban a toda la población.

Esto configuró un círculo vicioso de suelos deforestados con poca fertilidad, bajos rendimientos agrícolas, bajos precios de sus productos, falta de financiamiento y acaparamiento de su producción por parte de los grupos de poder regionales, generándose un escenario de pobreza extrema, alta desnutrición, fuerte mortalidad infantil, bajo nivel educativo, malas condiciones de las viviendas, falta de infraestructura y una importante migración estacional a las zonas de agricultura moderna industrial de Sonora, Sinaloa y Baja California.

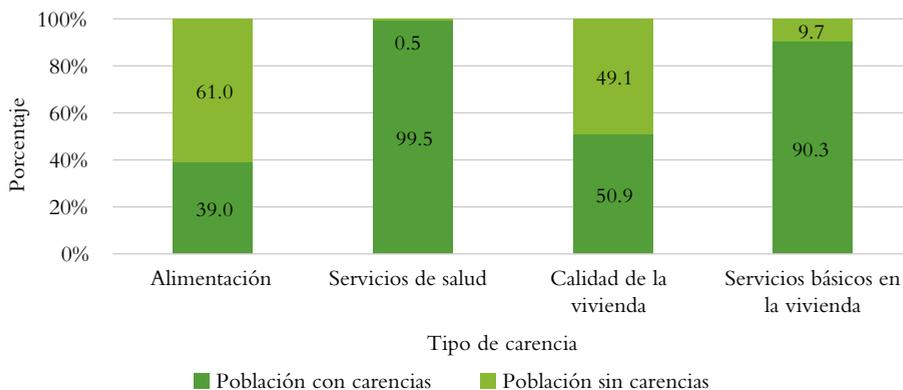
A la situación descrita se añadió el crecimiento del cultivo de enervantes, principalmente un incremento explosivo de la siembra de amapola para la producción de heroína a partir del año 2012. La llegada de narcotraficantes a la región, que proporcionaban la semilla y financiamiento para la siembra de la “adormidera” y además compraban a un buen precio toda la cosecha, provocó este alarmante incremento del cultivo, en contraposición, los cultivos tradicionales no contaban con financiamiento, los precios para los excedentes eran muy bajos y no se tenía asegurado el mercado.

### *Condiciones de pobreza en la Montaña*

La condición de pobreza en la región (19 municipios) ha sido documentada y dada a conocer con cifras de instituciones oficiales como el Coneval que reporta carencias por el acceso a la alimentación del 39% ; de los servicios de salud 99.5%; de los servicios básicos en la vivienda de 90.3% (Gráfica 1).

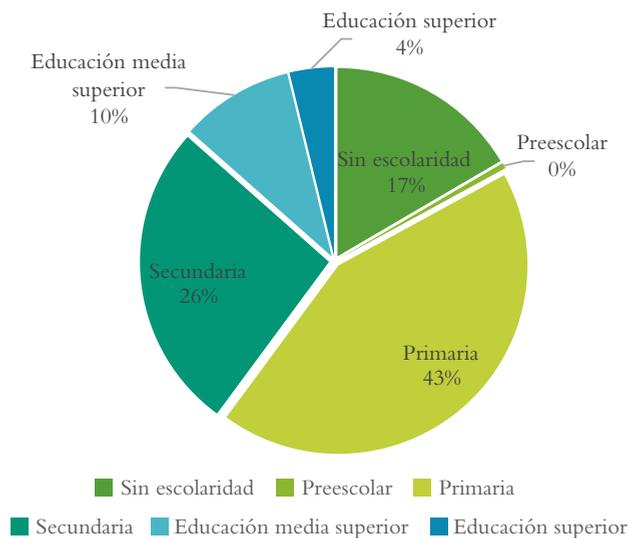
Por otro lado, la distribución porcentual de la población de la montaña según su nivel de escolaridad, muestra que 43% de la población cuenta con educación básica a nivel primaria, 26% nivel secundaria; 10% educación media y sólo 4% llegan a tener acceso a la educación superior, fuera de la región. Mientras que 17% de sus habitantes no tienen ningún tipo de escolaridad. El municipio con mayor población de educación media y media superior es Tlapa de Comonfort (Gráfica 2).

Gráfica 1. Población con carencias en la región de la Montaña



Fuente: elaboración propia con base en Coneval (2015).

Gráfica 2. Distribución porcentual de la población por nivel educativo



Fuente: elaboración propia con base en encuesta intercensal, Inegi (2015).

En particular, las comunidades indígenas de los Me'phaa, también conocidos como los tlapanecos, no son la excepción en la zona y enfrentan las mismas carencias de servicios básicos e infraestructura de comunicación. Debido a lo accidentado de su topografía sólo hay tres entradas principales de brecha en la región. En siete poblaciones existen pistas de aterrizaje para avionetas con capacidad de seis pasajeros. En algunas comunidades se cuenta con teléfono y oficina de telégrafo, el correo es muy funcional en la mayoría de los casos. Un buen medio de comunicación en la región, lo constituye la radiodifusora cultural XEZV La Voz de la Montaña, instalada en Tlapa por el Instituto Nacional Indigenista (INI), ahora Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI).

Esta comunidad se caracteriza por la organización y solidaridad que existe entre ellos mismos, poseen un profundo sentido de comunidad asumiendo su identidad, lo que facilita su organización desde entornos eclesiásticos hasta asociaciones productivas. Tanto la iglesia, en su momento, como actualmente la organización cooperativa estudiada, han tenido un gran impacto en el ámbito político, lo que se traduce en la atención a algunas de sus necesidades que se ha reflejado en una mejora relativa de sus condiciones de vida.

## **La organización Xuajin Me'phaa**

### *Historia de la organización*

El proceso de organización de los productores de la montaña fue promovido inicialmente por sacerdotes de la iglesia católica mexicana inspirados en la encíclica “Populorum Progressio”, elaborada por el papa Pablo VI, en la que se definió que la iglesia debía promover un “desarrollo integral del hombre” mediante la asistencia a los débiles y la práctica de la caridad universal, elementos que integraron la “doctrina social” de la Iglesia católica basada en la idea de que los cristianos no podían descuidar los aspectos materiales de la vida humana (Pablo VI, 1967).

Con estos principios, en 1969 llegaron a la montaña los primeros integrantes de dos órdenes religiosas, las Misioneras Hermanas de la Providencia y las misioneras de la Misión Claretiana “Hijas del Corazón de María”, con el objetivo de atender las necesidades de los pobres, los enfermos y los marginados. Inicialmente, las misioneras hicieron reuniones en algunas de las comunidades del municipio de Ayutla de Los Libres para conocer su problemática y necesidades, promovieron la formación de una organización a la que llamaron Comprindemo, porque estaba integrada por

Comisarios Municipales, Principales, Delegados de la Palabra y Mujeres Organizadas. Realizaron actividades de capacitación en derechos humanos, agricultura orgánica, carpintería, costura y en la Ley Agraria. También construyeron pequeñas obras como puentes y generadores de energía con pequeños dinamos.

Para dar respuesta a las carencias económicas y productivas promovieron la formación de cuatro cooperativas, con la participación inicial de cinco comunidades y dos representantes por comunidad a los cuales se les llamaba “Delegados de la Palabra de Dios”. En cada comunidad se eligieron “Comités de Parcela” integrados por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y un Vocal y cada comité estableció un “Plan de trabajo para las parcelas”.

Las cooperativas no pudieron conseguir apoyos económicos ni de capacitación de las instituciones gubernamentales porque estas instancias estaban controladas por caciques y acaparadores regionales. Para sortear estas barreras las misioneras consiguieron financiamiento de la iglesia para invitar a capacitadores externos que impartieron cursos a las comunidades o a los delegados de las mismas. Fue así como en el 2002, llegaron a la región personas con experiencia en agroecología y en trabajo comunitario, una de las cuales continúa como asesora, dando acompañamiento a la Asociación Xuajin Me’Phaa.

Fotografía 1. Mujeres y hombres Me’Phaa



Foto: Margarita Muciño, 2017.

Contando ya con asesoría externa, en el 2002 se puso en marcha el “Programa de Promoción Humana”, con el objetivo de identificar la problemática y oportunidades para el desarrollo económico y social de la población de las comunidades Me’Phaa. Un elemento importante, desde el inicio, fue el reconocimiento de su diversidad cultural y la protección y rescate de los recursos naturales mediante actividades de restauración ecológica de los ecosistemas de la Montaña con un enfoque productivo y con prácticas agroecológicas en las parcelas y los traspatios de los socios. La principal herramienta de este programa ha sido la agroecología y las prácticas de restauración con enfoque productivo sustentable. La filosofía de fondo de la Promoción Humana, señala la importancia de mejorar los aspectos materiales de la existencia de los fieles ( alimento, vivienda, salud, salario adecuado, abundancia de bienes, trabajo seguro) para “construir el reino de Dios en la Tierra”.

El año 2002 se caracterizó por una intensa actividad organizativa, en esa época se realizaron diversas asambleas comunitarias para informar de las actividades. Sin embargo, en las comunidades no toda la población aceptaba participar, por ejemplo, en la comunidad de Escalerilla Zapata, de 120 familias, solamente 84 aceptaron participar en el proyecto de Agroecología. En el 2004 se constituye la Asociación Xuajin Me Phaa AC integrada por seis comunidades del municipio Ayutla de los Libres, y para 2006, por razones de conveniencia en el manejo de recursos se crea la Cooperativa Numa Gamaa Ski Yu Me Phaa con 467 productores. Actualmente se han adherido a ella 1,050 familias de 17 municipios.

### *Estructura de la organización*

La estructura organizacional parte de una Asamblea general de delegados comunitarios que es la máxima autoridad de Xuajin Me Phaa AC, y la instancia donde se toman las decisiones para aprobar los programas y proyectos. Seguido de la asamblea se encuentra el Consejo directivo, que es el encargado de ejecutar las decisiones, administrar los bienes y servicios de la organización, establecer convenios de colaboración con distintas instituciones y organizaciones, presidir y representar a los diferentes pueblos o grupos comunitarios. Por último, se encuentra el equipo operativo el cual está integrado por técnicos locales y se relaciona con los comités y comisiones que se nombran para cada programa y proyecto.

La organización campesina Xuajin Me’Phaa está constituida por 33 miembros de la Asamblea general de delegados, siete del Consejo de principales, tres del Consejo directivo, tres del Consejo de vigilancia y 27 técnicos comunitarios, todos

provenientes de las 14 comunidades Me'phaa de la región de la Montaña. Un hombre casado debe cumplir con el sistema de cargos de la comunidad, participa en la mayordomía, comisaría, iglesia o en la escuela. Los cargos municipales o comisarías los designa el conjunto de la comunidad de manera democrática y los respalda el Consejo de ancianos (Imagen 1).

Imagen 1. Estructura organizacional



Fuente: elaboración propia con base en entrevistas en Xuaji Me'Phaa.

Esta organización tiene como coordinadora general a una asesora experta en agroecología y trabajo comunitario. Durante los periodos que se logra obtener algún tipo de financiamiento se conforma un equipo operativo de más de 20 personas que diseñan y operan, junto con los técnicos comunitarios, las actividades en seis áreas distintas: diseño de proyectos, supervisión forestal y de viveros, supervisión de agroecología, certificación orgánica y apicultura, administración y contabilidad y formación.

Para tomar acuerdos y llevar a cabo acciones comunes, la población convoca a una asamblea general comunitaria en la cual la organización expone los temas y se recoge el sentir de los participantes. Las personas interesadas forman grupos de trabajo y nombran a un comité responsable, que toma parte en el diseño y la ejecución de los proyectos y los planes de trabajo convenidos para resolver las problemáticas

identificadas por la comunidad. Con apoyo de un técnico, dicho comité comunitario da seguimiento a las actividades y presenta informes periódicos a las comunidades y a la organización. Aquí es importante destacar las experiencias y las aptitudes de varios técnicos miembros de las comunidades y de la asociación, ya que algunos tienen más de diez años de trayectoria colaborando con su trabajo en la transferencia de conocimientos y la retroalimentación.

### **Prácticas compatibles con el ambiente y elementos de la ecoinnovación**

#### *La promoción humana como eje de la ecoinnovación*

La orientación de las prácticas productivas hacia el cuidado del ambiente se sustenta en la metodología de Promoción Humana, la cual cuenta con cuatro herramientas: 1) El diagnóstico comunitario participativo; 2) La visión del presente, el pasado y el futuro de la comunidad; 3) el trabajo común organizado; 4) la planeación estratégica; en el rescate de la cultura ancestral; en su visión de cercanía con la naturaleza; y en el sentido de colectividad.

Como resultado del diagnóstico y de la visión del futuro comunitario se definieron en la zona algunas líneas de trabajo innovadoras con enfoque ambiental como: la “siembra de agua” que consiste en construir sistemas de abasto de agua potable, de protección y reforestación de manantiales y áreas de captación; el cultivo de alimentos orgánicos diversos; la reforestación para la conservación del suelo y el desarrollo de actividades productivas para generar excedentes que pudieran llevar al mercado, esto les garantizaría obtener ingresos y detener la migración. Para desarrollar esas líneas se puso en práctica el “trabajo común organizado”, mismo que se guía por diez principios<sup>1</sup> basados en el saber indígena caracterizado por la tradición organizativa y el esfuerzo colectivo.

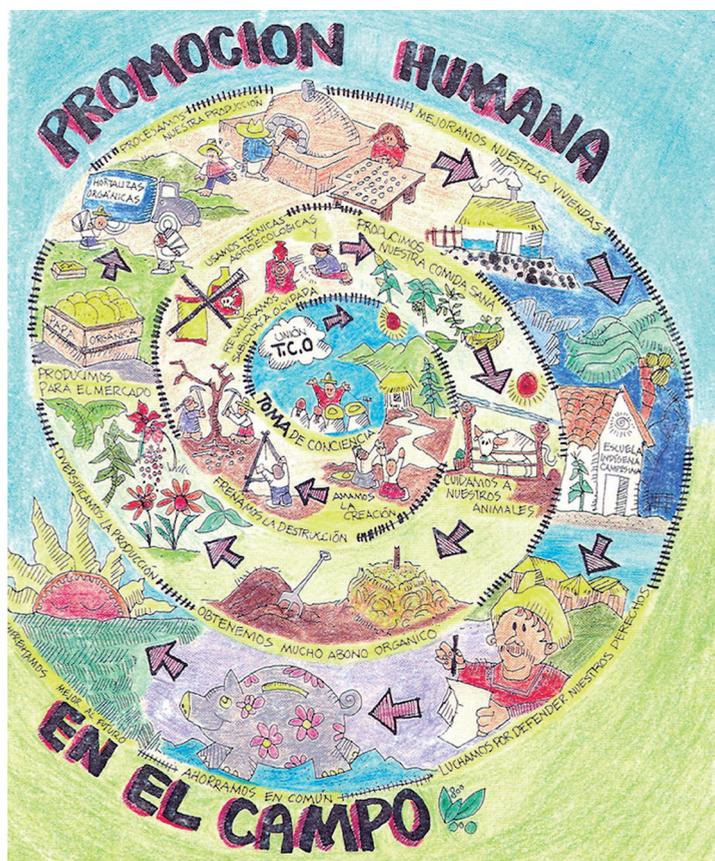
La difusión del Programa de Promoción Humana se hizo de forma didáctica y accesible a la población, ya que mucha gente es analfabeta (Imagen 2). Las actividades

---

<sup>1</sup> Los principios son: Entrada libre a cualquier miembro de las comunidades; Decisiones que se toman entre todos; Estudio y discusión de los asuntos del grupo; Cooperación entre grupos; Se debe prestar servicio a la comunidad no ver como negocio; Las ganancias son de todos; Trabajo para el cuidado y conservación de la naturaleza; Respeto a la cultura; Discreción en todos los asuntos; Integración al pueblo.

iniciaron con la toma de conciencia para revalorar la sabiduría de sus ancestros que ha sido olvidada, posteriormente se inculca la idea de amor a la creación y freno a la destrucción de la naturaleza, para ello se utilizan técnicas agroecológicas para producir comida sana, cuidar a sus animales y producir fertilizante orgánico. La siguiente fase es diversificar la producción, generar excedentes para el mercado y agregar valor a sus productos, mejorar la vivienda, procurar la escuela y luchar por la defensa de sus derechos, llegar a la capacidad de ahorrar y acercarse a un mejor futuro.

Imagen 2. Programa de Promoción Humana



Fuente: Organización Xuajin Me'Phaa.

Esta filosofía inspiró una serie de programas vinculados con innovaciones para la región orientadas al cuidado del medioambiente, ya que el eje fue la recuperación

y la preservación de la biodiversidad nativa y agrícola en los paisajes fuertemente modificados. Se impulsan como principios rectores el respeto a la Madre Tierra, a la familia y al productor, con el fin de que no se deteriore y no se contamine la tierra y que el consumidor reciba en su mesa productos de excelente calidad.

### *La agroecología*

La agricultura es una actividad que se liga directamente con la naturaleza, proporciona los alimentos y es el soporte de muchos ecosistemas muy vulnerables por la actividad humana. Con la agroecología se busca minimizar el impacto de esa actividad humana y generar condiciones de reproducción de los ecosistemas naturales.

El término de agroecología se ha entendido como un acercamiento a las prácticas y principios de la ecología en el diseño y gestión de los agrosistemas que integran en el largo plazo la protección de los recursos como un elemento de producción de alimentos, combustibles y fibras (Lampkin *et al.*, 2015).

La agroecología se enfoca con distintos sentidos, mientras que en Europa se le da un mayor peso al aspecto biológico que al tecnológico y con ello se reconoce la complejidad de los sistemas naturales, destacando los principios de persistencia y resiliencia; en México y otros países de América Latina adquiere una perspectiva más económica y social que se suma a la visión de reducir el uso de los agroquímicos y establecer sistemas de manejo que respeten los ciclos naturales, esta postura se asume como una defensa de los recursos, la cultura y la supervivencia de las localidades (Carrillo y Ramírez, 2017).

La agroecología se configuró en esta región como una ecoinnovación que provenía tanto de los conocimientos ancestrales como del impulso y experiencia de un agente externo, al establecer formas diferentes para el cultivo, siempre orientadas a la conservación del ambiente, así como al desarrollo y adopción de nuevos proyectos y actividades que han ido transformando la calidad de vida de las personas.

Los proyectos realizados por las comunidades se impulsaron en el marco de un cambio sistémico cuyo eje fue la adopción de la agroecología, éstos fueron:

- Garantizar la seguridad hídrica a partir de la recuperación y protección de manantiales.
- Restaurar diversos agroecosistemas.
- Promover la seguridad alimentaria con el cultivo en áreas contiguas a los hogares. El programa de “traspáticos” ha sido uno de los más exitosos em-

- prendidos por la organización porque permitió producir diversas frutas, hortalizas y en algunos casos se construyeron pequeños estanques para la producción de peces. Esto permitió mejorar notablemente la alimentación y nutrición de las familias de los indígenas participantes.
- Construir cercas para el manejo de animales de corral (gallinas, cerdos, guajolotes) que al estar libres no permitían la siembra de hortalizas y frutales en el traspatio.
  - Aplicar técnicas agroecológicas en los principales cultivos, tales como: la construcción de zanjas-bordo para favorecer la infiltración de agua y la retención del suelo, fertilización con composta y abonos orgánicos, labranza mínima para reducir la erosión, dejar de utilizar fertilizantes químicos y herbicidas. Conseguir la certificación orgánica de los cultivos comerciales como la jamaica y el frijol, para poder obtener mejores precios.
  - Mejorar la conexión entre fragmentos de bosque para resguardar la agrobiodiversidad y la biodiversidad en las comunidades. El enfoque de restauración tiene el objetivo de recuperar las funciones de los ecosistemas en los paisajes alterados para conservar la provisión de servicios ecosistémicos, como la infiltración del agua, el reciclaje de los nutrientes y la fertilización del suelo. La vía utilizada para dicha restauración es la productiva, la cual se basa en el cultivo de especies nativas multipropósito, el uso de herramientas agroforestales y de prácticas agroecológicas.
  - Promover la continuidad de la cultura, en el sentido de su relación estrecha y respetuosa con la naturaleza.
  - Procesar y empaquetar productos agrícolas para la comercialización. Este programa impulsa principalmente la venta de la jamaica orgánica, la miel y algunas conservas de frutas y extractos de plantas medicinales.
  - Capacitar a los productores de las comunidades en temas como: agroecología, permacultura, restauración ecológica, organización comunitaria, desarrollo humano, desarrollo espiritual, autosuficiencia alimentaria, salud y bioconstrucción de viviendas.

Los técnicos comunitarios, con ayuda de los asesores externos se preparan constantemente en el desarrollo y el uso de herramientas para el manejo de los recursos naturales, en una tónica de creación horizontal del conocimiento. Asimismo, son responsables de acompañar a las comunidades en el desarrollo de los proyectos, de supervisar el trabajo en las parcelas productivas y de llevar a cabo diversas actividades y procesos como la certificación orgánica.

Los elementos incorporados en los distintos proyectos y acciones de la organización se plasman en el Cuadro 1, para tipificar las ecoinnovaciones e identificar los factores principales.

Cuadro 1. Identificación de la ecoinnovación

TIPO	INTENSIDAD	MECANISMOS	DIMENSIONES	
			INCENTIVOS	BARRERAS
<p><b>Proceso/ Producto</b> La actividad eje de la organización es la agroecología, de ello derivan innovaciones en:</p> <p><b>Procesos</b> para: Cultivo de sus productos agrícolas. Recuperación de suelos y del agua, Resguardo de la biodiversidad.</p> <p><b>Servicios</b> de capacitación a técnicos, socios y miembros de las comunidades.</p> <p><b>Productos</b> orgánicos certificados para su consumo y la venta (miel, jamaica, frijol, frutos).</p>	<p><b>Disruptiva (sistémica)</b> La agroecología se considera una ecoinnovación de tipo sistémico porque a partir de sus principios, no sólo se impacta positivamente sobre los recursos suelo y agua, sino que se garantiza la preservación de los ecosistemas y se promueve una cultura de cuidado de la Madre tierra (la naturaleza), además de fomentar la capacitación y formación ambiental de las personas de las comunidades y de los clientes de sus productos. También impactó en diversificar sus cultivos y con ello mejoró la salud y alimentación de la gente. Tuvo beneficios también en las características de sus viviendas.</p>	<p><b>Alternativo</b> El mecanismo que se utiliza es alternativo al esquema agrícola tradicional, ya que sustituye el uso de agroquímicos, ello modifica las prácticas y las características de los productos. También adoptan ecotecnias y tecnologías apropiadas que benefician el entorno natural y modifican la conciencia de las personas a favor del medioambiente.</p>	<p><b>Económica</b> La situación de pobreza de las comunidades, la desnutrición de los niños. El deterioro de sus recursos naturales que provoca la baja fertilidad de los suelos de cultivo y con ello la imposibilidad de llevar excedentes al mercado para la venta.</p> <p><b>Organizacional</b> La adopción de la filosofía de “Promoción Humana” les ayudó a reconocer su problemática y a identificar oportunidades, a entender la diversidad cultural. Con ello se generó la conformación de comités y un ambiente de solidaridad y apoyo.</p> <p><b>Social y Cultural</b> La recuperación de conocimientos ancestrales y su transmisión a los jóvenes garantiza la preservación de la cultura Me'Phaa y se vuelve un incentivo para continuar apoyando.</p>	<p><b>Programas de Gobierno</b> Los programas de corte productivista que reparten abono químico.</p> <p><b>Narcotráfico</b> El ambiente de violencia que generan los grupos de delincuentes obliga a los campesinos a producir enervantes.</p> <p><b>Mercado</b> Las dificultades para utilizar los canales de comercialización.</p> <p><b>La correlación de fuerza de los grupos de poder</b> La presencia de acaparadores, comercializadores de agroquímicos, grupos delincuenciales y grupos políticos genera un escenario de amenaza permanente a la organización.</p> <p><b>Falta de financiamiento</b> Sin recursos para financiar a los campesinos y las actividades agroindustriales de la cooperativa los socios tienden a abandonar la organización.</p>

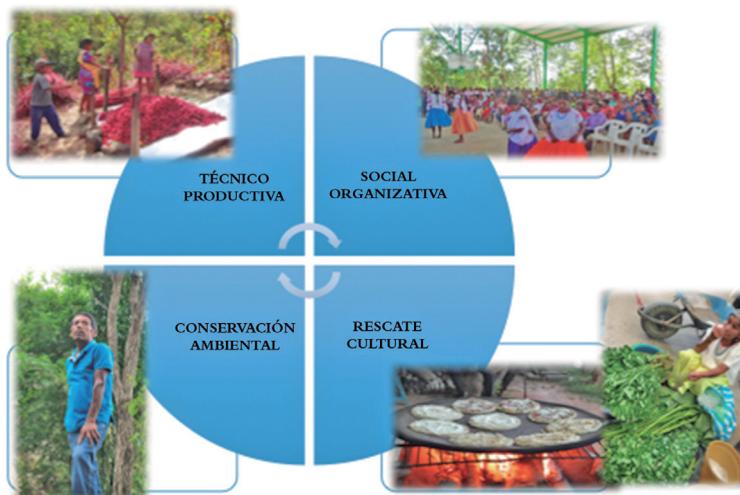
Fuente: elaboración propia.

## La ecoinnovación: situación previa y desarrollo

La ecoinnovación en el ámbito de las comunidades rurales y en particular de las indígenas deriva, en la mayoría de los casos, de las necesidades de la población asociadas a pobreza, exclusión, deterioro o despojo de sus recursos naturales y pérdida de su cultura. De modo que en la búsqueda de soluciones surgen iniciativas desde los mismos actores involucrados en las problemáticas o bien reciben incentivos externos que detonan en iniciativas novedosas, hasta antes, total o parcialmente ajenas a los miembros de la comunidad. Lo que conlleva a redefinir el modelo tradicional de producción en atención a las necesidades de la gente que se beneficia en la localidad y limitándose al uso de sus propios recursos como punto de partida (Ventura y Pellizzaro, 2019).

El proyecto agroecológico buscó atender de manera integral las necesidades de las comunidades asociadas a la organización, incorpora cuatro factores sustanciales: *a)* técnico productivo, *b)* social organizativo, *c)* el rescate cultural y, *d)* la conservación ambiental (Imagen 3).

Imagen 3. Áreas de la agroecología



Fuente: elaboración propia con base en entrevistas en Xuaji Me'Phaa.

Los factores clave que han determinado el avance del proyecto agroecológico en La Montaña de Guerrero son: la asociación Xuajin Me'Phaa creada por miembros

de las comunidades que son conscientes de la problemática social y ambiental de su región, la política del respeto a la cultura y las instituciones de las comunidades Me'Phaa, que incluye la tradición organizativa y el capital social de indígenas en la creación y el crecimiento de sus proyectos. Para consolidar el sistema de producción integral propuesto, la asociación contribuye a resolver las necesidades alimentarias de las familias y propone cultivar diversas especies vegetales, nativas y de otros orígenes, para propiciar la reproducción de una gran cantidad de fauna asociada con la ampliación de la conexión entre los actuales fragmentos de bosque. Adicionalmente, el proyecto agroecológico impacta de forma indirecta en otros municipios que no forman parte de la asociación como Tlacoapa y Malinaltepec.

Las condiciones que obstaculizan el trabajo de la organización y dificultan el cumplimiento de sus objetivos son: el bajo rendimiento de las parcelas orgánicas, aunque el precio del producto orgánico compensa el esfuerzo invertido, esta limitante impide aumentar los beneficios económicos. A esto se suma el patrón de extracción de leña en la montaña, que afecta negativamente la reproducción de los árboles, los bosques y frena su regeneración. Por lo tanto, la organización considera urgente establecer esquemas más adecuados de manejo y aprovechamiento de los recursos para prevenir mayores daños en el futuro y revertir los que ya han ocurrido.

La principal preocupación al iniciar con esta ecoinnovación, basada en una propuesta agroecológica, fue combatir el proceso de desertificación que azotaba la región y garantizar la disponibilidad de agua y alimentos para las futuras generaciones de las comunidades. La agricultura orgánica fue la alternativa dentro del esquema de producción agroecológica, debido a que la forma de producir en pequeña escala, integró prácticas de manejo compatibles con los saberes, los usos y las costumbres Me'Phaa; utilizó técnicas acordes con el aprovechamiento amigable de los recursos naturales y dio pauta al uso de tecnologías apropiadas sugeridas por especialistas externos a las comunidades, que se enfocaron en capacitar a los agricultores.

Desde esta perspectiva, el proceso agroecológico, enmarcado en la categoría de ecoinnovación, fomentó la adopción de nuevas prácticas y procesos no utilizados regularmente en la región por los productores, impulsó nuevas formas colectivas de trabajo, el desarrollo de nuevos productos, todo ello en el marco de la sustentabilidad ambiental. Entre las estrategias de trabajo contempladas por la agroecología se encuentran:

- La capacitación de un técnico de cada comunidad, llamado técnico comunitario, en la metodología de promoción humana y en técnicas agroecológicas específicas.

- Los técnicos comunitarios a su vez, proporcionan capacitación a los productores que integran los grupos de trabajo utilizando la metodología de promoción humana.
- Las actividades de conservación de suelos, de elaboración de compostas, et- cetera, se realizan mediante trabajo colectivo con el apoyo de los socios.
- En la asamblea de Delegados de la AC o de la Cooperativa se deciden los programas a desarrollar en las comunidades, considerando los diagnósticos comunitarios o del grupo y los recursos que puedan obtener de programas gubernamentales o de fundaciones.
- Se practica un método colectivo de trabajo basado en la manera en que se organizan las comunidades.

### **Principales hallazgos de la ecoinnovación**

La ecoinnovación basada en el proyecto agroecológico arroja algunos hallazgos importantes. Este proyecto incorpora elementos relacionados con la introducción de procesos, actividades y esquemas organizativos novedosos para el agricultor, algunos recuperados de tradiciones casi olvidadas, que abonan al restablecimiento de los recursos naturales deteriorados, conservación de los ecosistemas y reducción de los impactos negativos al ambiente; asimismo, considera la posibilidad de generar excedentes de productos agrícolas y agregarles valor para llevarlos al mercado y obtener beneficios económicos para los socios de la cooperativa.

La principal problemática que combatió de inicio la organización fue *el proceso de desertificación* que azotaba la región y la falta de agua en muchas comunidades, lo cual también los limitaba para producir y garantizar su propio alimento y para las futuras generaciones en las comunidades. El proyecto identificó en su momento *las necesidades inmediatas* de las comunidades en cuanto a *seguridad alimentaria e hídrica*, desarrollo económico, restauración ambiental y conservación de la biodiversidad. Las actividades continúan y los resultados alcanzados fueron: “lograr una producción anual de hasta seis toneladas de jamaica, diez toneladas de miel y seis toneladas de frijol”. Las ganancias para cada socio de cuatro mil quinientos a cinco mil pesos al año por la producción de jamaica, y con la comercialización de otros productos tener ingresos de forma permanente (Muciño, 2018).

En 2007 se consigue establecer y mantener durante varios años un vínculo comercial y social con la Fundación Walmart de México, lo que implicó organizar un programa de capacitación dirigido a los socios para mejorar la calidad de sus

productos y convertirse en proveedores de Walmart de México y Centroamérica, lo cual incluyó apoyo en la logística y distribución de su mercancía por medio de los centros de distribución de la compañía, sin costo alguno.

Otro logro que derivó de las utilidades obtenidas por la venta de sus productos fue el equipamiento en infraestructura que comprende: la construcción de un centro de capacitación y formación de los pueblos; la constitución de una pequeña empresa de transformación donde trabajan los hijos de los socios, ambos instalados en Ayutla de los Libres; una bodega para la distribución de sus productos en el estado de Morelos; y una pequeña bodega en cada comunidad que forma parte de la organización.

La recuperación de su cultura y tradiciones que se suma a la forma en que han aprendido a cultivar la tierra abonó a la mejora en esta región. Su conocimiento, las creencias, las costumbres, la educación, los hábitos y las nuevas habilidades agroecológicas adquiridas son elementos que contribuyen a la capacidad de innovar, recuperar sus tradiciones, mejorar el entorno, racionalizar y preservar los recursos naturales, reciclar y reducir los impactos negativos.

En la región Me'Phaa los factores que contribuyen al desarrollo sustentable son: el conocimiento tradicional ancestral de la región de La Montaña de Guerrero, enriquecido por la socialización sobre las prácticas agroecológicas que fueron enseñadas y aprehendidas mediante la metodología de promoción humana a los socios de la organización Xuajin Me'Phaa AC. Ello contribuyó a combatir el proceso de desertificación por medio de la reforestación, a garantizar la disponibilidad de agua y alimentos para las futuras generaciones en las comunidades y a mejorar los procesos agrícolas.

La actitud solidaria y cooperativa de la organización trasciende a las generaciones, los mecanismos de transmisión de la cultura ambiental son tanto informales, ya que se han adoptado en las actividades del día a día y también formales, a partir de los programas de educación. En síntesis, el impacto local y regional de la ecoinnovación se percibe en cuatro aspectos: económico, ambiental, social y político.

En el aspecto económico mejoró el ingreso de los productores de jamaica orgánica, cuyo precio supera al que obtenían por la venta de la jamaica convencional, lograron ir más allá del mercado local y comercializan sus productos (jamaica, miel, frijol, mermeladas de frutas y extractos) en diversos establecimientos de Walmart llegando así al consumidor urbano. Han desarrollado capacidades organizativas para la producción en la parcela y en el mismo solar, de modo que la disponibilidad de frutas y verduras en el traspatio les permite mejorar su alimentación y depender menos de productos que se ofrecen en el mercado.

En lo ambiental las prácticas agroecológicas mejoraron la fertilidad y la productividad de los suelos a lo largo de varios años, y se ha dado un efecto de imitación de algunos productores de las comunidades que no participan en la cooperativa, ya que al sembrar sus frutas y hortalizas dejan de utilizar agroquímicos. Asimismo, las prácticas de reforestación, de protección de zonas de recarga y de conservación de suelos han modificado positivamente el paisaje de la región.

La producción de traspatio también tuvo un impacto social ya que con una mejor alimentación se elevan los niveles de nutrición y salud en las comunidades. El proyecto de autoconstrucción les permitió mejores viviendas con mayor ventilación y espacio de convivencia, en cuanto al nivel educativo, poco a poco mejora ya que son cada vez más los hijos de socios que pueden salir de las comunidades a continuar con estudios de nivel medio superior y superior. Sus costumbres están cambiando y los hijos pasan de familias polígamas a monoparentales, se fomenta una mayor participación de las mujeres jóvenes en la capacitación y en las actividades productivas y se revitaliza la vida comunitaria, repercutiendo todo ello en las condiciones de vida.

En cuanto al impacto político existe una mayor participación ciudadana de varios de los socios en el Consejo Municipal Comunitario y en la Policía Ciudadana. El surgimiento de una organización que tiene como principios la protección de los ecosistemas y el rechazo a insumos de origen industrial para la agricultura como son los pesticidas y agroquímicos, tuvo un impacto importante en la región de la Montaña de Guerrero, ya que rompió con las demandas tradicionales de las organizaciones campesinas en el Estado cuyas principales peticiones y luchas se orientaban a la obtención de esos insumos industriales, principalmente fertilizantes químicos. El otorgar o no esos insumos era uno de los instrumentos de control de los grupos de poder regionales y estatales sobre las organizaciones indígenas y campesinas del estado.

Al conseguir la certificación orgánica, preparar a sus propios técnicos, usar técnicas agroecológicas, comercializar directamente en la Ciudad de México, y obtener un sobreprecio por la jamaica certificada se debilitó el control político de los grupos caciquiles de Ayutla de los Libres sobre las comunidades de los indígenas Me'Phaa participantes en Xuajin, y a la larga se tradujo en el surgimiento del "Consejo Municipal Comunitario" elegido por "usos y costumbres" y no por la elección de candidatos propuestos por partidos políticos.

Como lo expresa la asesora, "Xuajin es la instancia encargada de acercar a la comunidad con todo tipo de relaciones que la ayuden y fortalezcan". Es decir, para evadir el nulo apoyo conseguido por las primeras cooperativas creadas por las religiosas que llegaron inicialmente a la Montaña, se creó una "Asociación Civil" que

les permitió recibir donativos monetarios de la iniciativa privada tales como Fundaciones y empresas, además de mantener un vínculo directo y coordinado entre las comunidades y las distintas dependencias públicas e instituciones privadas, de la academia e internacionales, para dar seguimiento al trabajo y consolidar los proyectos. De esta manera en los primeros años resolvieron la falta de financiamiento bancario y de apoyos gubernamentales que en Guerrero están fuertemente acaparados por los grupos caciquiles regionales y estatales.

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL	OTRO
<b>Interno</b> Recuperación de las prácticas y costumbres vinculadas al cuidado del ambiente por parte de las familias de los socios.	<b>Agua</b> Mayor captación de agua.  <b>Suelos</b> Recuperación de suelos por eliminación de agroquímicos.	<b>Ventas</b> Incrementaron sus ventas y los precios de la jamaica orgánica.  <b>Nuevos ingresos</b> Diversificación y venta de productos con valor agregado.	<b>Bienestar</b> Mejoraron las condiciones de vivienda, la alimentación y la salud de los socios y sus familias.  <b>Migración</b> Se redujo la migración de los jóvenes.	<b>Tradiciones</b> Recuperar tradiciones. Prácticas solidarias. Prácticas ecológicas.	<b>Impacto político</b> La adopción de la agroecología rompe con los mecanismos de control social tradicionales.  Llevó a la participación de los socios en el “Consejo Municipal Comunitario” y en “la Policía comunitaria”.
<b>Externo</b> Se generó una transformación en el entorno natural.	<b>Residuos</b> Reuso de residuos.  <b>Bosques</b> Actividades de reforestación y recuperación de zonas boscosas.  <b>Biodiversidad y ecosistemas</b> Impacto positivo en los ecosistemas por prácticas agroecológicas y conservación de especies.	Construcción de un centro de capacitación y de bodegas en las comunidades.			
<b>Algunos no socios han imitado prácticas ecológicas.</b>					

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó, el surgimiento de ecoinnovaciones en el ámbito local responde a los problemas y necesidades de las comunidades, los impactos que derivan de ello pueden acotarse a la solución del problema específico o dar lugar a reacciones de la misma población que deriven en otras innovaciones de corte incremental,

superando con ello las expectativas de beneficios económicos y sociales. En el caso de Xuajin Me'Phaa, las expectativas de mejora ambiental, económica y social que derivarían de la metodología de Promoción Humana y del proyecto agroecológico, están siendo superadas, ya que en su carácter de sistémica la agroecología impulso el uso de otras técnicas y tecnologías apropiadas a la preservación del medioambiente y también se incursionó en acciones políticas que fomentan la colectividad entre comunidades en favor de su seguridad e integridad física.

### **Aportaciones al concepto de ecoinnovación**

El concepto de ecoinnovación suma dos elementos centrales: la innovación que se define como una tecnología, producto, servicio o forma de organización que se incorpora al mercado ofreciendo nuevas características o algo totalmente diferente para satisfacer una necesidad; y la sustentabilidad, que considera que la preservación de los recursos naturales, la cohesión social y la supervivencia económica deben mantenerse ante cualquier iniciativa humana o actividad productiva que se realice en un entorno local específico. En ese sentido la ecoinnovación es un tipo de innovación que ofrece un beneficio medioambiental en un proceso o producto y de manera indirecta genera integración de redes, cohesión social y flujo de conocimientos, lo cual ha sido poco estudiado desde esta perspectiva.

Este concepto fue definido por primera vez como: “nuevos productos y procesos que aportan valor al cliente y a los negocios, disminuyendo significativamente los impactos ambientales” (Fussler y James, 1996). Otros autores fueron sumando elementos y nuevas definiciones a partir de diversos referentes empíricos, conceptos y teorías (Rennings, 2000; Díaz y Montalvo, 2011).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2009) señala que la innovación ecológica es generalmente igual que otros tipos de innovación, pero con dos diferencias importantes: se traduce en una reducción del impacto ambiental, se pretenda este efecto o no; y puede llegar a superar los límites convencionales de la organización, desencadenando cambios en las normas socio-culturales existentes y las estructuras institucionales.

Partiendo de estas ideas, las experiencias de organizaciones mexicanas que han empezado a desarrollar productos, servicios y formas de trabajo innovadoras incorporando a sus prácticas criterios ambientales aportan elementos para crear nuevos marcos explicativos de la ecoinnovación. Los hallazgos y evidencias derivados de esta organización rural, enriquecen la discusión teórico-conceptual en

el sentido que apunta la OCDE (2009), donde se suman la construcción y en este caso la recuperación de elementos de la cultura indígena que generan nuevas normas, valores, acciones solidarias y estructuras institucionales que apoyan y redefinen el concepto.

De modo que la ecoinnovación, en organizaciones rurales bajo contextos de bajos recursos económicos, como en el caso de la región de la Montaña de Guerrero, se define como el desarrollo o introducción de nuevos productos, procesos, tecnologías o formas organizacionales que tienen como principio la restauración de espacios naturales, la conservación de los ecosistemas y la disminución del impacto sobre el medioambiente, y que se sostienen sólo a partir de la presencia de redes de apoyo solidario y cooperación basado en valores ancestrales que garanticen un sentido de identidad con el territorio y la conservación de los bienes comunes, en todo ello tiene un gran peso la correlación de fuerza de los grupos de poder local lo que queda enmarcado en las instituciones informales.

Cuadro 3. Aportaciones al concepto de ecoinnovación

CONCEPTO GENERAL DE ECOINNOVACIÓN	ASPECTOS NUEVOS QUE APORTA	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
<b>Ecoinnovación</b> El desarrollo o introducción de nuevos productos, procesos, tecnologías o formas organizacionales que tienen como principio la restauración de espacios naturales, la conservación de los ecosistemas y la reducción en el impacto sobre el medioambiente, y que se sostienen sólo a partir de la presencia de redes de apoyo solidario y cooperación basados en valores ancestrales que garanticen un sentido de identidad con el territorio y los bienes comunes. En todo ello tiene un gran peso la correlación de fuerzas de los grupos de poder local lo que se enmarca en las instituciones informales.	<b>Vinculados a innovación</b> Los procesos de producción y formas de organización cambiaron, desde los aspectos que fueron recuperados de sus tradiciones hasta nuevas formas y actividades que llegaron de fuera de la región. Sin embargo, el ambiente político y la posición de los grupos de interés tienen un peso importante para el éxito de las ecoinnovaciones.	<b>Aportes internos de la organización</b> <b>Aportes externos a la organización</b> La primera oleada de transformaciones llega de las religiosas claretianas y posteriormente la metodología de promoción humana la establece una asesora experimentada en el trabajo común organizado.
	<b>Vinculados a sustentabilidad</b> El cuidado del medioambiente queda enmarcado en una filosofía más amplia de humanidad, solidaridad y espiritualidad.  La preservación del entorno natural como una prioridad y el buen manejo de los bienes comunes.	<b>Aportes internos de la organización</b> Las prácticas tradicionales olvidadas por dos generaciones que fueron recuperadas. El trabajo de divulgación y promoción del modelo a partir de los propios socios.

Fuente: elaboración propia.

## Consideraciones finales

La población que habita en la Montaña de Guerrero se ha enfrentado históricamente a fuertes retos que derivan de la accidentada geografía, de su historia, del entorno político y social de violencia, de la marginación que predomina por su origen étnico y de un entorno natural en permanente deterioro. Las condiciones de pobreza le han privado durante décadas de los satisfactores básicos como educación, salud, vivienda digna y alimentación adecuada. Sin embargo, este contexto así como el apoyo de grupos religiosos y asesoría externa fueron el detonante para la organización de las comunidades y la adopción de alternativas novedosas para dichas comunidades.

La asociación Xuajin Me´Phaa AC de la Montaña de Guerrero, se constituyó en 2004 para fortalecer el trabajo de rescate, de la cultura indígena y de sus recursos comunes, que venía avanzando lentamente desde la década de 1970, con la llegada de la religiosas de la Misión Claretiana “Hijas del Corazón de María” a la región. El Programa de Promoción Humana, impulsado con asesoría externa les permitió hacer conciencia de su problemática y mirar hacia el futuro, sumando a la recuperación de lo mejor de los valores indígenas y de sus prácticas ancestrales, con una orientación clara de sinergia con la naturaleza, la combinación de nuevos conocimientos, técnicas, tecnologías y actividades que llegaron de fuera.

La adopción de los principios de la ecología en la agricultura, en el rescate de los bosques, la recuperación de suelos y la captación y siembra de agua se hizo explícita con el modelo de agroecología, el cual fue más allá de los aspectos ecológicos y productivos impactando en el bienestar de la población y en el restablecimiento de su cultura como forma de vida para las nuevas generaciones. La recuperación de zonas boscosas, la regeneración de los nutrientes del suelo, la captura de agua en el subsuelo, la eliminación del uso de agroquímicos, insecticidas y herbicidas en la región, se tradujo, a partir de la producción de cultivos orgánicos, en la diversificación de su producción, el acceso a precios justos de sus productos y el aumento de sus ingresos.

Los factores económicos, sociales, organizativos, culturales y técnico-productivos que incentivaron la adopción de la agroecología, como una filosofía de vida y una innovación sustentable de carácter sistémico, dieron lugar a una cascada de innovaciones incrementales en las comunidades donde trabaja la organización. Así se modificaron los procesos agrícolas y los procesos para la recuperación de los ecosistemas con la formación y concientización de la gente en cuanto a su relación con el entorno y con la producción de cultivos orgánicos. Esos factores detonaron a partir de que se consolida la organización y se adopta una dinámica interna apoyada en la metodología del “Programa de Promoción Humana”, con su consecuente impacto

positivo en la vida cotidiana de los socios y sus familias e indirectamente en el resto de la población de las comunidades donde desarrolla sus actividades esta organización.

El esquema de producción agroecológica en pequeña escala, integró prácticas de manejo compatibles con los saberes, los usos y las costumbres Me'Phaa y utilizó técnicas acordes con el aprovechamiento amigable de los recursos naturales. Desde el punto de vista económico los productores tuvieron acceso a financiamiento de fundaciones a partir de la formalización de la organización, rompiendo con la dinámica generada por la falta de apoyo de las instituciones gubernamentales estatales y federales; socialmente se promovió la participación colectiva, la capacitación de la población en distintos aspectos y la formación de técnicos agroecológicos en las comunidades; culturalmente se revalorizó el conocimiento ancestral; y técnicamente se adoptaron ecotecnia y prácticas agrícolas sustentables que generaron capacidades ecoinnovadoras que hoy inciden en la población de las comunidades mejorando significativamente su calidad de vida.

Estos factores construyen los espacios para compartir conocimientos y saberes tradicionales entre campesinos, mejorar el ambiente y satisfacer sus necesidades. *La organización social Xuajin Me'Phaa AC contribuye al fortalecimiento y a la participación colectiva, al surgimiento de un mercado orgánico, comercio justo y a la innovación sustentable.* (Muciño, 2018). Los impactos se reflejan en una mejor calidad de vida de la gente y en la recuperación del entorno natural. No se puede dejar de lado la tensión política que estos cambios ocasionaron en la región al romper con los mecanismos de control tradicionales, lo cual somete a las comunidades a una permanente tensión y a un alto grado de vulnerabilidad cuando esos conflictos políticos y sociales se hacen evidentes e inciden en las posibilidades de acceso a recursos públicos y privados para mantener sus dinámicas productivas y la vida de la organización. Este contexto también ha provocado en años recientes un debilitamiento de la organización, agravado por el impacto económico de la actual pandemia del coronavirus que enfrentamos en el país y el mundo.

Desde esta perspectiva se reconoce que en pequeñas economías rurales y de bajos recursos económicos, en las regiones de países como México, se generan ecoinnovaciones, en este caso la agroecología, que representan alternativas de vida para la población y el sostenimiento del soporte natural para la preservación de los ecosistemas. Derivado de ello podemos afirmar que el concepto y los marcos explicativos de este tipo de ecoinnovaciones en su carácter sistémico, se construyen a partir de la recuperación de elementos de la cultura indígena que generan nuevas normas, valores, acciones solidarias y estructuras institucionales que enmarcan los conflictos políticos y la lucha de intereses de grupos de poder locales. Todos ellos elementos

explicativos y determinantes en la configuración de una cultura ecoinnovadora en las comunidades indígenas.

## Referencias

- Altieri, A. (2015). Breve reseña sobre los orígenes y evolución de la agroecología en América Latina. *Agroecología*, 10(2).
- Arundel, A., & Kemp, R. (2009). Measuring eco-innovation. Working paper series. UNU-MERIT
- Astier, C. M. (2015). Historia de la agroecología en México. *Agroecología*, 10 (2).
- Banco Mundial. (2016). Datos Banco Mundial. Recuperado de: <http://datos.bancomundial.org>
- Borda-Niño, M. (2016). Restauración productiva en la práctica: el caso de las comunidades indígenas Me'Phaa de la Montaña de Guerrero. México.
- Carrillo, G., & Ramírez, H. (2017). Agroecología y Sustentabilidad. Hacia una economía verde. *Administración y Organizaciones*, 19(37), 35-54.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2015). *Medición de la pobreza*. Recuperado de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipal.aspx>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). *10 años de medición de la pobreza en México. Avances y retos en política social*. Comunicado de Prensa No. 10.
- Díaz, F. & Montalvo, C. (2011). Repensando la innovación desde un punto de vista de la sostenibilidad ambiental: ¿es la ecoinnovación una herramienta-objetivo real, necesaria y alcanzable para países emergentes? *Revista Innovación y Competitividad*, XII (44).
- Espinoza. (2014). *Repositorio del IIS-UNAM:Tlapanecos*. Obtenido de Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. Recuperado de: [http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4578/2/Tlapanecos\\_Informacion%20etnografica.pdf](http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4578/2/Tlapanecos_Informacion%20etnografica.pdf)
- Fussler, & James. (1996). *Driving Eco-Innovation: a breakthrough discipline for innovation and sustainability*. Pitman Publishing.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Recuperado del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en: <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/default.html#Tabulados>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Conociendo Guerrero*. Recuperado del Instituto Nacional de Estadística y Geografía en: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Guerrero.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Guerrero.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Instituto Nacional de estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- Lampkin, N. H., Pearce, B. D., Leake, A. R., Creissen, H., Gerrard, C. L., Girling, R., et al. (2015). *The role of agroecology in sustainable intensification*. Report LUPG.
- Muciño, M. (2018). Entrevista a Margarita Muciño (asesora de Xuajin Me'Phaa), agosto 15 de 2018.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2009). *Sustainable Manufacturing and Eco-innovation*. Towards a Green Economy.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2008). *Eco-innovation Policies in Mexico*. OECD.
- Pablo, VI. (1967). Carta Encíclica Populorum Progressio. Consultada en: [http://www.vatican.va/content/paul-vi/es/encyclicals/documents/hf\\_p-vi\\_enc\\_26031967\\_populorum.html](http://www.vatican.va/content/paul-vi/es/encyclicals/documents/hf_p-vi_enc_26031967_populorum.html). Vaticano, marzo 26.
- Rennings, (2000). Redefining innovation eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, (32), 319-332.
- Rovira, S. & Patiño, M. (2017). *Ecoinnovación y producción verde. Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe*. CEPAL-IDRC.



CASO 3  
La cultura y los procesos de ecoinnovación  
en San Martín Tilcajete, Oaxaca

*Griselda Martínez Vázquez*  
*Alejandro Espinosa Yáñez*  
*Martha Silvia Galván Martínez*

### **Introducción**

El presente capítulo tiene dos objetivos, el primero es analizar los factores que influyeron para lograr el cambio en los procesos de producción, distribución y consumo de artesanías elaboradas en madera de copal dirigidos hacia la ecoinnovación. El segundo, contribuir en la generación de conocimiento sobre los procesos de ecoinnovación en zonas rurales, específicamente en una comunidad campesindia artística que tiene un sistema de producción local: la elaboración de tallas de madera “*tonas y nahuales*”, conocidas internacionalmente como *alebrijes*, develando los procesos de ecoinnovación desarrollados y puestos en práctica en el taller Jacobo y María Ángeles desde 2004 a la fecha, pero que tienen como antecedente una relación con la naturaleza no como algo externo, residual, objetualizado y mercantil, sino como parte de su cultura, es decir, del patrimonio material e intangible que poseen y refrendan. Con este anclaje, la propuesta de cuidar su territorio, su naturaleza (ríos, árboles, agua) y repertorios culturales (fiestas, rituales y artesanía, territorio), llevó a la población de San Martín Tilcajete a conservar por un lado, y generar por otro, cambios en su relación con la naturaleza, la cultura, gobernanza y su actividad económica.

Este capítulo inicia con una reflexión teórica tendiente al reconocimiento de la relación estrecha y directa entre cultura y naturaleza para después, analizar con un referente empírico particular, la producción de artesanías con la técnica del tallado de madera. De esta forma este capítulo está conformado por cinco partes. En la primera, se describieron las particularidades de las cadenas productivas que están inmersas en la producción de la talla de madera de los alebrijes, a partir de ello, se narra cómo surgieron algunos conflictos generados a partir del uso y disposición de

las maderas, así como las negociaciones entre instituciones y actores con un claro sentido ambiental en cuanto al uso sustentable de la madera. En la segunda parte, se describe la organización del Taller Jacobo y María Ángeles ubicado en San Martín Tilcajete, en el estado de Oaxaca, en este punto se hace énfasis sobre la fuerte carga cultural, idiosincrática y simbólica que está presente en la producción de sus alebrijes. Asimismo, se da cuenta de la relevancia que tienen los procesos de aprendizaje y transferencia de conocimiento para preservar los conocimientos tradicionales de las comunidades; reconociendo lo anterior, se exponen las dinámicas de innovación del taller Jacobo y María Ángeles, las cuales se concretan en innovaciones de productos y servicios. En el tercer apartado de este capítulo se identifica la ecoinnovación del taller a partir del proyecto de bioconservación “Palo que habla” y se identifican las fuentes de innovación internas y externas, así como los incentivos y las barreras que se encontraron para la ecoinnovación. En la cuarta, se identificaron los impactos que tuvo la ecoinnovación en el taller Jacobo y María Ángeles. Con base en el análisis del estudio de caso en la quinta parte se hicieron algunas aportaciones tendientes a la ampliación del concepto de ecoinnovación considerando las particularidades que presenta una empresa de tipo social que produce bienes simbólicos, para cerrar el capítulo, se presentan las consideraciones finales del caso.

Los cambios en la representación social y significados colectivos entre recursos y sistema de producción local serán interpretados a partir de los conceptos de innovación y ecoinnovación, con la finalidad de repensar y enriquecer la conceptualización desde la realidad social de una localidad oaxaqueña que produce bienes culturales simbólicos.

En otras palabras, hay una discontinuidad en el planteo occidental que distingue a la naturaleza de la sociedad, más concretamente, en la distinción naturaleza-cultura. Nuestra mirada está atendiendo una significación cultural sumergida en la naturaleza, no el epifenómeno de una producción cultural. Así, ponemos atención en el diálogo de saberes vernáculos con el conocimiento técnico científico, que en las prácticas locales plantea esquemas horizontales en las relaciones de los saberes, nada cercanos a lo observado por Freire (1978) en la asimetría entre el extensionista y el productor rural. El “diálogo de saberes” tiene una profundidad teórica que exige detenernos:

Las poblaciones del campo son portadoras de un saber legítimo construido mediante procesos de prueba y error, de selección y aprendizaje cultural, que les han permitido captar el potencial de los agroecosistemas con los que conviven desde hace varias generaciones [...] no se trata de descartar la ciencia y la tecnología, sino de la necesidad

de establecer un diálogo de saberes que reconozca en los pueblos del campo y la floresta a sujetos privilegiados de la agroecología, un diálogo no exclusivamente técnico, ni con una mera finalidad económica y ecológica, sino también de orden ético y cultural, y que se materialice en acciones sociales colectivas. Ese diálogo tiene implicaciones profundas (Perioto, Dominique y Toná, 2017, p. 74).

Es una historia vieja de disputa teórica, que no se resuelve en las argumentaciones que aluden al dependentismo, el colonialismo interno, el pensamiento crítico y nuevos enfoques desde el marxismo, aunque este crisol debe ser considerado en el diálogo de saberes, aceptando que “Desde la modernidad eurocéntrica se ha encumbrado un pensamiento caracterizado por: la contracción del presente, el desperdicio de la experiencia, la legitimación de un proyecto social como referencia universal de todos los posibles mundos” (Sousa Santos en Calle y Gallar, 2010, p. 7). En su decantación, creemos que una síntesis del encuentro de las diferentes posiciones teóricas señaladas se materializa en la agroecología: “la agroecología desafía al conocimiento, ya que éste se aplica y se prueba en el terreno de los saberes individuales y colectivos” (Leff en Perioto *et al.*, p. 75).

Esta problemática teórica no se aparta de las prácticas culturales en la comunidad y el espacio laboral que estamos documentando, pues se entrelaza con una intención de lograr el desarrollo sustentable en la producción, distribución-venta y consumo de bienes culturales simbólicos y el florecimiento del proyecto de bioconservación; en su ensamble, con el objetivo de la conservación del árbol sagrado de copal.

Las comunidades de Oaxaca, “campesindias” en el sentido de Bartra (2008) —como reconfiguración del mestizaje en el conjunto de dimensiones sociales—, comparten mundos y modos de vida que les aproximan. El concepto de mestizaje está asociado a un discurso nominalista de poder —también como dilema (Villoro, 1994), a la par de pretender desarticular a la dominación de lo cotidiano. Por ello Bartra (2008) apunta:

No todos los campesinos producen alimentos pero la cuestión alimentaria les compete como clase, no todos interactúan con ecosistemas muy relevantes o en riesgo pero la cuestión ambiental les compete como clase y, de la misma manera, no todos tienen nexo genealógico con los pueblos originarios del Continente pero en tanto que clase más les vale que reivindiquen la indianidad como seña identitaria y la descolonización como consigna (p. 20).

En lo económico, las condiciones de pobreza, que en su extremo se concretan en marginalidad —déficits en educación, salud, acceso a infraestructura y equipamiento

en las viviendas e ingresos—, están presentes, lo mismo que la migración al principal destino económico fuera del país: Estados Unidos. La actividad económica dominante es la agricultura, complementada con la producción artesanal. En la experiencia concreta que estudiamos, la producción artesanal ha ido escalando en calidad y reconocimiento del trabajo, mayor presencia pública e involucramiento comunitario, y en lo cultural/actividad laboral, como un factor identitario y de orgullo por el legado comunitario, de un lado, y del otro una reconstrucción/reinvención del mito (Hobsbawn, 1990); (Briones, 1994), en cuanto a los “usos del pasado”, el deconstruccionismo histórico, de algo que parece paradójico, la tradición inventada, dados los procesos de redescubrimiento, de mirar hacia adentro. Con cautela, afirmamos que la producción estética es el producto de la cosmogonía manifiesta en la obra cultural, por lo que matizamos en nuestro análisis el planteamiento de que “Las *tradiciones* que parecen o pretenden ser antiguas son a menudo relativamente recientes en cuanto a su origen y algunas veces son producto de invención” (Hobsbawn, 1990, p. 97) mejor aún, una reinversión con base en las culturas originales (Briones, 1994, p. 102). Las tradiciones no son estáticas se inventan, se recrean, se resignifican; no son las mismas siempre. Unas desaparecen y otras las sustituyen.

Hasta aquí hemos hecho alusiones de la acción social comunitaria. En lo que hace a las vías institucionales, vale señalar que en el sexenio de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), con el surgimiento del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (Fonart) y el impulso del turismo, en algunos municipios, como San Martín Tilcajete, las acciones estatales tuvieron un impacto en la producción, distribución y consumo de artesanías del estado de Oaxaca, haciendo que floreciera como actividad económica el arte oaxaqueño moderno, con sus raíces aztecas, mixtecas y zapotecas. Al mismo tiempo, esto se vio favorecido por la existencia de un mercado consumidor de “folclore” desigual: por un lado, los talladores de madera con productos con reducido valor estético-artístico, y por el otro, la producción de artículos baratos, producidos en grandes cantidades que se venden a los turistas, nacionales y extranjeros. Tomando en cuenta la composición artística más sofisticada, nos concentramos en la historia del surgimiento de las tallas de madera, conocidas internacionalmente como alebrijes, que gira en torno al trabajo de tres talladores muy especiales, a saber: don Manuel Jiménez, de San Antonio Arrazola, Martín Santiago, de la Unión Tejalapam, e Isidoro Cruz (Beto Cruz), de San Martín Tilcajete.

En concordancia con el peso de las tradiciones y costumbres en el horizonte cultural oaxaqueño, una primera lectura de lo que estamos planteando remite al legado cultural de don Manuel Jiménez (1919-2005), quien es el primer tallador que vive de su trabajo. Desde niño realizaba representaciones de animales que le venían

de sus sueños. Reconocido internacionalmente como chamán, sus tallas se percibían como mágicas, y en ellas representaba la cosmogonía de culturas ancestrales que permanecen materializadas en este caso en el arte. Manuel Jiménez fue el primer tallador con reconocimiento internacional, en particular el otorgado por coleccionistas de arte folclórico, lo que le abrió el camino para realizar exposiciones en México y Estados Unidos, desde la década de 1960.

El conocimiento en la fabricación, distribución y venta de las tallas lo mantuvo en secreto y sólo lo transfirió a su descendencia, lo que no se aleja de las prácticas comunes en muchas culturas en términos de conservación y transmisión de oficios, que se practican en cofradías, gremios y mutualidades. El nombre de alebrijes en madera es incorporado en 1978 por Manuel Jiménez, cuando conoce gracias a Judith Bronowski (Jiménez, 2016) a Pedro Linares, cartonero –trabajador estético sobre cartón–, de la Ciudad de México. A partir del documental *Pedro Linares “Artesano cartonero”*,<sup>1</sup> coleccionistas y compradores estadounidenses llegan a San Antonio Arrazola buscando las tallas de madera, con lo que inicia la difusión de dicho conocimiento.

En el poblado de la Unión Tejalpam, el tallador reconocido como el pionero de la actividad artística de los alebrijes fue Martín Santiago, como lo documentan Purata, Chibnik, Brosi y López (2004). Martín Santiago se da cuenta que Manuel Jiménez vende sus tallas de madera, por lo que comienza su propia venta en una tienda de la ciudad de Oaxaca. Como en el anterior caso citado, las formas de transmisión dominante del oficio (del conjunto de saberes que implica mini cadenas productivas), se da en la dimensión doméstica de la familia, transfiriendo su conocimiento a hermanos e hijos, siendo los únicos talladores del pueblo.

Don Isidoro Cruz, conocido en el pueblo de San Martín Tilcajete como Beto Cruz, es en concordancia con nuestra indagación, el de mayor relieve en la transferencia de conocimientos de las tallas de madera y del auge comercial. En la entrevista realizada en 2013, Beto Cruz nos explica cómo conoció a Tonatiuh Gutiérrez, quien dirigió el Fonart, nombrando en 1971 a Isaías Cruz, en el cargo de jefe de las artesanías del estado de Oaxaca.

Estos nexos rindieron frutos, pues más allá del talento reconocido, la buena gestión administrativa se tradujo en que Beto Cruz montó exposiciones en Estados Unidos, Japón y Europa (Cruz, 2014). En su localidad –en sus palabras, en su pueblo–, se dedicó a promover las tallas de madera, recorriendo todo el estado, con el

<sup>1</sup> [<https://www.youtube.com/watch?v=eUpOWFBVadI&t=4s>].

objeto de abrir los cerrojos del arte para dar a conocer el ensamble y riqueza de las artesanías de la región. Como señalamos líneas arriba, afirmamos que Beto Cruz fue muy generoso con su conocimiento, manifiesto en la obra y promoción, actitud que se refleja en el conocimiento diseminado en todo el pueblo. Existen más de 162 talleres en una población de 1,742 pobladores, lo que es una demostración fehaciente del peso y la importancia de la actividad artística en la economía y sociedad local (Inegi/DENUE, 2019).

La actividad económica floreciente se inserta en la producción de bienes culturales simbólicos (Bourdieu, 2012), como son los diseños textiles indígenas de algodón, la alfarería, la orfebrería y los alebrijes (Zantke, 2011). En el desarrollo de la producción de bienes culturales simbólicos se diferenciaron los artistas escultores de madera, con un gran valor simbólico, que llevaron al mercado internacional el arte zapoteca con una carga mitológica, así como con una gran resignificación cultural, de nuevo recuperando a Hobswaum (1990) y Briones (1994) en su reinención del mito.

Las circunstancias que provocaron el crecimiento comercial de las tallas de madera son multifactoriales, pero en sus inicios podemos encontrar distintas razones: el crecimiento del sector turístico, el apoyo gubernamental mediante el Fonart, la actividad de las tiendas de artesanías en la ciudad de Oaxaca.

La cineasta Judith Bronowski, que en 1977 realizó un documental sobre artesanía mexicana y acerca de las piezas de don Manuel Jiménez, generó un gran interés en los coleccionistas extranjeros (Jiménez, 2016), a lo que se agregaron la publicación de los libros de Barbash (1993) y Purata *et al.* (2004). Desde principios de la década de 1980, el incremento en la demanda de las tallas de madera impactó en la vida social, familiar, cultural y en la naturaleza de las comunidades de Valles Centrales de Oaxaca.

### **El contexto. Cadenas productivas en torno a la producción de tallas de madera “tonas y nahuales”**

La producción en masa de tallas de madera de copal o copalillo del género *Bursera*,<sup>2</sup> y su pobre manejo forestal, ha dejado una gran huella ambiental, como ya fue

<sup>2</sup> Como lo señalan Purata *et al.* (2004), la materia prima utilizada para hacer figuras proviene de diferentes árboles del género *Bursera* L. de la familia *Burseraceae*. Existe una gran diversidad de especies; en la vertiente del Pacífico de México hay cerca de 80 especies, de acuerdo con la investigación con financiamiento del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y por la *Kleinmans Fellowship de la Rainforest Alliance*.

documentado (Purata *et al.*, 2004). En ese momento ya se hablaba de la desaparición localizada de árboles de *Brusera* en las comunidades, que tenían mayor éxito comercial de las tallas de madera, como son San Antonio Arrazola y San Martín Tilcajete de Valles Centrales de Oaxaca. El incremento de la demanda de la materia prima provocó la aparición de pueblos comercializadores de madera y figuras talladas en blanco (Purata *et al.*, 2004), con sus efectos negativos, al no propiciar condiciones para la reproducción de dichas especies nativas.

Con base en el estudio realizado por Purata *et al.* (2004), se clasificó a las comunidades, según el tipo de relación con el comercio y la talla de madera de la siguiente manera:

*Comunidades productoras.* Son aquellas que extraen una gran cantidad de materia prima, a saber: San Pablo Cuatro Venados y Yaxe.

*Comunidades productoras-procesadoras.* Los artesanos colectan su propia madera en terrenos comunales. No hay comercio de madera, el tallado no es la actividad principal. La Unión Tejalapam, San Martín Toxpalam y San Pedro Cajonos. En San Pedro Taviche, la actividad de talladores sí es la principal.

*Comunidades procesadoras.* Localidades sin materia prima, pero con una mayor concentración de artesanos. San Antonio Arrazola y San Martín Tilcajete compran la madera.

Existe una gran diversidad de especies de *Bursera* y *Elaphrium*, que se refieren como secciones *Bursera* y *Bullockia*. El copal es un árbol sagrado al tener valores culturales que se despliegan tanto en usos ceremoniales como en aplicaciones medicinales. Los artesanos hacen una selección de la madera para realizar sus tallas. La madera ideal es suave, sin nudos ni grietas, sin porosidades o en el menor número de éstas. La especie preferida por los artesanos es la *B. glabrifolia*, que es explotada en forma intensiva en San Martín y Arrazola. Al agotarla, comenzaron a utilizar *B. bipinnata*, que es una madera menos favorable porque tiene muchos nudos, y en la actualidad ya está casi eliminada. Posteriormente, han utilizado las especies *B. aloexylon* y *B. submoniliformis*, porque los vendedores de copal son los que la ofrecen (Purata, *et al.*, 2004, p. 424). Como vemos, las prácticas artesanales han impactado ciertas especies, mismas que no se han reproducido según los tiempos de la naturaleza y los beneficios de la rotación de cultivos.

En términos de la propiedad agraria, en Oaxaca, la mayoría de las tierras son de propiedad comunal y las áreas forestales, en consecuencia, son controladas por la comunidad. Las comunidades productoras de materia prima se rigen por sistemas

normativos internos, en donde la Asamblea Comunitaria y las autoridades del Comisariado de Bienes Comunales tienen la responsabilidad de asegurar que los bienes comunes sean utilizados en las formas acordadas por la asamblea comunal. Esto genera que en algunos casos la recolección o tala de árboles sea clandestina (Martínez-Vázquez y Espinosa-Yañez, 2020).

Detectamos que existen conflictos en el uso de los bienes comunes, p. ej., en el caso de la madera de copal, cuando son pocas familias las que utilizan este recurso. Por otro lado, el concepto de gobernanza, como el equilibrio en la relación entre el Estado y la sociedad civil –influidas por las relaciones económicas, sean de carácter capitalista o de formas alternas al modelo hegemónico (Barkin, 2018)–, nos permite comprender cómo se da la organización de los procesos productivos en los territorios, la participación, negociación y acuerdos entre las instituciones y los actores. La madera que se inserta en la cadena de producción de los “tonas y nahuales”, conocidos como alebrijes, en la que participan varios actores e instituciones, ha sido objeto de negociación para encontrar reglas que les permitan un manejo sustentable de la madera.

Para entender el sistema de producción local de los pueblos que participan en la cadena de producción, distribución y venta de tallas de madera y sus procesos de ecoinnovación, introducimos la definición del sistema económico social y solidario (SESS), debido a que el sistema económico de San Martín Tilcajete se basa en el modelo de la comunalidad, el cual es un sistema histórico, de instituciones, valores y prácticas, a partir del cual la comunidad organiza y coordina el proceso económico. Su concepción es la del sistema económico social, como lo define José Luis Coraggio (2016), y que está integrado por varias fases, que son:

(i) La producción racional de bienes y servicios bajo una pluralidad de formas de organización (unidades domésticas, emprendimientos familiares o comunitarios, cooperativas, asociaciones en general, redes, empresas de capital y públicas, etcétera), en el marco de un sistema de división social del trabajo según el principio de complementariedad, con la cooperación predominantemente autónoma/autogestiva entre trabajadores, con acceso a los medios de producción y los conocimientos, en relación retributiva entre trabajo y naturaleza, dentro de una pluralidad de formas de propiedad/acceso a tales condiciones (desde la propiedad personal hasta los comunes); el sentido de realización de las capacidades humanas del trabajo es resaltado: antes que una economía del capital que se autoreproduce, se trata de una economía del trabajo que reproduce la vida;

(ii) La distribución y redistribución de la nueva riqueza producida (y del patrimonio acumulado), entendida ésta como valores de uso útiles para realizar las necesidades de

todas y todos, siendo la forma de mercancía una de las presentes en el sistema, pudiendo ser contradictoria con la de valor de uso;

(iii) El intercambio justo entre personas, sectores y regiones –con predominio de la reciprocidad por sobre la competencia– con áreas de autarquía a diversos niveles (familiar, comunitario, local, nacional, regional);

(iv) Los modos de consumo responsable con la naturaleza y la convivencia social, todo ello de modo que se generaliza para todas las personas la libertad de tener proyectos individuales y colectivos de vida digna, en convivencia comunitaria/social y con la naturaleza (todo lo cual cabe dentro de la metáfora del Buen Vivir);

(v) La coordinación consciente y democrática del conjunto del proceso económico, combinando formas de decisión colectiva o mecanismos como el de mercado regulado” (Coraggio, 2016, p. 18-19).

En las prácticas de gestión desde el sistema económico social y solidario en el caso de San Martín Tilcajete, sostenemos que hay una influencia de las concepciones sobre la Naturaleza de los grupos originarios. Pero hay otros actores en esta trama, como es el caso de Rodolfo Morales, pintor oaxaqueño que murió en 2001, el cual estuvo siempre preocupado por los problemas de deforestación en Valles Centrales, ocasionados por la actividad artesanal. Rodolfo Morales realizó una gran labor de concientización en la población artesana del municipio de Ocotlán. Promovió y financió proyectos de rescate, conservación y educación en Oaxaca. Por medio de la Fundación Rodolfo Morales, desde el año 2001 se hicieron plantaciones de *B. glabrifolia*, en el proyecto de reforestación anual en San Martín Tilcajete. No obstante, el esfuerzo encabezado por la Fundación y sus alianzas, las reforestaciones realizadas que se han apoyado han tenido alcances menores, por un lado, por cuestiones naturales (la sequía), y por otro, por conflictos agrarios de distinto cuño (Morales Sánchez, 2019).

En el contexto descrito es pertinente destacar la participación comunitaria multigeneracional de los pobladores de San Martín Tilcajete. Por una parte, constatamos que la movilización social provocada por el tema del agua permitió la conformación de la Coordinadora de Pueblos Unidos por la Defensa del Agua (Copuda) de Valles Centrales de Oaxaca. Interviene también el Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto, organización que fue alentada por la impronta de la Iglesia vinculada en sus prácticas a la opción de los pobres en las prácticas eclesiales, la Teología de la Liberación y las comunidades eclesiales de base. Además, por otra parte, en tareas de reforestación y, considerando toda la cadena de producción, distribución y

consumo, en lo que hace a la generación de un banco de semillas, elaboración de plaguicidas biológicos, cosecha y distribución de la producción, revalorando el diálogo de saberes (apoyando la formación de profesionales ligados a las tareas agrícolas y artísticas, miembros de la propia comunidad, cuestionando con sus prácticas locales el extensionismo tradicional), con la construcción estratégica de una represa, para garantizar el caudal de agua necesario para parte de las actividades comunitarias, lo que los llevó, con un conglomerado más amplio, a autonombrarse e identificarse como “sembradores de agua”.

Todos estos aspectos fueron producto de una serie de negociaciones, acuerdos, construcción de redes, formando parte de una innovación organizacional para la acción colectiva y las decisiones comunitarias, que tiene como base la presencia de una cultura de la naturaleza y de la sustentabilidad, de una racionalidad ecológico-cultural que comprende a la naturaleza como parte de la vida, no como recurso externo al que se debe dominar, lo que implica dimensiones que se apartan de la economía como lucro o actividad de enriquecimiento, en particular en la búsqueda de una reproducción en escala ampliada del capital, y por una “Ética del cuidado” (Calle y Gallar, 2010, p. 4).

### **La organización. Taller Jacobo y María Ángeles**

En el pueblo San Martín Tilcajete se pueden identificar varias escuelas, en el sentido de corrientes del pensamiento en relación con la naturaleza, y la materialización estética de las cosmovisiones, ya sea con los pueblos originarios, como la reivindicación identitaria de la indianidad y/o como expresión autónoma frente a los postulados o principios occidentales de la cultura.

El taller Jacobo y María Ángeles se encuentra en San Martín Tilcajete, en la Zona de los Valles de Oaxaca. Su sistema de producción local se basa en dos actividades económicas del pueblo: la producción, distribución y venta de tallas de tonas y nahuales, conocidos internacionalmente como *alebrijes*, y la agricultura (Martínez-Vázquez, 2017).

La palabra *alebrije* describe a los animales fabulosos e imaginarios, que son realizados con papel maché, cartón y tallas de maderas. En la actualidad los *alebrijes* más reconocidos nacional e internacionalmente son las figuras de madera que se producen en la región de los Valles Centrales en Oaxaca, en San Martín Tilcajete, San Antonio Arrazola y San Pedro Taviche (Martínez Vázquez, 2018). Se trata de un núcleo compacto de artesanos rehacedores culturales, que en el sentido que atribuíamos a

Hobsbaum (1990), reinventan el mito: los tonas y nahuales que representan los sueños y la cosmovisión de la cultura zapoteca.

El nahual está presente en la cultura mixteca y zapoteca; forma parte de sus vidas en la cronología mexicana, más allá de las epopeyas históricas vividas. Es el animal que identifica a la persona por su día y año de nacimiento, reflejando rasgos de su personalidad. Se cree que ese animal te va a cuidar en tu trayecto de la vida y la muerte. Para Manuel Jiménez “el nahual es una parte esencial de su filosofía y de sus obras” (Zantke, 2011, p. 123).

De acuerdo con la entrevista realizada a Jacobo Ángeles, las decisiones en la producción de su obra y la gestión del taller tienen como base su filosofía y cosmovisión zapoteca, y su nahual lo protege y ayuda a tomar las mejores decisiones, entre otras, para ver más que otros artistas del pueblo, desde un horizonte más amplio (Ángeles, 2014).

Siguiendo la ruta del conocimiento, en su génesis de la fabricación de estos *alebrijes*, las entrevistas realizadas a las y los artesanos de los pueblos de San Martín y Arrazola nos remiten a la Ciudad de México, con Pedro Linares López. Con este encuentro se trazó una línea en la trayectoria del conocimiento a partir de las entrevistas realizadas a los principales artistas de la región. Actores sociales que condensan saberes y reeditan cosmovisiones, poseen un peso cultural que se materializa en su arte. Hurgando en los detalles, indagamos de quiénes aprendieron, cómo se dio este proceso, y a quiénes y cómo enseñan sus conocimientos tradicionales, entendiendo que se trata de un eslabonamiento de esta transferencia de conocimiento tradicional, pilar para que tres pueblos de la región tengan como principal actividad económica la producción de *alebrijes* (Ángeles, 2014).

La organización socio-económica en el pueblo de San Martín Tilcajete permite identificar distintos talleres, como unidades productivas-culturales. En el primer eje concéntrico se encuentra la familia. Ampliando el espacio del taller, se pueden clasificar como: taller familiar, taller familiar con la contratación de algunos trabajadores a destajo, taller familiar con la contratación de trabajadores asalariados y a destajo. Existe tradicionalmente una división sexual del trabajo, la cual poco a poco se ha ido diluyendo. Empero, en sus rasgos aún dominantes, tradicionalmente los hombres se han dedicado a la talla de la madera y las mujeres y niños a la pintura. Hasta donde llegamos en nuestra indagación, indistintamente los hombres y mujeres, niños y niñas se dedican a la pintura.

El taller Jacobo y María Ángeles es lo más reconocido a nivel internacional por su obra. Sin embargo, como emprendimiento, aparte del taller de fabricación de tonas y nahuales, cuenta con dos restaurantes-bar con galería y taller, una galería, un taller de cerámica y un proyecto de bioconservación (Ángeles, 2018 y 2014).

Como apuntamos líneas atrás, el taller Jacobo y María Ángeles inicia el proceso de reforestación de árboles de copal y copalillo, una de las materias primas principales. Con ello llevaron a cabo una estrategia de integración vertical, al controlar el proceso desde la semilla, trabajar la tierra, sembrar maíz y copal, controlar la tala, el trabajo y cuidado de la madera, la fabricación de los *tonas* y *nahuales*, hasta llegar a la venta y distribución de sus piezas por medio de las galerías. Es decir, controlan el proceso de producción y circulación de las obras.

El sistema utilizado en el taller o el modelo de negocio, Jacobo lo denomina, *sistema comunal*, conformado por tres ejes que guían la acciones al interior del taller: el respeto de uno a otro, el pago digno y dar tu tiempo cuando se necesita buscar mercado. Esta filosofía comunal impulsada y practicada por Jacobo y María se relaciona con las nuevas propuestas organizacionales, cuyo fundamento es la colaboración, conocidos como modelos colaborativos, inter e intraorganizacionales (Crozier y Friedberg, 1990; Savall y Zardet, 1996). Se dirigen a la creación de las condiciones necesarias para la apropiación del conocimiento, la innovación y la creación de potencial que permita a las organizaciones alcanzar niveles de productividad requeridos ante la competencia globalizada (Martínez-Vázquez, 2018). Jacobo y María son esos líderes que promueven la participación y creatividad de todos sus trabajadores y que tienen la inteligencia del líder, basado en el sistema económico social y solidario.

No queremos poner de relieve la historia protagonizada por Jacobo y María, como una historia de éxito en términos de proyectos que se emprendieron. Lo que queremos resaltar es el anclaje en el costumbrismo y saberes presentes en la comunidad de San Martín Tilcajete, es decir, la articulación de conocimientos ensamblados en las historias familiares, así como de las transferencias de saberes en el plano doméstico, como algo que se subsume en la riqueza cultural comunitaria.

### *Procesos de aprendizaje y transferencia de conocimiento*

Interpretar los procesos de aprendizaje y la transferencia de conocimiento tácito en la producción de *alebrijes* nos remite a los planteamientos de Polanyi (1965), quien reconocía el papel de las prácticas, hábitos culturales que se reflejan en la tradición, fiestas y artesanías de una comunidad (citado en Martínez Vázquez, 2018). Este conocimiento tácito es tradicional, individual y colectivo, con aspectos que lo reinventan, lo que dicho enfáticamente no se aparta nada de la realidad cultural en la región. Este conocimiento procede del pasado y evoluciona en el transcurso del tiempo; si bien es colectivo, existen diferencias individuales en la creatividad y desarrollo de las

obras, correspondiendo las diferencias en las capacidades de absorción del conocimiento. En el caso de los orígenes del tallado de madera, apuntan a la necesidad de las personas de producir sus herramientas y utensilios de la vida cotidiana. El medio del aprendizaje es la observación y contacto con la naturaleza. En las tallas de madera en las comunidades rurales, como San Martín Tilcajete y Arrazola, encontramos sus inicios en la representación que hacen de la naturaleza las personas que cuidaban a los animales. De ahí que la mayoría de las tallas representan animales de la localidad: borregos, caballos, vacas, zorros, tejones, entre otros, así como destaca la dimensión de creación de conocimiento, incluso podríamos aludir a una alfabetización gráfica de la cultura, en el sentido que planteaba Paulo Freire (1971) a la importancia de la palabra generadora: se trata de una realidad aprehendida.

El recorrido sobre la transferencia del conocimiento tradicional en San Martín Tilcajete inicia con su vocación cultural, la pintura. Su nombre da cuenta de esta tradición, *Tín-tinta y Cajete- donde se muele la cochinilla o pozo de agua*. En la década de 1950, la actividad económica en el pueblo era cien por ciento agrícola, aunque en los intersticios del tiempo se jaloneaba parte de la jornada agrícola para fines de creación artística (es difícil hacer referencia al tiempo libre, podría hablarse más propiamente de recreación) (Dumazedier, 1992) en ese tiempo rescatado de las jornadas de trabajo, Melchor Ángeles y Abad Xuana, padre y maestros de Jacobo Ángeles, se dedicaban a tallar madera.

Como apuntamos líneas atrás, en las trayectorias que observamos, en la creación y propagación del conocimiento tradicional en la producción de tonas y naturales se expresa una vasta riqueza cultural. No queremos desconectar, en la realidad aparecen fundidos, el conocimiento tradicional de procesos de ecoinnovación. Dicho de otra manera, y es un hallazgo para nosotros y una constatación del peso de las dimensiones culturales para la comunidad de San Martín Tilcajete, que pensar en la reproducción de la comunidad es pensar en la Naturaleza que hace posible su existencia como comunidad.

La transferencia del conocimiento tácito en el taller Jacobo y María Ángeles es por medio del *aprender-haciendo*, mediante rutinas permanentes, en una interacción directa entre el maestro/aprendiz que por medio de metáforas busca transmitir su conocimiento. Como lo señala MartínezVázquez (2018), “la figura está en el tronco, sólo ve para descubrirlo”, “la pieza te dice dónde quiere que le rebajes”, “quítale lo que no es figura, rana, coyote, etcétera”, éstas son algunas de las metáforas transmitidas a Ricardo Montesinos por su maestro tallador Agustín (Montesinos, 2013). La intuición y la imaginación son los dos principales ingredientes en la creación de este arte popular, además de las destrezas, habilidades y conocimiento de las costumbres,

historia, glifos zapotecas, para lograr una pieza con una carga cultural que crea significados en la comunidad y se busca transmitir a los clientes poseedores de las piezas de arte. Esta es la obra, pero sin la naturaleza no es posible, es la consistencia del saber que podemos recolectar de nuestra aproximación analítica.

Podemos comprender la influencia que tiene la vida del trabajador en el desempeño del arte que realiza y sus razones culturales y sociales para trabajar en un taller como éste, donde el ambiente laboral atraviesa las relaciones de parentesco, sin que necesariamente sean relaciones consanguíneas, pero se identifican como tías, tíos, primos, primas, pariente(s). La consideración de tías-tíos refiere a una categoría de respeto, principalmente, determinada por la edad de las personas y su reconocimiento en la comunidad y el taller (Martínez-Vázquez, 2018).

#### DINÁMICAS DE INNOVACIÓN EN EL TALLER JACOBO Y MARÍA ÁNGELES

Antes de analizar las dinámicas de ecoinnovación desarrolladas y puestas en práctica en el taller Jacobo y María Ángeles, vamos a iniciar un recorrido sobre los diferentes tipos de innovación, según el *Manual de Oslo* (OECD y EUROSTAT, 2018), para después descubrir las dinámicas de ecoinnovación desarrolladas en nuestro caso de estudio.

Para ello usaremos la definición del *Manual de Oslo* 2018: “Una innovación de producto es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado”<sup>3</sup> (OECD y EUROSTAT, 2018, p. 70).

#### *Innovación en productos y servicios*

En el taller Jacobo y María Ángeles se han desarrollado diferentes líneas de productos con valor simbólico y cultural, donde la creatividad de los artesanos está presente. Estos productos son tallas de madera de “tonas y nahuales”, con incrustaciones de piedras, de oro y plata, cuadros en gran formato, grabado, serigrafía, cerámica y

---

<sup>3</sup> “A product innovation is a new or improved good or service that differs significantly from the firm’s previous goods or services and that has been introduced on the market” (OECD & EUROSTAT, 2018).

joyería, fotografías con intervención de los pintores. Todos los diseños demuestran la gran creatividad de los artesanos, tanto de los maestros (Jacobo y María), como de los trabajadores del taller. Existen muchos artesanos que copian las piezas de artesanía, pero para Jacobo, el aprendizaje integral es la fuente de la innovación.

“Sí porque, mira, tienes que estar estudiando constantemente, estudiar el mercado, estudiar qué le gusta al cliente, qué materiales tienes, romper con el esquema de solamente usar uno, tienes que innovar, y por último los estados financieros y herramientas financieras, cómo poderte financiar” (Ángeles, 2017).

En el taller también realizan innovaciones en servicios, de acuerdo con la definición señalada en el *Manual de Oslo* 2018.

Los servicios son actividades intangibles que se producen y consumen simultáneamente y que cambian las condiciones (por ejemplo, físicas, psicológicas, etc.) de los usuarios. El compromiso de los usuarios a través de su tiempo, disponibilidad, atención, transmisión de información o esfuerzo es a menudo una condición necesaria que conduce a la coproducción de servicios por parte de los usuarios y la empresa (...) <sup>4</sup> (OECD y EUROSTAT, 2018, p. 71).

El servicio que se ofrece a los clientes que buscan una obra de arte específico, que cambia las condiciones físicas y psicológicas de sus clientes, cuando se solicita un tono o nahual específico, con un diseño único para el cliente, genera una respuesta emocional positiva. También se diseñan tonos y nahuales de la tribu, es decir de una familia o clan. Cada obra tiene un certificado de originalidad, el que está firmado por los artistas. Existe un dibujante que está en comunicación con el cliente, le envía los bocetos para el desarrollo de su obra y es a partir del proceso de retroalimentación que la obra se transforma hasta obtener el visto bueno del cliente, con valor emocional para el cliente al ser cocreador. Podemos considerar que la innovación en tonos y nahuales está impulsada por la demanda del mercado (*market push*). Los tonos y nahuales (alebrijes) originales son las obras con mayor aceptación en el mercado internacional del arte y representan el futuro para los escultores oaxaqueños. En el

---

<sup>4</sup> “Services are intangible activities that are produced and consumed simultaneously and that change the conditions (e.g. physical, psychological, etc.) of users. The engagement of users through their time, availability, attention, transmission of information, or effort is often a necessary condition that leads to the co-production of services by users and the firm. The attributes or experience of a service can therefore depend on the input of users (...)” (OECD y EUROSTAT, 2018).

taller Jacobo y María Ángeles tienen una estrategia de diferenciación y de segmentación. Muchas de sus obras están dirigidas a los amantes del arte y los coleccionistas que buscan obras con gran valor artístico y exclusivas, los cuales están dispuestos a pagar un buen precio (Zantke, 2011, p. 122).

Jacobo es uno de los artistas más importantes de México, existe una demanda internacional de sus obras. María es una de las pintoras mexicanas más creativas, es innovadora y posee una enorme fantasía. Ella logró transferir la pintura unidimensional a los cuerpos tridimensionales de los alebrijes (Zantke, 2011, p. 138).



Fotografías de Griselda Martínez Vázquez, 2019.

### **Innovación en procesos de negocio**

En el *Manual de Oslo 2018*, se incluye la innovación de mercadotecnia y de organización en la definición de innovación en procesos de negocios. En el taller consideramos esta definición al ser una empresa social.

La innovación de un proceso empresarial es un proceso empresarial nuevo o mejorado para una o más funciones empresariales que difiere significativamente de

los procesos empresariales anteriores y que se ha puesto en uso en la firma<sup>5</sup> (OECD & EUROSTAT, 2018). Esta definición incluye las funciones comerciales en la distribución y logística, mercadotecnia, ventas y servicios posventa, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), funciones administrativas y de gestión. Partimos del supuesto de que la innovación es un proceso empresarial nuevo o mejorado para una o más funciones empresariales, que difiere significativamente de los procesos anteriores y que se ha puesto en uso en la empresa.

En el taller en estudio se han realizado innovaciones en varias categorías funcionales, como las siguientes:

En *mercadotecnia y ventas*, tienen la tienda virtual, los clientes cuentan con toda la información del proceso de producción y la identificación personal de los tonas y nahuales, de acuerdo con la mitología zapoteca. La iconografía es explicada a los clientes. El proceso de venta en el taller se convierte en una gran experiencia de conocimiento de la cultura ancestral. En dicho proceso existe una construcción cultural-intersubjetiva a partir de las interacciones personales con los clientes/turistas, las creaciones culturales son dinámicas donde intervienen valores, tradiciones, experiencias de vida, que se transmiten a los clientes. Se tiene el servicio postventa, entrega a domicilio, y cualquier daño que tenga la pieza es reparado y los costos van por cuenta del taller.

En lo referente a los sistemas de información y comunicación, en un *software* se concentra toda la información del taller, de materiales, pedidos, proceso de producción, fechas de entrega, certificados de originalidad, productos a la venta en galería, ventas.

*Administración y gestión*. Las innovaciones organizacionales tienen como sustento una cultura organizacional basada en la comunalidad y el compromiso con su trabajo, con la organización y con el cliente. Todos los integrantes del taller conocen el proceso de producción, la cultura zapoteca, la mitología e iconografía zapoteca. Se adaptó el método de las 5S y Kaizen. Es una organización con valores compartidos, que son visibles en todo el taller, además de ser pintados en comales de barro, por la artesana o artesano que lo quiere compartir.

“Si tienes éxito ¡es por ti!, si fracasas ¡es por ti!, si vives bien ¡es por ti!, ¡Crear una vida extraordinaria depende de ti!

---

<sup>5</sup> A business process innovation is a new or improved business process for one or more business functions that differs significantly from the firm's previous business processes and that has been brought into use in the firm (OECD y EUROSTAT, 2018, p. 72).

Las 4D: Deseo, decisión, determinación, disciplina.  
 El mundo necesita gente que ame lo que hace  
 Podrán robarte las ideas, pero nunca el talento”.



Fotografías de Griselda Martínez Vázquez, 2019.

### La ecoinnovación en el Taller Jacobo y María Ángeles. Proyecto de bioconservación Palo que habla

Como se apuntó en el primer capítulo, en la revisión de la literatura académica sobre la evolución del concepto de ecoinnovación, con sus diferentes acepciones, como son innovación ecológica e innovación verde, innovación con enfoque ambiental, consideramos que es un concepto polisémico, en ocasiones difuso, que tiene como finalidad comprender las narrativas ambientalistas para participar en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible, a partir de acciones que permitan mitigar la dicotomía entre competitividad y sustentabilidad (Carrillo-Hermosilla, Del

Río González, Kiefer, y Callealta Barroso, 2016), empero, sin cuestionar el modelo económico en que se sustenta.

Sin entrar a esta discusión, que implicaría un abordaje más amplio y que desborda los fines específicos de este capítulo en particular, y de la obra conjunta en general, aquí retomamos la definición de ecoinnovación como aquellas innovaciones que están dirigidas a disminuir los impactos negativos al medioambiente en las actividades de producción, distribución y consumo; este concepto es una bisagra que busca atenuar la dicotomía entre competitividad y sostenibilidad (Carrillo-Hermosilla *et al.*, 2016).

Asimismo, los procesos de ecoinnovación están orientados a contribuir en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. “Ecoinnovación: Cualquier forma de innovación que tenga como objetivo un progreso significativo y demostrable hacia el objetivo del desarrollo sostenible. Esto se puede lograr reduciendo el impacto ambiental o logrando un uso más eficiente y responsable de los recursos” (Gonzarain, 2020, p. 19).<sup>6</sup>

Oltra y Saint Jean (2009), citado por Vicente y Tamayo, definen a la ecoinnovación en un sentido amplio:“(...) las ecoinnovaciones pueden definirse como aquellas innovaciones que consisten en procesos, prácticas, sistemas y productos modificados que benefician al medio ambiente, contribuyendo así a la sostenibilidad medioambiental” (Vicente y Tamayo, 2014, p. 10). Sin embargo, las alusiones al modelo de desarrollo y su responsabilidad, así como las condiciones históricas en que se desenvuelve, son parte de las ausencias en su abordaje, de ahí la importancia de realizar estudios de caso como el que presentamos, en donde las prácticas sociales y la cultura son los principales motivadores en el desarrollo de ecoinnovaciones.

El Taller Jacobo y María Ángeles posee una cultura de innovación que está presente en esta empresa social. En el contexto del campo cultural de creación de bienes simbólicos, con raigambre en la mixtura cultural oaxaqueña, la cultura organizacional que guía la gestión del taller, en palabras de Jacobo Ángeles, consiste en un sistema que “se llama ‘Sistema comunal’ donde se aporta el trabajo y te pagan bien, pero se hace entender que hay que contribuir, que si todos lo hiciéramos en nuestra comunidad pues todo sería otra cosa. Hay tres ejes, el primero es el respeto de uno a otro, el pago digno, si trabajas ganas bien y la otra es dar tu tiempo cuando

---

<sup>6</sup> “Ecoinnovación: Any form of innovation aiming at significant and demonstrable progress towards the goal of sustainable development. This can be achieved either by reducing the environmental impact or achieving a more efficient and responsible use of resources” (Gonzarain Soroa, 2020, p. 19).

necesitas buscar mercado, no hay que oponerse cuando se te pide salir a conseguir mercado” (Ángeles, 2017). Como lo hemos comentado en los apartados anteriores, en los procesos de innovación y ecoinnovación que se han desarrollado en este taller se aprecia el diálogo continuo entre los saberes ancestrales-vernáculos (condiciones endógenas) y conocimientos científico-técnicos (condiciones exógenas).

Durante los últimos 25 años, el taller llevó a cabo estrategias organizacionales que se basan en la cultura del servicio y el amor a sus tradiciones e historia. Muestran el orgullo de ser zapotecas y oaxaqueños, el buen vivir desde el sistema comunal, social y ambiental.<sup>7</sup> Jacobo y María, así como todos los que integran el taller, constantemente materializan en sus prácticas culturales su amor a la tierra y, en general, a la Naturaleza. Estos tonas y nahuales son figuras talladas en madera de copal que dan vida a la ensoñación oaxaqueña, a la mitología zapoteca que marca la vida de todas las personas. Es importante entender el papel de cada encarnación animal en la personalidad y comportamiento de cada persona al momento de nacer; el espíritu del animal (nahual) protector y guía representa un animal mítico (tona) que comparte el destino y el alma de una persona, vinculado desde el nacimiento (Ángeles, 2017).

En el mismo sentido se expresa Jacobo Ángeles:

Yo siempre he manejado que nuestra histología (genealogía histórica) viene de los zapotecas, de los toltecas y de los mayas, pero al mundo de los toltecas es hacia donde me he dirigido y es donde he llevado mi arte. Creo que el uso de la tecnología, nos ha vuelto insensibles de las que nos rodean, y recordárselo a la gente es bueno, sirve como sabiduría y eso son nuestras representaciones (simbólicas) en el taller (Ángeles, 2017).

El taller Jacobo y María Ángeles, desde su creación en 1994, tiene como visión “Ser una escuela de oficios reconocida a nivel mundial por su gran compromiso social. Productora de arte, elaborando ‘tonas y nahuales’, conocidos mundialmente como alebrijes; creados en nuestro taller poniendo en cada una de nuestras piezas: amor, dedicación, imaginación y paciencia” (Jacobo y María Ángeles, 2019). Para lograr su visión han incorporado, además de la talla en madera y pintura con

---

<sup>7</sup> Un apunte muy sugerente sobre esto es el de Villoro: “Hay identidades de grupo, de clase, de comarca, de pertenencia religiosa, que pueden cruzarse con las de nacionalidad y etnia. En estas mismas, un sujeto puede reconocerse en varias identidades, de distinta amplitud, imbricadas unas en otras. Puede verse a sí mismo, por ejemplo, como zapoteca, como mexicano y latinoamericano y así sucesivamente” (Villoro, 1994, p. 93).

iconografía zapoteca, varias disciplinas artísticas, como son: cerámica de alta temperatura, joyería, técnicas de pintura, grabado, técnicas de pan de oro y de plata en tallas de madera. También incorporan rituales toltecas, aprendizaje de la mitología zapoteca, agroecología, reforestación, jardín de plantas medicinales, banco de semillas, comida tradicional de la región y la Gelaguetza. Las actividades están integradas en seis proyectos, a saber:



*Azucena Zapoteca*: restaurante que rescata la comida tradicional oaxaqueña.



*Milagros de Sabina*: joyería que combina plata y madera de copal decorada a mano



*Voces de copal*: galería en donde se exhibe el arte de los grandes maestros, ubicada en el centro-histórico de Oaxaca.



*Mogote, alta temperatura*: cerámica tradicional oaxaqueña elevada a altas temperaturas, promoviendo el amor por la tierra.



*Palo que habla. Bioconservación*: espacio dedicado a lo ecocultural, social y educativo que inició en 2006, para la conservación de árboles de Copal de la familia de las *Burseras*, fomentando el mejor manejo de los bienes que proporciona la Naturaleza, que usan los artesanos en los Valles Centrales, siendo un espacio sustentable y amigable con el entorno. Implica, pragmáticamente, pero está inserta una dimensión de cuidado de los bienes comunes, la promoción a futuro de una posible desaparición de la artesanía en tallas de madera. El copal es el árbol sagrado para la comunidad de San Martín Tilcajete y con este proyecto además de contribuir a la conservación de la especie, se busca inculcar los valores de responsabilidad y cuidado al medioambiente, contribuyendo a los objetivos de desarrollo sostenible. El responsable del proyecto es el ingeniero forestal Eduardo Ruiz.

El vivero del Taller Jacobo y María Ángeles es el primer vivero autosustentable en la historia de la comunidad. Se tiene una producción anual de más de 15 mil árboles de diversas especies, dentro de ellas el copal y otras plantas de ornato. Se

practica el rescate de plantas nativas y se preserva la especie del Copal, mediante un proyecto de reproducción por semilla, en aras de permitir la viabilidad genética de la especie y el desarrollo de la vida útil de los árboles.

La reforestación inició en 2004, con la gestión del terreno. Su primer objetivo fue plantar mil quinientos árboles de copal. Cada año, el programa de reforestación logra la participación de niños, niñas, jóvenes y adultos del municipio, pero también de otros municipios, de otros estados y otros países. Además, el taller apoya otros proyectos de reforestación en comunidades aledañas al municipio de San Martín Tilcajete. El compromiso es con el árbol sagrado de copal y consiste también en una responsabilidad social y con el medio ambiente; año tras año, con la reforestación se busca incrementar la siembra de árboles. En agosto de 2020, debido a la pandemia de Covid 19, se realizó la reforestación por medio del programa “adopta un árbol”.

En ensamble con el proyecto “Palo que habla” es pertinente aludir a un conjunto de actividades articuladas, tales como el Jardín de plantas medicinales, que tiene como propósito central continuar con prácticas de herbolaria, como una rama de la medicina tradicional. Asimismo, ocupa un lugar la agricultura orgánica. Como agroecología, se concreta en la siembra y cosecha de maíz criollo autosustentable.

Biotecnología ocupa otro nicho de interés. Se tiene la conservación de semillas endémicas de árboles y de cultivos agrícolas, para consumo, abastecimiento, clasificando las semillas y mejorando genéticamente. Se busca almacenar semillas viables, evitando producir por el método de estacado. El objetivo es recuperar las características genéticas del copal, reproduciéndolas o germinando la semilla. Asimismo, se busca la conservación de semillas criollas de cultivo, al crear un banco de semillas de frijol, maíz y garbanzo.

En un futuro se pretende albergar características botánicas generales de la *Brusera bipinnata* y algunas especies nativas de San Martín Tilcajete, ayudando a la propagación y estudio de las características tanto fisiológicas, físicas y biológicas. No tiene un lugar menor el objetivo de crear un herbario y un catálogo de la madera para servicio de los artesanos (Taller Jacobo y María Ángeles, 2020).

Los nuevos proyectos a desarrollar son: permacultura sostenible, espacios polinizadores, jardín de microclimas, cultivos de horticultura, gallinas caseras, área pecuaria de cabezas de engorda, xiloteca, herbarios, muestras de suelo para uso de cerámica y la gran meta de establecer una ruta ecoturística en el poblado de San Martín Tilcajete, donde se conservará la belleza escénica de la comunidad y la vegetación nativa del lugar.

El proyecto Palo que habla se desarrolla con personal de investigación y desarrollo (I+D), que pertenece al taller. A su cargo está el ingeniero forestal, poblador de

una comunidad cercana de San Martín Tilcajete, egresado de la carrera de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico Superior de San Miguel el Grande de Oaxaca. En el equipo también participa otra ingeniera forestal, de una comunidad vecina, que estudió en el mismo centro educativo. Los dos ingenieros comparten las tradiciones y cultura de los pueblos zapotecas. El proyecto de investigación es aplicado, al consistir en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, dirigidos a un objetivo y propósito específico que es la bioconservación de la *Brusera bipinnata* y algunas especies nativas de San Martín Tilcajete (Gonzarain, 2020).

El vivero es autosustentable. Se tiene una represa de captación de agua de lluvia, la cual cumple con la capacidad autorizada por Conagua; con el agua captada se riegan todas las plantas del vivero, con el sistema de riego por goteo.

Como se ha mostrado en el presente artículo, dichas dinámicas en comunidades campesinindias responden más a condiciones endógenas, como son las capacidades de absorción de conocimiento que tienen los líderes (Jacobo y María), la conformación de redes personales y profesionales basadas en la confianza y cooperación, la cultura ancestral y las reglas de negociación (gobernanza) en el municipio y en la empresa social.

### *Fuentes de innovación*

Se observan que existen fuentes *internas* como las siguientes: iniciativa de los líderes del proyecto, trabajadores del taller, conocimientos ancestrales de San Martín Tilcajete y de pueblos que tienen proximidad cultural, territorial y saberes ancestrales. Ingenieros e ingenieras forestales.

Como fuentes *externas* se presentan aquellas organizaciones en resistencia, contra el problema de agua comunal y el proyecto del basurero e incendios provocados, que detonaron la concientización de la población frente a la problemática ambiental, como son: Copuda, Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto, la Investigación realizada por Purata, Chibnik, Brosi y López, Rodolfo Morales y la Fundación que lleva su nombre, movimiento de artistas de San Martín Tilcajete contra el proyecto del basurero en sus tierras comunales, el artista plástico Francisco Toledo y sus procesos de educación y conservación. Destaca en este esfuerzo colectivo el conocimiento como un bien común que se transfiere a los integrantes de la comunidad.

Como se menciona en el *Manual de Oslo* (2018), las innovaciones pueden surgir de los vínculos entre actores de diferentes sectores y por medio de diferentes

mecanismos, como son: cooperación, alianzas, empresas conjuntas. Las ecoinnovaciones realizadas en el taller Jacobo y María Ángeles son resultado de un conjunto de interacciones entre diferentes actores internos y externos, entre las que destacan el sector gubernamental, fundaciones, despachos de expertos, relaciones personales.

### *Tipos de la ecoinnovación*

*Innovación en productos y servicios del taller.* Se abrió la línea de cerámica a alta temperatura, en el diálogo de saberes ancestrales, tanto con ceramistas como con pintores del taller. Se diversifica la pintura en lienzos y en cualquier material distinto a madera de copal. En innovación en servicios se tiene pensado crear la escuela de artes y oficios y en un futuro desarrollar proyectos de ecoturismo.

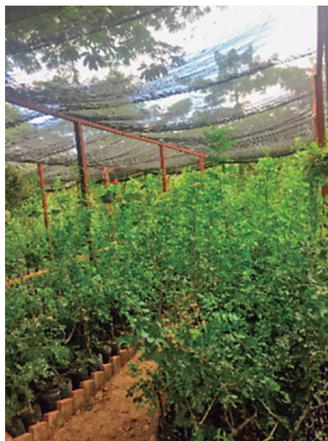
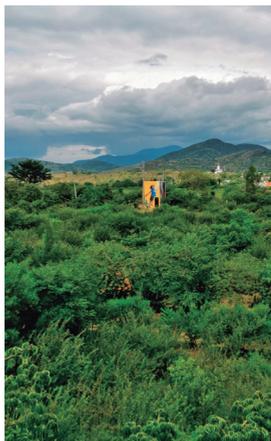
*Innovación en productos y servicios del proyecto de bioconservación “Palo que habla”:* Invernadero del árbol sagrado de copal, para la producción sustentable del taller y para la reforestación de la comunidad, invernadero de plantas y árboles de especies endémicas, jardín de plantas medicinales, banco de semillas de maíz y de copal, lombricomposta.

*Innovación de procesos:* Al instrumentarse un proceso más limpio en la curación de la madera, se deja de utilizar la gasolina. Este proceso consiste en el manejo sustentable de la madera de copal para la producción de tallas de madera, haciendo cortes de las ramas de copal de acuerdo con el tiempo que lleva de vida y su crecimiento. El taller busca un sistema de manejo de su vivero capaz de aprovechar el crecimiento natural de los árboles de copal, sin afectarlos, lo que es un valladar frente a la dinámica del mercado (Chapela, 2012).

*Innovación social.* Reforestación de árboles de copal por medio de semillas y de estacas. Como innovación social, se busca un cambio social en prácticas de consumo y en los procesos de trabajo en la cadena en general, así como en los estilos de vida en la comunidad San Martín Tilcajete y comunidades con proximidad a su territorio y cultura, que se funde en la difusión y prácticas de una cultura de responsabilidad ambiental y de manejo sustentable del uso de la madera de copal; se pretende eliminar la compra de madera ilegal. San Martín Tilcajete no cuenta con alcantarillado, todo el pueblo utiliza fosas sépticas en los baños; el taller busca un cambio de mentalidad con respecto a los baños secos, que sería la mejor manera de evitar la contaminación en los mantos freáticos, ante el peso aún dominante de una visión sanitarista en donde el manejo de los desechos sigue los caminos convencionales de la instalación de drenaje y altos consumos de agua.

*Tecnologías ambientales:* la agroecología en la siembra de la milpa y del árbol de copal para la producción, riego de agua por goteo. Represa de captación de agua de lluvia.

Vivero



Fotografías de Griselda Martínez Vázquez, 2019.

### *Incentivos para la ecoinnovación*

La dimensión social y cultural es el principal incentivo para el desarrollo de los diferentes tipos de ecoinnovación que ha puesto en práctica el taller. Los movimientos de resistencia contra el agua, el proyecto del basurero y la defensa de su pueblo y

su cultura forman parte del sentido de propósito en la acción colectiva comunitaria. El impulso tecnológico de las represas captadoras de agua de lluvia, en el municipio de San Martín Tilcajete y comunidades conformadas en la Copuda, como también la represa del taller, se gestó ante la injusticia de un decreto de veda (1967) y ante la necesidad de la falta del vital líquido. Vale resaltar, como fue anotado en otras partes de la exposición, la cooperación y la confianza en los procesos de transferencia de conocimiento y en el diálogo de saberes entre ingenieros forestales y pobladores de San Martín Tilcajete. Los ingenieros forestales, bajo la tutela de la influencia comunitaria, logran articular sin asimetrías el conocimiento ancestral, de padres, abuelos, bisabuelos en el manejo de la tierra y los conocimientos adquiridos en el Instituto Tecnológico Superior de San Miguel el Grande de Oaxaca. El diálogo de saberes sociales y culturales de la comunidad se ha forjado a partir de su historia en el modelo de la comunalidad.

De acuerdo con la entrevista realizada a Jacobo (2019), él considera que lo más importante del proyecto de Palo que Habla es “regresar a la naturaleza”, lo que les permite aprovecharla para su actividad cultural y económica. Además, el proyecto será autosustentable y le permitirá tener su materia prima, cuidando el árbol sagrado de copal. Las capacidades dinámicas, organizacionales y culturales, han permitido que Jacobo y María Ángeles desarrollen estrategias que les permiten ser los artesanos más reconocidos internacionalmente, al ser un taller que realiza diferentes procesos de ecoinnovación que inciden positivamente para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sustentable. El taller ha impactado en el comportamiento de otros artesanos y artesanas del pueblo de San Martín Tilcajete, teniendo una mayor responsabilidad ambiental.

En la dimensión tecnológica, el taller es líder en el desarrollo de la ecoinnovación, en la recuperación de las características genéticas del copal, ya que puede reproducirlas mediante la germinación de las semillas. Además, en la conservación de semillas criollas de cultivo al crear un banco de semillas de frijol, maíz y garbanzo, como se apuntó.

El taller cuenta con las capacidades organizacionales, permitiendo llevar a cabo diferentes estrategias de innovación y de econinnovación que los ha llevado a un gran crecimiento. Jacobo y María generan redes (formales e informales) con diferentes actores externos a la comunidad, a partir de relaciones basadas en la confianza. Dichas redes han contribuido en el desarrollo de las ecoinnovaciones comunitarias, producto en algunos casos de apoyos gubernamentales: la ex CDI como órgano garante en el proceso de gestión del uso del agua; vínculos con instituciones de educación

superior, como el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (UAM-I), para el análisis de la pureza del agua de lluvia; Museo del Agua de Tehuacán Puebla para el desarrollo de la represa; COPUDA, como organización eje en la defensa del agua; el Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto, acompañando la lucha de los derechos del agua para los pobladores de las 16 comunidades que integran la Copuda; la Fundación Rodolfo Morales, destacando el primer proyecto de reforestación y educación ambiental; Estudio sobre la deforestación de Copal realizado por Purata *et al.* (2004)

### *Barreras para la ecoinnovación*

Las barreras más fuertes para lograr el éxito de los proyectos autogestivos y de “siembra de agua”, están representadas principalmente por los organismos gubernamentales del estado de Oaxaca y por la Comisión Nacional del Agua (Conagua). Los pueblos de Valles Centrales organizados en la Copuda tienen más de diez años luchando con el estatuto de Copuda –pues la lucha se remonta a varias decenas de años atrás– por la autogestión de la dotación de agua de lluvia y potable. En el horizonte reciente parecía que se estaba en proceso de lograrlo, a partir del cambio del gobierno federal en 2018. Sin embargo, la salida de Víctor Manuel Toledo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales no es un buen presagio para alcanzar la quinta meta (el derecho a la autogestión del agua).

Las barreras internas asociadas a los costes de transacción, en el caso del taller, no se han presentado; se está invirtiendo en I+D, de acuerdo con las posibilidades financieras del taller. Además, se considera que el proyecto es autosustentable y forma parte de la estrategia de integración vertical. En cuanto a las barreras correspondientes a las condiciones organizacionales, modelos de gestión y prácticas actitudinales de su personal, tampoco representan un obstáculo, pues se trata de un proyecto que todos los integrantes de la organización conocen y se sienten orgullosos de que exista como proyecto de bioconservación.

### **Impactos de la ecoinnovación**

Después de realizar el estudio de las dimensiones sobre la econinnovación que proponen diferentes autores, que se presentan formalmente en el capítulo teórico de

la presente obra, tal como ahí se menciona, es pertinente anotar que en los estudios académicos existen muy pocas reflexiones sobre los procesos de ecoinnovación en contextos rurales y/o en empresas sociales dedicadas a la producción de bienes simbólicos y los sistemas de producción local regulados por los sistemas normativos internos (usos y costumbres), que fue parte de la materia prima sobre la que se trabajó en este capítulo. Con base en esta ausencia en la literatura académica de las variables y resultados de beneficios colectivos de los procesos de gestión y resguardo de los bienes comunes, es que se justifica la inclusión en el estudio de las ecoinnovaciones de los impactos colectivos medioambientales y sociales. Con esta consigna, nuestra línea de reflexión se ejemplifica en un conjunto de dimensiones de distinto relieve y alcance que fueron objeto de atención: la reducción del impacto forestal y el manejo sustentable de la madera; el crecimiento y prosperidad en el ecosistema de plantas y árboles endémicos; la contribución al equilibrio entre los bienes comunes renovables, al dar el tiempo para su recuperación y crecimiento; en lo que hace a los bienes comunes no renovables, en desalentar su uso, pragmáticamente, y así evitar su agotamiento; relacionado con los impactos sociales y culturales, atender si el sistema de producción local le corresponde una gobernanza basada en el uso equilibrado de los bienes comunes, en aras de mejorar el bienestar de la comunidad y su revaloración como sujetos de historia. No pueden dejarse de lado los vínculos solidarios, que en nuestra indagación apreciamos que se reinventan y resignifican en las tradiciones en el uso de la iconografía, el calendario y la mitología zapoteca y prácticas de agroecología.

En el taller Jacobo y María Ángeles, al ser una empresa social, las innovaciones y ecoinnovaciones puestas en práctica como una estrategia empresarial se ven reflejadas en su éxito socioeconómico en el crecimiento del taller (actualmente lo integran cien personas, en una condición muy equilibrada entre hombres y mujeres). El reconocimiento internacional y nacional tiene un indicador en las exposiciones presentadas en varios países y en México. Las ecoinnovaciones en el taller actúan como bisagra para unir competitividad y sustentabilidad, y en ellas, los saberes ancestrales sobre la Naturaleza, ocupan un rango de mayor jerarquía, por encima de la rentabilidad.

La implementación de ecoinnovaciones comunitarias y del taller Jacobo y María Ángeles, apuntan a la mejora en la calidad de vida de los habitantes de San Martín Tilcajete. Al mismo tiempo que se crearon nuevos puestos de trabajo, la información recabada nos indica que existe una integración social basada en la cultura de responsabilidad ambiental y el modelo de la comunalidad, con un sensible impacto en el sentido de pertenencia a la comunidad.

## **Aportaciones para la ampliación del concepto ecoinnovación a empresas sociales dedicadas a la producción de bienes simbólicos**

El concepto de ecoinnovación es una respuesta al modelo de desarrollo y a la crisis ambiental que originaron los paradigmas productivista-económico y ambiental, donde el papel de la naturaleza ha sido subordinado o subsumido al ideal del desarrollo (Svampa, 2016). Con la finalidad de enriquecer el concepto de ecoinnovación, para interpretar las prácticas sociales y nuevas formas de representación social y significados colectivos entre recursos (naturales y culturales) y su actividad económica basada en un sistema económico social y solidario, consideramos que sería conveniente realizar un recorrido sobre la noción de desarrollo sostenible y las visiones alternativas que surgen desde el Sur, en América Latina (Escobar, 2003; Leff, 2008; Calle y Gallar, 2010; Svampa, 2016; Rosset y Martínez Torres, 2016; Perioto, Dominique y Toná, 2017; Pástor Pazmiño, Concheiro, y Wahren, 2017 y Faccendini, 2019). Como lo señala Svampa, siguiendo a Gudynas (2004), existe la visión dominante sobre la Naturaleza con un carácter antropocéntrico, al apoyarse en la idea occidental de que la “naturaleza es una canasta de recursos” y a la vez un “capital natural” (2016, p. 150). En correspondencia con la evidencia empírica que obtuvimos en nuestra indagación, esta conceptualización de recursos y capital natural no da cuenta de la complejidad social, en particular de lo que se aleja del modelo clásico de producción bajo la lógica del capital.

Se considera que la generación de ecoinnovaciones en comunidades rurales puede comprender –todo depende de la condición histórica particular– la concepción de los recursos y el territorio como bienes comunes, que pueden ser manejados sustentablemente con base en la organización comunitaria. En el caso analizado, el movimiento de resistencia de Copuda es por la autogestión comunitaria del recurso común agua y la reforestación del territorio, generando nuevas capacidades de organización y de liderazgo.

En ese sentido la ecoinnovación ofrece un beneficio medioambiental a diferencia de otras alternativas relevantes al mismo proceso/producto, y de manera indirecta llega a generar integración de redes, cohesión social y flujo de conocimientos, lo cual ha sido poco estudiado desde la perspectiva ortodoxa.

### **Consideraciones finales**

Considerar las ecoinnovaciones como un proceso de construcción social nos permitió conceptualizar en un primer momento, consistente con nuestro estudio de

caso, el proceso de organización colectiva en la defensa de derechos colectivos, en la defensa de bienes comunes –naturaleza, saberes ancestrales, rituales, sistema comunal, la Guelaguetza. El paradigma del cuidado de la naturaleza, el buen vivir, el modelo de ecodesarrollo, nos permite cuestionar el modelo de desarrollo económico que mantiene la escisión entre naturaleza y cultura. En ese sentido, una dimensión que encontramos en nuestro proceso de investigación respecto al concepto “ecoinnovación” desde una visión ortodoxa, es el uso de la naturaleza como capital natural para ser explotada por el capital. Como la propuesta del libro es realizar una crítica al concepto de ecoinnovación desde la visión ortodoxa, una crítica que realizamos es que sigue presente la objetivación de la naturaleza, como exterioridad, así como en centrar el interés en las ecoinnovaciones para lograr mayor rentabilidad financiera.

En la redefinición del concepto en contextos rurales, generalmente zonas consideradas atrasadas o de muy baja intensidad de innovación, debemos incluir la importancia dialógica entre saberes ancestrales y nuevos conocimientos en la construcción de capacidades de ecoinnovación. Asimismo, reconocer la polifonía social, manifiesta en la necesidad de fomentar el diálogo de saberes, partiendo de que la crisis ambiental es una crisis del modelo civilizatorio, lo que ubica en un lugar secundario y con un nivel de abstracción más concreto todo aquello que apunta a centrarse en la identificación de las dimensiones de la ecoinnovación. Lo señalado, en sus manifestaciones cotidianas, es con lo que nos fuimos encontrando en el transcurso de la investigación. En un alto nivel de abstracción, reflexionando sobre la condición contextual, como lo mencionan autores como Svampa, Toledo, Leff, Escobar –por mencionar a un puñado representativo de un pensamiento con orientaciones distintas a la sociología del conocimiento dominante–, la crisis socioambiental se condensa en la negación del relieve de la Naturaleza sobre el modelo económico. Este es uno de los argumentos más significativos en el punto de encuentro del diálogo de saberes.

El indagar las formas de organización colectiva, cuyo tiempo y espacio se revela en el tejido social de la comunidad, y en las posibilidades de producir y reproducir la vida cotidiana en la comunidad de San Martín Tilcajete, en la evidencia cualitativa –realizada mediante la técnica de entrevistas a profundidad–, nos permitió conocer el desarrollo del proyecto de bioconservación –“Palo que habla”–, el cual inició con las reforestaciones comunitarias, y con un amplio encadenamiento cultural-productivo que fue narrado a lo largo de la exposición. En el diseño conceptual de los guiones de entrevistas, así como propiamente en el análisis de la evidencia empírica recabada, encontramos parte de las propiedades explicativas del fenómeno del cuidado de los

bienes comunes, que se identificaron como ecoinnovaciones en este estudio; el relato colectivo sobre las identidades colectivas de las artesanas y artesanos, pobladores y autoridades en términos socioterritoriales, en una relación dialógica entre la acción y los sistemas normativos internos (gobernanza), permitió comprender el sentido de las prácticas sociales que explican la existencia de acciones dirigidas a mejorar la gestión de los bienes comunes, en la defensa del territorio de San Martín Tilcajete contra la autoridad estatal.

Las comunidades indígenas y campesinas, “pueblos originarios” –“campesindios”–, que en su mayoría han sido excluidos del actual modelo civilizatorio, empujan hacia un modelo de desarrollo sustentable, manifiesto en las acciones para cuidar y coexistir con la naturaleza, que en su repertorio expresan procesos de resistencia, saberes para la conservación de sus territorios, procesos que atraviesan todo el territorio nacional, y en una mirada amplia, encuentran lugar en toda América Latina –p.ej., las experiencias con los mapuches, en el sur tanto de Argentina como de Chile, así como el movimiento indígena ecuatoriano agrupado en la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (Conaie)–. De ahí que, con respecto a los determinantes de la ecoinnovación en comunidades campesindias, las prácticas colectivas citadas subrayan la lucha por la naturaleza y su cultura, la cual está construida en interrelación con los procesos de resignificación de su entorno, en negociación con los territorios en proximidad –territorial (espacio–tiempo), cultural, cognitiva y relacional. La variedad relacionada crea el efecto positivo de facilitar el intercambio de conocimientos en la región, generando un nuevo conocimiento. Vale recordar el intercambio de conocimientos para la construcción de represas en Valles Centrales, lo que hemos destacado al aludir a los “Sembradores de agua”.

La construcción de un conocimiento significativo en la protección de los bienes comunes surge por la relación dialógica entre saberes ancestrales y conocimientos “científicos”. Un hallazgo del proceso de investigación fue descubrir la incorporación de los jóvenes en procesos educativos a partir de los usos y costumbres de sus comunidades (trabajo comunitario como la siembra masiva de árboles, la incorporación a los talleres artesanales, la participación colectiva para evitar la tala clandestina, la lucha contra la instalación del basurero, por mencionar las más visibles), el conocimiento ancestral sobre la naturaleza como un todo, transmitido genealógicamente y su formación en ingeniería forestal por el Instituto Tecnológico Superior de San Miguel el Grande de Oaxaca. En su ensamble, son actores que contribuyeron en la materialización del proyecto “Palo que habla”. Nuestra hipótesis consideraba la importancia de las redes de cooperación entre diferentes actores; se confirmó en ese sentido, pues las redes locales facilitan la circulación de conocimiento tácito

–vernáculo– difícil de codificar, por lo que se requiere de interacciones directas intersubjetivas que se logran por la proximidad cognitiva.

La importancia de la gobernanza, también se reconoce en este proyecto, como lo señalado por (Galliano, Gonçalves, & Triboulet, 2017), donde actores heterogéneos desarrollan colectivamente ecoinnovaciones; los actores no son tan heterogéneos al compartir el amor y cuidado a la “Madre tierra”, pero sí son heterogéneos en su conocimiento tradicional.

En el caso estudiado, taller Jacobo y María Ángeles, se observa la importancia de las capacidades de absorción, en la que permite a los líderes y actores organizacionales y comunitarios reconocer el valor potencial de los nuevos conocimientos exógenos, adaptarlos y utilizarlos en su actividad, y así surge el proyecto Palo que habla (Galliano, Gonçalves & Triboulet, 2017),

Sin demeritar, para nada, que las ecoinnovaciones generan beneficios para la organización y para la comunidad, lo que pudimos constatar en nuestro estudio de caso, vale una señalización que solamente la enunciamos, porque es una tarea a desarrollar: consideramos que hay un germen disruptivo en las prácticas sociales ligadas a la ecoinnovación en el caso estudiado, por los cambios profundos en lo que hace a la representación social, y significados colectivos entre recursos naturales y el sistema de producción local, así como por su relación con la naturaleza, la cultura, la gobernanza y su actividad económica. Dicho de otra manera, la historia continua.

## Referencias

- Calle, Á., & Gallar, D. (2010). *Agroecología Política: transición social y campesinado. VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural-ALASRU. Porto de Galinhas, Pernambuco*, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba España.
- Chapela, F. (2012). *Estado de los bosques de México*. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C.
- Carrillo-Hermosilla, J., Del Río González, P., Kiefer, C. P., & Callealta Barroso, F. J. (2016). *Recherche*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/311909308\\_Hacia\\_una\\_mejor\\_comprension\\_de\\_la\\_eco-innovacion\\_como\\_motor\\_de\\_la\\_competitividad\\_sostenible](https://www.researchgate.net/publication/311909308_Hacia_una_mejor_comprension_de_la_eco-innovacion_como_motor_de_la_competitividad_sostenible)
- Leff, E. (2008). *Discursos sustentables*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2014). *Hay que salir de las aulas para hablar de diálogo de saberes*. Universidad Autónoma de Occidente.

- Coraggio, J. L. (2016). La economía social y solidaria (ESS): niveles y alcances de acción de sus actores. El Papel de las universidades. En C. Puig, *Economía Social y Solidaria: Conceptos, prácticas y políticas públicas* (pp. 15–40). Universidad del País Vasco.
- Crozier, M., & Friedberg, E. (1990). El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva. Alianza Editorial Mexicana.
- Cruz, I. (2014). Surgimiento de las tallas de madera en San Martín Tilcajete. (G. Martínez Vázquez, & R. Montesinos, Entrevistadores).
- Ángeles, J. (2014). Conformación del taller Jacobo y María Ángeles. (G. Martínez Vázquez, Entrevistador).
- Ángeles, J. (2017). Creación del taller. (G. Martínez, Entrevistador).
- Ángeles, J. (2014). Artistas de tallas de madera en San Martín Tilcajete. (G. Martínez, Interviewer).
- Ángeles, J. (2018). Proyecto de Reforestación. (G. Martínez, Entrevistador).
- Alcántara, V. (2017). *Tecnología del plástico*. Obtenido de Industria llantera en pleno crecimiento. <http://www.plastico.com/temas/Industria-llantera-mexicana-en-pleno-crecimiento+120089>
- Barbash, S. (1993). *Oaxacan woocarving: The magic in the trees*. Chronicle Books.
- Barkin, D. (2018). *De la protesta a la propuesta: 50 años imaginando y construyendo el futuro*. Siglo XXI.
- Bartra, A. (2008). Campesindios. Aproximaciones a los campesinos de un continente colonizado. *Boletín de antropología americana* (44), 5–24.
- Bourdieu, P. (2012). La economía de los bienes simbólicos. En I. Jiménez, *Pierre Bourdieu. Capital simbólico y magia social* (pp. 86–120), Siglo XXI, UAMI.
- Briones, C. (1994). Con la tradición de todas las generaciones pasadas gravitando sobre la mente de los vivos: usos del pasado e invención de la tradición. *RUNA XXI*, 99–129.
- Sousas Santos, B. (2011). Epistemología del Sur. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 17–39.
- Dumazedier, J. (1992). Trabajo y recreación. En G. Friedmann, & P. Naville, *Tratado de Sociología del Trabajo. Tomo II*. Fondo de Cultura Económica.
- Escobar, A. (2003). Mundos y conocimiento de otro modo. Programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. *Tabla Rasa*, 51–86.
- Faccendini, A. (2019). *La nueva humanización del agua. Una lectura desde el ambientalismo inclusivo* (PRIMERA ed.). Clacso.
- Freire, P. (1971). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI.
- Freire, P. (1978). *¿Extensión o comunicación?. La concientización en el medio rural*. Siglo XXI Editores.
- Gonzarain Soroa, I. (2020). *Nuevo Manual de Oslo 2020. Conceptos básicos de innovación y de I+D*. Obtenido de Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque: [https://www.innobasque.eus/uploads/attachment\\_files/conceptos-idi\\_v4pdf-5e1c451d5ee49.pdf](https://www.innobasque.eus/uploads/attachment_files/conceptos-idi_v4pdf-5e1c451d5ee49.pdf)

- Hobsbawn, E. (1990). La invención de tradiciones. *Revista Uruguaya de Ciencia Política* (4), 83-95.
- IIEG. (2019). *Boletín económico mensual*. IIEG.
- Innobasque. (2020). *Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque*. Recuperado de Nuevo Manual de Oslo. Conceptos básicos de innovación y de I+D: [https://www.innobasque.eus/microsite/politicas\\_de\\_innovacion/publicaciones/publicacion-527/](https://www.innobasque.eus/microsite/politicas_de_innovacion/publicaciones/publicacion-527/)
- Jacobo y María Ángeles. (2019). *Taller de Jacobo y María Ángeles*. Obtenido de <https://jacoboymariaangeles.com/>
- Jiménez, I. (2016). Entrevista la hijo de don Manuel Jiménez artesano de alebrijes de Arrazola. (G. Martínez Vázquez, Entrevistador).
- Martín-Barbero, J. (1983). Memoria narrativa e industria cultural. *Comunicación y Cultura*, 10 (10).
- Martínez Vázquez , G., & Espinosa Yáñez, A. (2020). *Bienes comunes y desarrollo local en una comunidad rural de Oaxaca. San Bartolo Coyotepec*. En G. Carrillo González, & D.Villavicencio. México.
- Martínez Vázquez, G. (2018). Procesos de Aprendizaje de conocimiento tácito. El caso de un taller de alebrijes. *Recherche en Science de Gestión* , 105-129.
- Martínez Vázquez, G. (2017). Sistema productivo local de alebrijes y los procesos de gobernanza para el desarrollo económico y sociocultural en San Martín Tilcajete Oaxaca. En U. Zulawska, B. Lisocka-Jaegermann, Z. Piotrowska, & K. Zabecki, *la vulnerabilidad socioeconómica y ambiental en el contexto local y regional* (pp. 525-545). Facultad de Geografía y Estudios REgionales.
- Martínez, M. (2019). La industria llantera va por un menor impacto ambiental. *El Economista* .
- Montesinos , R. (2013). Transferencia de conocimiento en la producción de alebrijes. (G. Martínez Vázquez, Entrevistador).
- Morales, A. (2019). El papel de la Fundación Rodolfo Morales en el rescate, concervación y educación en Oaxaca. El programa de Reforestación en San Martín y Educación artesanal. (G. Martínez Vázquez, A. Espinosa Yáñez, & M. Galván Martínez, Entrevistadores).
- OECD, & EUROSTAT. (2018). *The Measurement of Scientific, Technological and activities. Oslo Manual 2018. 4TH Edition*. Recuperado de <https://doi.org/10.1787/24132764>
- Pástor, C., Concheiro, L., & Wahren, J. (2017). *Agriculturas alternativas en Latinoamérica. Tipología, alcances y viabilidad para la transformación social-ecológica*. Fundación Ebert.
- Pástor, C., Concheiro, L., & Wahren, J. (2017). *Agriculturas alternativas en Latinoamérica. Tipologías, alcances y viabilidad par la transformación social-ecológica*. Friedrich Ebert Stiftung.
- Perioto, G., Dominique, M., & Toná , N. (2017). Agroecología. En *Diccionario de educación para el campo*.
- Porter, M., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economics Perspectives* (9) , 97-118.

- Purata, S. E., Chibnik, M., Brosi, B. J., & López, A. M. (2004). Figuras de madera de *Bursera glabrifolia* H.B.K. (Engl.) en Oaxaca MÉXICO. En M. N. Alexiades, & P. Shanley, *Productos Forestales, Medios de Subsistencia y Conservación de Productos Forestales No Maderables. Volumen 3 América Latina* (págs. 415-438). CIFOR.
- Rosset, P., & Martínez Torres, M. (2016). Agroecología, territorio, recampesinización y movimientos sociales. *Estudios Sociales*, 275-299.
- Savall, H., & Zardet, V. (1996). La dimensión cognitiva de la investigación-intervención: la producción de conocimientos por medio de la interactividad cognitiva. En ISEOR, & S. e. 2001 (Ed.), *Cahier de Recherche de L'ISEOR laboratoire International /Institut de Socio-économie des Entreprises et des Organisations*. ISEOR.
- Svampa, M. (2016). Entre la obsesión y la crítica al desarrollo. En M. Svampa, *Debates Latinoamericanos. Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo* (pp. 137-192). Ensayo Edhdsa.
- Taller Jacobo y María Ángeles. (2020). *Nosotros*. Obtenido de Palo que habla. Bioconservación: <https://paloquehabla.com/>
- Vicente, M. A., & Tamayo, U. (2014). Ecoinnovación. Marco Conceptual y Teórico. En M. Vicente, & U. Tamayo, *Estudio Temático de Casos Innobasques* (pp. 8-34). Agencia Vasca de Innovación. Deusto y Universidad del País Vasco.
- Villoro, L. (1994). sobre la identidad de los pueblos. En L. Olivé, & F. Salmerón, *La identidad personal y la colectiva* (pp. 85-100). Actas del Coloquio de México del Institut International de Philosophie Cuaderno 62.
- Zantke, H. (2011). *Alebriges*. (I). Sozialkartei-Verlag.



CASOS 4 y 5  
Maíces nativos en Tlaxcala:  
ecoinnovación e iniciativas locales

*Yolanda Castañeda Zavala*  
*Yolanda Massieu Trigo*  
*Carlos Rodríguez Wallenius*  
*Irene Talavera Martínez*

### **Introducción**

En el presente texto exponemos los resultados de la investigación sobre producción y conservación de maíces nativos en Tlaxcala. Los autores consideramos que la preservación y promoción de la siembra, usos diversos y consumo de los maíces nativos pueden ser consideradas como ecoinnovación, aunque estén basadas en la práctica ancestral de la siembra de estos granos. Dicha producción se da frecuentemente en el sistema milpa, que es un policultivo mesoamericano con grandes virtudes ecológicas. En Tlaxcala hay una gran riqueza de variedades de maíz nativo y una fuerte cultura gastronómica basada en el consumo de este cereal. Hay además, presencia de organizaciones campesinas involucradas en la preservación de estas variedades en el marco de la propuesta política de la soberanía alimentaria. Estas organizaciones, conjuntamente con otros actores sociales, lograron la aprobación, en el Congreso estatal, de la primera Ley de preservación de los maíces nativos como patrimonio originario en permanente transformación, la cual es un precedente importante e inspiró la ley federal al respecto, aprobada en abril de 2019.

La producción de maíz que promueven las instituciones gubernamentales en Tlaxcala y en el país se basa en el modelo de monocultivo de la Revolución Verde, que requiere de la siembra de variedades híbridas comerciales (vendidas en su mayoría por empresas transnacionales), una gran cantidad de agroquímicos, riego y mecanización. Estas condiciones son inaccesibles para la mayoría de los productores del grano, que son minifundistas temporaleros, y en Tlaxcala, pese a la presión por adoptar el modelo hegemónico, sobrevive la siembra de las variedades nativas, ligada a la cultura. Nuestro estudio se centra en dos organizaciones sociales que practican la siembra y conservación de variedades nativas con técnicas agroecológicas.

Esta resistencia puede ser concebida como ecoinnovación porque, a partir de la aparición del riesgo para las variedades nativas que significa la posible liberalización de la siembra comercial de maíz transgénico en el país a principios del siglo XXI (a la fecha detenida), renació el interés, tanto académico como social y político, en los maíces nativos. A raíz de ello, se han sucedido diversas acciones de promoción y difusión de estas plantas, como las ferias y fiestas del maíz, la presencia en diversas exposiciones y foros, la búsqueda de canales de comercialización, los nuevos usos de estas variedades en artesanías diversas y la creación de fondos comunitarios de semillas. Junto con estas acciones, la promoción de la siembra de maíces nativos se acompaña de la aplicación de técnicas agroecológicas.

Estructuramos el texto partiendo de una breve descripción de la importancia del maíz en Tlaxcala y de las dos organizaciones estudiadas. Se exponen resultados de las entrevistas realizadas en ambas durante 2018 y 2019, y se sistematizan los rasgos de ecoinnovación en ellas, partiendo de la base conceptual común del presente volumen. En las reflexiones finales destacamos cómo en este caso la ecoinnovación no surge exclusivamente por motivaciones de mercado y obtención de ganancias, pues desempeña un papel importante la cultura y la resistencia en ambas organizaciones.

### **Antecedentes de la región de estudio**

Tlaxcala es un pequeño estado en el centro del país, cuenta con 60 municipios y una población de 1,272,847 habitantes, de la cual 80% es urbana y 20% rural, con un nivel de escolaridad promedio de 9.3 años (ligeramente por encima del nacional que es de 9.1 años). La actividad primaria aporta 3.3% del producto interno bruto (PIB) estatal, la secundaria 34.4% y la terciaria 62.2% (Inegi, 2016). La población ocupada en el campo en el estado disminuyó 10% entre 2000 y 2019, pasó de 21% a 11% (Avendaño, 2019).

En Tlaxcala el cultivo del maíz tiene mucha importancia y arraigo cultural, el mismo nombre del estado significa “Lugar de la tortilla”, existe una rica tradición culinaria con base en el grano. Casi toda la producción es minifundista y temporalera, en una superficie estatal que oscila entre 100,000 y 120,000 hectáreas anuales. La producción maicera depende fuertemente de los aspectos climáticos, lo cual coincide con el primer problema productivo mencionado en entrevistas por el conjunto de agricultores. Las políticas agropecuarias gubernamentales han fomentado y reforzado por décadas la agricultura comercial del maíz, basada en la siembra de

variedades híbridas, empleada principalmente por grandes productores que cuentan con los recursos suficientes para invertir en la semilla, insumos químicos, riego y maquinaria. En el caso de los pequeños y medianos productores, existen esfuerzos para recuperar maíces nativos, en Tlaxcala hay 150 variedades, un espacio que ha ayudado en este objetivo son las Ferias del Maíz, de las cuales el Grupo Vicente Guerrero (GVG) fue pionero.

La selección del estado de Tlaxcala para el tema de estudio obedece a varias razones: 1. La importancia y promoción que algunas organizaciones sociales le otorgan al maíz nativo, labor que nosotros concebimos como ecoinnovación; 2. Su representativo nivel de producción de mediana y de baja escala; 3. La aprobación de la ley estatal que declara al maíz nativo de Tlaxcala como patrimonio alimentario originario y en permanente diversificación; 4. La presencia de organizaciones sociales como el GVG y “Alma de Maíz Yu-Mhu”, involucradas en la agroecología y la preservación de maíz nativo; 5. El impulso de programas nacionales que promueven la siembra de maíces híbridos; 6. La diversificación del uso de maíces nativos no sólo como alimento, sino como insumo para elaborar artesanías y cómo la elaboración de éstas tiene una estrecha relación con la cultura de los lugares.

La región de estudio se delimitó con las características anteriores y, considerando hallazgos de las investigaciones realizadas por Boege y Carranza (2009), Chauvet, *et al.* (2014), Lazos (2014), Noriero y Massieu (2018), Llanos y Santacruz (2018), Sangermán-Jarquín, *et al.* (2018), Castañeda, *et al.* (2018) y Ávila (2019). Atendimos aspectos como producción, tecnología, conservación de la agrobiodiversidad, presencia del programa MasAgro/CIMMYT, e influencia de las organizaciones GVG y Alma de Maíz Yu-Mhu.

### **Las organizaciones. Dos experiencias rurales en la construcción de la ecoinnovación**

En Tlaxcala trabajamos con dos organizaciones: el Grupo Vicente Guerrero (GVG) en el municipio de Españita y la Sociedad Cooperativa Alma de Maíz Yu-Mhu, ubicada en el municipio de Ixtenco.

Para el caso de la organización GVG, se realizaron siete entrevistas en 2018, dos a expresidentes del GVG y cinco a diversos actores sociales relacionados con el maíz en Tlaxcala. Se contó con entrevistas de dos investigaciones previas: una a otra expresidenta del GVG realizada en 2017 para un estudio relativo a las mujeres de la organización (Castañeda, *et al.*, 2018), y 34 realizadas a productores de Tlaxcala de

diversos tipos entre 2013 y 2014, para un proyecto de investigación sobre los probables efectos socioeconómicos y culturales de la posible liberación comercial de la siembra de maíz transgénico (Lazos, 2014; Massieu y Noriero, 2018). En el estudio de la Sociedad Cooperativa Alma de Maíz Yu-Mhu se llevaron a cabo seis entrevistas en 2019 a productores y productoras, uno de los cuales era funcionario municipal y dos artesanos de cuadros, portadas y alfombras. El funcionario municipal era el regidor de Cultura del municipio, también productor; los otros entrevistados fueron dos miembros de Alma de Maíz Yu-Mhu, uno de ellos artesano; un maestro artesano y productor, una productora y un productor.

Para esta investigación además hicimos entrevistas a un técnico de la Fundación Produce, dos académicos de la Universidad de Tlaxcala y el Colegio de Tlaxcala, dos miembros de la Organización no Gubernamental Centro de Economía Social, un gran productor del municipio de Coapixtla y una investigadora del CIMMYT (2019). Esto nos permitió tener una visión amplia de las distintas concepciones de innovación en el maíz.

### *Grupo Vicente Guerrero, Municipio de Españaita*

El municipio de Españaita, Tlaxcala, tiene una superficie de 140.18 km<sup>2</sup>. La superficie ocupada por las unidades de producción rural es de 7,531 ha, 3.1% de la superficie total del estado. La superficie de labor es de 6,570 ha, dedicadas a cultivos anuales o de ciclo corto; 949 ha se destinan a la ganadería, y hay sólo siete ha con bosque o selva exclusivamente (H. Ayuntamiento de Españaita, 2020). Los productores en Españaita sembraron maíz en 2019 en una superficie de 1,056 ha, con una producción de 2,395.80 ton y un rendimiento de 2.27 ton/ha (Siap, 2020).

El municipio se distingue porque la población valora y protege a su maíz nativo. En este proceso, el Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, AC, también conocido como Grupo Vicente Guerrero (GVG), es pionero en varios aspectos relacionados con la ecoinnovación: La metodología “De campesino a campesino”, la agroecología y la conservación de maíces nativos. En los tres aspectos son un referente a nivel nacional.

Su origen se remonta a los inicios de la década de 1980, cuando se formó como grupo de promotores de agricultura debido a la necesidad de producir más para mejorar la alimentación de las familias de Vicente Guerrero, con el apoyo del ecologista tlaxcalteca Rogelio Cova Juárez. El grupo de promotores realizó una gira por Chimaltenango, Guatemala; donde recibieron capacitación por promotores

campesinos de ese país y aprendieron la metodología “De campesino a campesino”, que consiste en la transmisión horizontal de conocimientos entre las y los productores. Cuando regresaron a Tlaxcala comenzaron a trabajar en conservación de suelos y agua, fruticultura y horticultura biointensiva en el ejido y parcela escolar, con lo que lograron el aumento de productividad y mejora de la alimentación. Fueron pioneros en la promoción de la agroecología y la conservación de maíces nativos (Boege y Carranza, 2009).

Los integrantes tienen amplia trayectoria en agroecología y la promoción de tecnologías alternativas, y se inscriben en la corriente de economía solidaria, que les permite establecer redes en diferentes niveles y ser beneficiados de apoyo internacional, como el que reciben de la organización alemana Pan para el Mundo. Así mismo, fueron fundadores del Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria (PIDAASSA) en México (Ávila, 2019) y del Mercado Alternativo de la Ciudad de Tlaxcala. Durante su trayectoria han logrado aprender y compartir experiencias y se caracterizan por su conocimiento acumulado en la producción de alimentos sanos, el cuidado del medio ambiente y el trabajo comunitario. Su objetivo es: Promover, capacitar y asesorar a organizaciones campesinas, comunidades, productores e instituciones públicas y privadas; para lograr un desarrollo ecológicamente sostenible que permita avanzar hacia una sociedad autogestiva más justa, equitativa y en armonía con la Madre naturaleza (GVG, s/f).

Han sido impulsores de la Ley de fomento y protección al maíz como patrimonio originario, en diversificación constante y alimentario para el Estado de Tlaxcala, aprobada y publicada en el *Periódico Oficial del Estado* en 2011, y son participantes activos de la Demanda de Acción Colectiva presentada en 2013 contra la entonces Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca (Sagarpa), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y los solicitantes de permisos de liberación comercial y siembra de transgénicos de maíz (Syngenta Agro, Dow Agrosciences de México, PHI México-Pioneer-Dupont, Monsanto Comercial, Semillas y Agro-productos Monsanto). La Demanda “fue presentada por un colectivo de cincuenta y tres personas, campesinos, apicultores, investigadores, académicos, defensores de derechos humanos, ambientalistas, artistas, representantes de veinte organizaciones civiles, todos consumidores” (Demanda colectiva, s/f).

El 17 de septiembre de 2013, el Poder Judicial decidió la suspensión de la siembra de maíz genéticamente modificado en el territorio nacional y en 2016, el Primer Tribunal Colegiado en materia civil resolvió como una medida precautoria, mantener la suspensión de los permisos para la siembra y comercialización de este tipo de semillas, excepto para actividades científicas. El proceso judicial aún no está

resuelto en definitiva y se encuentra en espera de la sentencia que emita la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) sobre la constitucionalidad de la demanda (Demanda colectiva, s/f).

Podría asombrar que en una investigación sobre ecoinnovación una tecnología como la ingeniería genética no sea defendida, sino al contrario, se trata de evitar su aprobación por la organización que estamos estudiando, conjuntamente con otros actores sociales. Sobre este aspecto profundizaremos en las consideraciones finales, en las cuales fundamentamos porqué la preservación de maíces nativos y la promoción de la agroecología pueden ser consideradas como ecoinnovaciones.

Los productores que han trabajado con el GVG lograron el enriquecimiento de suelos erosionados con el uso de técnicas agroecológicas, lo cual les ha permitido obtener rendimientos de maíz de hasta 4 o 5 toneladas por hectárea en años de buen temporal. Además, el manejo de plagas, como los chapulines, ha contribuido a enriquecer la alimentación, pues el GVG estimula su consumo, que no es frecuente en Tlaxcala.

Un espacio que ha fortalecido al objetivo de conservación de los maíces nativos son las Ferias del Maíz, de las cuales el GVG fue pionero. En 2020 celebró su feria número 23, y cada vez más comunidades en el estado (Ixtenco, Españita, Vicente Guerrero, Benito Juárez, San Felipe Cuauhtenco, Tetlanohcan) y otras en el país siguen el ejemplo. Las ferias son además espacios de promoción de la rica gastronomía tlaxcalteca basada en el maíz. Los integrantes del GVG han sido participantes y promotores del mercado alternativo de la Ciudad de Tlaxcala, en el cual algunos de sus miembros venden productos de maíz, trigo y herbolaria (entrevista a Clara Sánchez y Emiliano Juárez, 2018). En la actualidad, el GVG lo integran 10 miembros, con una estructura sencilla conformada por presidencia, tesorería, secretariado y vocales, todos habitantes de la comunidad Vicente Guerrero. Sólo recientemente la presidencia ha sido asumida por dos mujeres (Castañeda, *et al.*, 2018).

### *Municipio de Ixtenco y la Sociedad Cooperativa Alma de Maíz Yu-Mhu*

El municipio tiene 2,500 hectáreas, 600 de pequeña propiedad privada y 900 de ejido, todo de temporal. Hay parcelas a medias y rentadas porque buena parte de la población está fuera, vienen a recibir los apoyos cuando se reparten, y hay venta de tierras ejidales (entrevista a Constantino, 2019). El municipio es conocido por su trabajo de conservación de maíces nativos, como consta en dos estudios recientes (Sangermán, *et al.*, 2018; Llanos y Santacruz, 2018). En el ciclo agrícola de 2019 se

sembraron 3,350 ha de maíz, con una producción de 10,251 ton y un rendimiento de 3 ton/ha (SIAP, 2020).

El nombre del municipio tiene dos acepciones: una en náhuatl: en la orilla de la ribera de enfrente, y otra en otomí: Ixtengo, lugar donde se toma atole agrio. Según entrevista con el Regidor cultural municipal, dado que la población es netamente otomí o ñuhmu (la única del estado de Tlaxcala), es con este significado con el que se identifican más los habitantes (entrevista a Constantino, 2019). El municipio ya existía antes de la Conquista, eran comunidades otomíes que se unieron y formaron barrios.<sup>1</sup> Casi se ha perdido la lengua otomí, aunque aún quedan algunas personas que lo hablan y hay esfuerzos por recuperarla. Don Agustín Ranchero, ex cronista del municipio, es ya una persona mayor y ha promovido la enseñanza de la lengua, que se distingue del ñañhú de los otomíes de Hidalgo. Existe un personaje histórico otomí, el guerrero Tlahuicole.<sup>2</sup>

En 2014 se constituye la Sociedad Cooperativa “Alma de Maíz Yu-Mhu”, que está integrada por cuatro miembros, quienes son originarios de Ixtenco y tienen una relación e influencia constante con los productores de la región. Para esta organización, Ixtenco es guardián del maíz nativo, por ejemplo, el maíz ajo o tunicado es una raza en peligro de extinción, ancestro del maíz, que protegen los productores de la región, pese a que no tiene valor comercial. Se han realizado pruebas con técnicas agroecológicas como el humus de lombriz, micorrizas, lombricomposta, entre otras, con buenos resultados, pero no han logrado su aplicación en extensiones grandes.

Alma de Maíz Yu-Mhu promociona el patrimonio biocultural de Ixtenco y la soberanía alimentaria, siempre han tenido buena respuesta del municipio. Asisten a eventos en otros estados y participan en el Día Nacional del Maíz. Pertenecen a la Red Nacional de Guardianes de Semillas, y al Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA) y tienen lazos de colaboración con el GVG. Una de las formas en que la organización contribuye a la preservación de maíces nativos es mediante las Fiestas del Maíz, que le han dado promoción a Ixtenco, en 2020 se canceló la décima

<sup>1</sup> En el siglo XV llegaron los españoles y Tlahuicole fue líder de la resistencia. En 1532 los reconoce la corona española. La primera capilla, de la Santa Cruz (ellos la llaman de la preciosa sangre de Cristo) es de 1525, tiene retablos de madera, hubo un intento de modificarla que no autorizó el INAH. En la cédula real dice Ixtengo, le pusieron San Juan en honor a la esposa del rey Carlos V. Juan Ponce de León traza Ixtenco y después hizo el trazo de Puebla, tienen el mismo (entrevista a Constantino, 2019).

<sup>2</sup> Cuando Huamantla comenzó a crecer empezó la discriminación contra los otomíes de Ixtenco, pero cuando empezaron a reconsiderarse las lenguas indígenas, la misma población de Huamantla ahora presume la lengua otomí en la zona.

por el problema sanitario del covid-19, pero se espera reanudar esta actividad. Este evento es significativo porque detona la cultura y el rescate del grano. Esta fiesta es sufragada por sus propios participantes, quienes valoran este evento, al ser una iniciativa que “despierta el interés por tener las variedades de maíz” (entrevista a Ortega, 2019).

Para la productora entrevistada, a quien su papá le heredó una hectárea, “los maíces criollos son para comer, para ayudarnos”, pues ella y su esposo son mayores, de eso viven, les ayudan peones a sembrar. Siembran azul para atole, cacahuazintle, frijol, haba, semilla de calabaza y nos mencionó que algunos productores “todavía tienen alverjón y ayocote”. Nos informó que hay un atole morado que se hace con ayocotes hervidos, pero ya casi no hay. Es creciente el uso de herbicidas, ya nadie desyerba y se han perdido yerbas comestibles como yerba del pájaro, quelites, jaltomates, chicle; antes también las hojas de haba se comían (entrevista a Concepción, 2019).

La preservación del maíz azul, las portadas, cuadros y alfombras que se elaboran en Ixtenco están íntimamente relacionados con las festividades religiosas. En la iglesia hay portadas hechas de maíces de colores y semillas de amaranto, frijol, mijo y chía. Para el regidor cultural del municipio, que siembra maíz en la parte oriente del municipio, lo más importante en Ixtenco es la conservación del maíz nativo; su papá siembra maíz rosado. Mostró preocupación por la introducción de maíz transgénico de Monsanto por una familia,<sup>3</sup> y por más siembra de híbrido, ante lo cual teme que se acabe su maíz azul (entrevista a Constantino, 2019).

En la década de 1980 el maíz tenía un precio ínfimo, lo que llevó a algunos habitantes de Ixtenco a elaborar cuadros, portadas y alfombras, eso les dio un valor agregado a sus maíces; “antes se le hacía el feo al maíz azul” (entrevista a Huerta, 2019). Los artesanos más conocidos son don Andrés Huerta y don Benjamín Huerta (2019), ambos maestros que enseñan a otras personas. Las alfombras duran una semana, debido a los pichones que se comen los granos. Las portadas, cuadros y alfombras han promovido la conservación de maíces nativos. Vicente Ortega (2019) miembro de Alma de Maíz Yu-Mhu y egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), es también artesano de portadas y considera que “debe ser algo que nos apasione, que nos guste”. Él aprendió a partir de la observación, “con imaginación y creatividad para hacer cosas diferentes y perfeccionarlas” (entrevista a Ortega, 2019).

El patrón de Ixtenco es San Juan, la fiesta en 1779 era en febrero, en 1929 se pasó a junio por los fuertes vientos. La mayordomía para las fiestas de San Juan (una

<sup>3</sup> Es importante aclarar que la siembra de maíz transgénico en México está prohibida jurídicamente como efecto de la Demanda Colectiva, pero hay confusión en algunas comunidades rurales donde es confundido con el híbrido comercial.

mensual y la fiesta patronal anual el 24 de junio), que son un medio de preservación del maíz azul, se integra por nueve personas. Para la fiesta mensual se hacen donativos o limosnas de \$300.00 de los nueve barrios, para las flores y todo lo necesario (carne de res para el mole, flores, tortilla, tamales, maíz para atole, pulque de Altzayanca, Tlaxco y Nanacamilpa), si sobra se guarda para la fiesta patronal. Hay que llegar a casa del mayordomo con la cooperación y persignarse frente a la imagen. También se pueden traer alimentos, a los asistentes se les sirven mole, tortilla, tamal, atole y pulque. Antes de la fiesta patronal se hace un desfile de identidad, los dos barrios de las mayordomías con traje típico. Cada mayordomía tiene su imagen en un plato de plata. Las mujeres siempre han participado en las mayordomías. El ayuntamiento les da coronas artesanales de maíz.

Un aspecto importante que permite la preservación del maíz nativo azul es que en estas festividades religiosas se sirve atole agrio y tamales de este maíz, alimentos típicos de Ixtenco. El arraigo al consumo de maíces nativos es tal, que hay una preferencia por consumir tortillas artesanales de este maíz,<sup>4</sup> y un rechazo a consumir las de tortillería mecanizada (entrevista a Ortega, 2019; Llanos y Santacruz, 2017). El municipio tiene una rica cultura alrededor del maíz y la gastronomía expresada, por ejemplo, en la danza del atole agrio, que se ha rescatado hace poco, actualmente se baila con camisa bordada para los hombres, elaborada por artesanas. Hay un grupo de San Felipe Cuauhtenco, el Xochipitzahuac, que usa camisas de Ixtenco, y hay un proceso de rescate de esta artesanía por varias familias, entre ellas la del maestro de portadas, cuadros y alfombras Andrés Huerta (entrevistado en la investigación de campo).

Vicente Ortega (2020), comenta que para la selección y creación de variedades no se cuenta con ningún apoyo gubernamental, si bien la actual Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader) acaba de lanzar un programa de maíz criollo con homogeneización. Esto significa que no caben los productores de maíces nativos de Ixtenco y su cultura, que fomentan la agrobiodiversidad, mientras que el programa busca “un maíz parejito que se coloque en el mercado”. En cuanto a la producción de nativos, hay que apostar como productor, tener un expendio, si uno solo ya no se da abasto, hacer agrupación, “el mercado es para todos y hay para todos”, es bueno que el mercado crezca (entrevista, 2019).

Una vez expuestos brevemente los dos casos, pasamos a identificar los elementos de ecoinnovación en ellos (Cuadro 1).

<sup>4</sup> En el trabajo de Llanos y Santacruz (2017) le llaman artesanales a las tortillas hechas con prensa manual.

Cuadro 1. Identificación de los elementos de ecoinnovación en el caso de tlaxcala

TIPO DE ECOINNOVACIÓN	NIVEL DE ALCANCE	INCENTIVOS	BARRERAS	OTROS ELEMENTOS
<p><b>Productos</b></p> <p>Recuperación y conservación Maíces nativos (30 variedades, junto con el maíz azul).</p>	<p><b>Incremental.</b> En tanto en esa región el maíz es un cultivo importante, al fomentar la recuperación de variedades nativas su importancia se acrecienta y se vuelve holística, ya que no sólo resulta importante en términos alimentarios sino también bioculturales.</p>	<p>Motivado por los requerimientos socioculturales, históricos y gastronómicos. Los maíces nativos forman parte de la historia de los pueblos, que se vinculan con tradiciones y relatos. La motivación gastronómica es importante en la medida que las variedades de maíz aportan también diversidad culinaria.</p>	<p>Programas gubernamentales e instituciones que fomentan el maíz híbrido. Las políticas gubernamentales que han impulsado al campo mexicano se manejan desde una lógica de mayor rendimiento de los productos, es decir mayor producción.</p>	<p>Han sido relevantes algunos apoyos institucionales, como los que ha dado el municipio y el gobierno de Tlaxcala. La Ley de maíces nativos de Tlaxcala pone un marco de actuación que favorece la conservación.</p>
<p>Nuevas variedades de maíces.</p>	<p><b>Incremental.</b> De la misma manera que la ecoinnovación anterior, consideramos que las nuevas variedades de maíz que surgen de la combinación de los maíces criollos recuperados contribuyen a reforzar el consumo y los diversos usos del cereal.</p>	<p>Vinculación con redes de organizaciones sociales. A raíz de la vinculación, existe la replicación de muchas de las técnicas realizadas por el GVG en otras comunidades, lo cual también funciona como intercambio de saberes.</p>	<p>El mercado nacional demanda maíz híbrido. En la mayor parte del territorio se desconocen las variedades de maíz, hasta hace muy poco sólo las y los expertos en el tema eran conocedores de todas las variedades de maíz, de la mano con la política alimentaria neoliberal, que incentiva la demanda del maíz híbrido para el consumo.</p>	
<p>Productos herbolarios.</p>	<p><b>Radical.</b> Esta actividad implica una innovación por el proceso de aprendizaje y mejora, que se desarrolló para la elaboración de extractos a partir de plantas que no se utilizaban o que se usaban poco para efectos medicinales en la vida cotidiana. Además de que se generaron presentaciones accesibles para la clientela del Mercado Alternativo de Tlaxcala.</p>			
<p>Elaboración de cuadros, portadas, alfombras y artesanías con base en maíces de distinto colores.</p>	<p><b>Radical.</b> Es una actividad productiva que permite darle un uso diferente a las semillas de maíz y de otros productos alimentarios, con presentaciones diversas que recuperan formas culturales, pero que las destinan a nuevas áreas de productos y presentaciones.</p>			

TIPO DE ECOINNOVACIÓN	NIVEL DE ALCANCE	INCENTIVOS	BARRERAS	OTROS ELEMENTOS
<p><b>Servicios</b></p> <p>Mercado alternativo de la ciudad de Tlaxcala, es un proyecto original y transformador, que permite a las y los campesinos tener precios justos al prescindir de los intermediarios, además de promover la producción sana, respetuosa del ambiente y sin agroquímicos.</p>	<p><b>Radical.</b> El mercado es una iniciativa transformadora para el contexto tlaxteca, ya que permite comercializar, de manera justa y directa con los consumidores, una serie de productos de las comunidades campesinas, situación que antes del Mercado Alternativo era muy difícil.</p>	<p>Motivado por el conocimiento de nuevos mercados por migración y por los mejores precios en la venta de productos. Otro elemento relevante ha sido la forma organizativa que ha permitido gestionar los espacios de venta.</p>	<p>Los canales de comercialización de los productos campesinos están controlados por intermediarios.</p>	<p>Se han expandido las experiencias con mercados, tianguis y ferias.</p>
<p><b>Tecnología ambiental</b></p> <p>Técnicas agroecológicas que incluyen la captación y aprovechamiento de agua, la nivelación de suelos, apatato A, abonos orgánicos, asociación y rotación de cultivos y el control natural de insectos.</p>	<p><b>Incremental-radical,</b> debido a la apropiación, uso y recuperación de técnicas agroecológicas, que impulsan formas de producción que no dependen de los insumos y agroquímicos. También es una actividad radical, ya que las prácticas agroecológicas han influido en otros espacios y productores.</p>	<p>Impulsado por conocimientos locales sobre semillas y técnicas de siembra. También ha sido fomentado por redes de organizaciones sociales y ambientalistas</p>	<p>Programas gubernamentales e instituciones que fomentan el uso de paquetes tecnológicos.</p>	
<p><b>Organizacional para el medio ambiente</b></p> <p>Modelo de capacitación de Campesino a Campesino.</p>	<p><b>Radical.</b> La organización campesina se apropia y desarrolla los conocimientos y capacidades que les permiten sistematizar una metodología innovadora, con la que difunden su propuesta productiva y organizativa con otros grupos campesinos, a manera de intercambiar saberes en temas de agroecología y gestión de las tierras, aguas e insumos para la producción sustentable.</p>	<p>Fortalecimiento de espacios colectivos de los propios campesinos para la vinculación y capacitación, en las que se extienden las redes de apoyo entre las experiencias organizativas y productivas campesinas. También se incluye la articulación con asesores, técnicos y académicos.</p>	<p>Falta de apoyos gubernamentales para los esfuerzos de organización capacitación, que se delegan.</p>	<p>Forman parte de la red latinoamericana de experiencias de capacitación de Campesino a Campesino.</p>

Fuente: elaboración propia a partir del trabajo de campo en 2018 y 2019.

## La ecoinnovación en el GVG y en Alma de Maíz Yu-Mhu

Las dos experiencias estudiadas (GVG y el grupo Alma de Maíz Yu-Mhu) se inscriben en un esfuerzo por resignificar las modalidades de innovación que se impulsan desde las condiciones actuales de las formas de vida campesina.

Los escenarios iniciales de ambas experiencias ejemplifican los problemas socioeconómicos, ambientales y productivos de los campesinos y ejidatarios del altiplano central del país. El GVG representa un esfuerzo organizativo y productivo de más de 30 años, en el que campesinos y campesinas enfrentan el deterioro ambiental de sus terrenos ejidales para la siembra de maíz. Este problema se debe a la falta de agua y los efectos de las sequías, más los impactos en sus suelos, tanto por la fuerte erosión como por el uso extendido de agroquímicos, además de la dependencia productiva y de paquetes tecnológicos de producción de maíz híbrido, con riego, agroquímicos y mecanización. A ello se le deben sumar las permanentes dificultades de mercado que tienen los productores rurales, quienes enfrentan canales de comercialización controlados por intermediarios y “coyotes”, bajos precios, pagos extemporáneos, etcétera. De la misma manera, en Ixtenco grupos de ejidatarios organizados desde hace unos cinco años tienen las mismas condiciones de dependencia de las semillas híbridas, agroquímicos, intermediarios, intercambio desigual, afectaciones a sus suelos y escasez de agua.

A estas dificultades hay que añadir el enfoque dominante tanto de las instituciones gubernamentales que atienden la producción rural, como de las empresas productoras de insumos para el cultivo del maíz. Las instituciones como la antes Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural y Pesca (Sagarpa, hoy Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural-Sader), la Fundación Produce, el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT), y el programa MasAgro, han influido en las políticas gubernamentales para impulsar la agricultura comercial (cebada, trigo, maíz forrajero, girasol, etcétera, véase Anexo 1). Se promueven costosos paquetes tecnológicos con el objetivo principal del alto rendimiento, que resultan inaccesibles para la mayoría de los productores campesinos e ignoran problemas fundamentales que los afectan, como el de la comercialización. Para esta investigación se realizaron entrevistas con un técnico de la Fundación Produce y una investigadora del CIMMYT, que corroboran esta afirmación.

A pesar de estas condiciones adversas, en las dos experiencias se impulsan iniciativas locales innovadoras, que tienen como un importante referente el entorno ambiental, cultural, social e histórico de los campesinos tlaxcaltecas. En las comunidades con las que se vincula el GVG el rescate del maíz nativo representa una distinción de orgullo y permite preservar una serie de alimentos preparados con distintas

variedades del cereal, pero también con otros productos que se cosechan de la milpa. En Ixtenco existe la tradición del atole agrio, el cual se elabora con una variedad específica de maíz azul. De esta manera, aspectos culturales como las fiestas religiosas permiten que siga la elaboración de este atole como parte de un ritual mensual. De esta manera, se destacan cuatro ejes sobre los cuales se desarrollan las innovaciones campesinas, a saber:

#### *Procesos de selección y conservación de maíces nativos*

Este aspecto confronta la imposición de un modelo de agricultura que depende de maíces híbridos, los cuales son controlados por empresas agroindustriales. Ello provocó que las organizaciones estudiadas buscaran mecanismos para la conservación de semillas nativas, la cual se lleva a cabo a partir de la identificación de las variedades locales con la colaboración de productores comunitarios, expertos de organizaciones e investigadores, quienes desarrollaron técnicas adecuadas para su clasificación y conservación, lo que incluye la creación de fondos comunitarios de semillas nativas.

Además, este proceso de conservación y afianzamiento del maíz nativo genera nuevas variedades, “hay las que se mezclan, son únicas, pero si las vuelves a sembrar no salen iguales” (entrevista a Ortega, 2019). La selección es manual, por mejoramiento convencional, hasta que después de 4 o 5 generaciones salgan iguales, proceso al que el entrevistado (ingeniero agrónomo egresado de UAM-Xochimilco) llama “afianzamiento”. En Ixtenco hay 30 variedades afianzadas y, a pesar de ello, no hay reconocimiento a los productores como fitomejoradores. La selección y conservación de semillas de maíz nativo, como un proceso de ecoinnovación campesina, tiene repercusiones importantes en la generación de una agricultura sustentable y equitativa socialmente, que conserva las variedades nativas de maíz como un bien común de los campesinos tlaxcaltecas.

#### *Nuevos productos y presentaciones*

La importancia ambiental, sociocultural y económica de la producción del maíz es indiscutible para las comunidades campesinas tlaxcaltecas. No obstante, hay nuevos aspectos productivos y necesidades sociales que incentivan la generación de productos novedosos, que han requerido procesos de innovación por parte de algunos de los miembros de los grupos. En especial, resaltamos la promoción de la herbolaria,

con la cual se rescatan y adecúan los conocimientos sobre los efectos benéficos de hierbas y plantas en la salud de las personas. Los miembros del GVG involucrados han promovido huertos de traspatio, recolección en campo y en jardines botánicos. Se elaboran y comercializan diferentes productos como pomadas y cremas, lociones, jabones, champú, extractos, microdosis, usando una diversidad de plantas, frutos y raíces. El mismo sentido innovador encontramos en la artesanía a partir de maíces nativos y otras semillas en Ixtenco, que comprenden cuadros, portadas, alfombras, adornos y joyería; en las ferias o fiestas del maíz, tanto en Vicente Guerrero como en Ixtenco, se encuentran otras artesanías como figuras de ornato a partir de las hojas, los olotes, las mazorcas y las semillas.

*Incorporación de técnicas y procedimientos agroecológicos llevados a cabo por familias campesinas de comunidades tlaxcaltecas*

Los graves impactos ambientales en los terrenos de los ejidatarios obligaron a incorporar y readecuar los conocimientos, prácticas y técnicas de producción agropecuaria para producir el maíz en condiciones de fuerte erosión, falta de agua y rechazo a utilizar agroquímicos. Por ello, se fomentó el desarrollo y apropiación de ecotecnias agrícolas, como recuperación de formas de captación y aprovechamiento de agua, nivelación de suelos, el uso del aparato A, abonos orgánicos, asociación y rotación de cultivos, y control natural de insectos. A partir de la expansión de estas técnicas dentro de las parcelas, hay un impacto positivo hacia la siembra, productividad, cultivo y alimentación sana. La agroecología se ha vuelto una herramienta poderosa para las comunidades campesinas del estado, promovida por las organizaciones estudiadas, en la medida que incide en las actividades agrícolas con una serie de saberes y técnicas, que tienen el objetivo de conservar el entorno natural (suelo, aire, agua, flora y fauna) y lograr producir alimentos sanos sin dependencia de los insumos agroquímicos.<sup>5</sup>

*Formas de comercialización en mercados alternativos*

La comercialización de parte de la producción de las parcelas campesinas ha sido una de las grandes dificultades que tienen los productores, por ello surgió el mercado

<sup>5</sup> Otra novedad que podría verse como ecoinnovación del programa MasAgro-CIMMYT, dirigido a productores de maíz de temporal, es la promoción de la labranza cero.

alternativo en la ciudad de Tlaxcala. Es un proyecto original y transformador, que permite a las y los campesinos tener precios justos al prescindir de los intermediarios, además de promover la producción sana, respetuosa del ambiente y sin agroquímicos. Este mercado es el resultado de un proceso largo de 13 años, protagonizado tanto por el GVG como por otras organizaciones y comunidades tlaxcaltecas, que han replicado los conocimientos y las formas agroecológicas de Vicente Guerrero.

En el mercado alternativo no sólo se comercializan productos del maíz, encontramos interesantes transformaciones de trigo y amaranto, así como una variedad de frutas, hortalizas y legumbres. Este espacio también funciona como un incentivo para otras comunidades, que quieren tener la oportunidad de comercializar y/o buscan otra forma de producir sus alimentos con prácticas sustentables y rescatando semillas nativas.

### *Capacitación y difusión de conocimiento de Campesino a Campesino*

El complejo proceso de aprendizaje de la agroecología (si bien tiene un antecedente ancestral importante en la milpa) y otro tipo de comercialización, han impulsado formas prácticas de enseñanza-aprendizaje, en las que se incorporan metodologías pedagógicas para explicar entre los propios campesinos. En este proceso se desarrollan nuevas ideas y se retoma el conocimiento local, esto es el método de Campesino a Campesino.

Para acompañar este método de capacitación por parte de los promotores, el GVG elaboró diversos manuales “para una agricultura sostenible y soberanía alimentaria”: de suelo y fertilidad, de manejo y control de plagas, de semillas criollas o nativas, de leguminosas y abonos verdes, de plantas medicinales y de fruticultura. Una de sus estrategias ha sido la relación con la academia y la investigación, y a la fecha hay tres tesis de doctorado terminadas sobre el grupo o que tienen referencias a él,<sup>6</sup> siete libros y publicaciones diversas,<sup>7</sup> todos estos materiales están disponibles en su

<sup>6</sup> Las tesis son: “Evaluación de la sustentabilidad del agroecosistema maíz en la región de Huamantla, Tlaxcala”, de Primo Sánchez Morales, Colegio de Posgraduados, Puebla, 2012; “La defensa del maíz nativo en Tlaxcala 2006-2012 (un proceso social y político)”, de María Lilia Medina Díaz, del Colegio de Tlaxcala, 2016; y “Una propuesta de política pública agrícola para la población rural del centro de México. La agroecología como modelo de agricultura de autoconsumo”, de Edgar Rodrigo Hernández Matamoros, del Instituto Tecnológico de Monterrey, 2015.

<sup>7</sup> Entre las publicaciones encontramos Francisco Javier Ramos Sánchez (1998). *Grupo Vicente Guerrero de Españita, Tlaxcala, dos décadas de promoción de campesino a campesino*; Eckart Boege y Tzinnia

página electrónica.<sup>8</sup> Además, hay varias publicaciones recientes aún no disponibles en la página citadas en esta investigación (Lazos, 2014; Noriero y Massieu, 2018; Casañeda, *et al.*, 2018; Ávila, 2019).

Visto el proceso en conjunto, la producción de maíz criollo o nativo es un factor importante para la apropiación de agrotecnias que están generando recuperación de suelos, buen uso del agua, no dependencia de agroquímicos, entre otros elementos socioambientales benéficos, que promueven una mejora en la relación de la producción campesina con el entorno natural de las comunidades, al tiempo que fortalecen formas de alimentación sana, productos nuevos y comercialización justa.

### Hallazgos de la ecoinnovación en la comunidad y en el ambiente

Por décadas en Tlaxcala, como en todo el país, desde las instituciones gubernamentales se ha fomentado el paquete tecnológico de la Revolución Verde (RV),<sup>9</sup> sin atender los costos socioambientales ni las diferencias agroecosistémicas y socioeconómicas. Ello redundó en un empobrecimiento genético, al promoverse sólo algunas variedades híbridas, que dan altos rendimientos únicamente si se siembran con los demás elementos del paquete (riego, mecanización, aplicación de agroquímicos), el cual resulta costoso y poco accesible para la mayoría de los productores temporaleros.

---

Carranza (2009). *Agricultura sostenible campesino-indígena, soberanía alimentaria y equidad de género. Seis experiencias de organizaciones indígenas y campesinas en México*; Brot-PIDAASSA (Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Soberanía Alimentaria) (2006). *Construyendo procesos de campesino a campesino*; Juliana Mercon (2018), *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*; Primo Sánchez (2014). *El cambio climático y la agricultura campesina e indígena sostenible en el centro y sur de México*; Primo Sánchez y Omar Romero (coordinadores) (2017), *El sistema milpa y la producción de maíz en la agricultura campesina e indígena de Tlaxcala*; y Rafael Reygadas y Sergio Vega (coordinadores) (2018), *Rostros y voces de organizaciones de la sociedad civil*.

<sup>8</sup> [<https://gvgtlaxcala.org/>].

<sup>9</sup> El paquete de la Revolución Verde, que se originó en México a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, consiste en la siembra de monocultivo de semillas híbridas mejoradas de alto rendimiento, aplicación de fertilizante químico, herbicidas y plaguicidas, siembra mecanizada y riego. Si bien se obtuvieron variedades de alto rendimiento en trigo y maíz, éstas aumentan la productividad sólo si se dan todas las condiciones del paquete, inaccesibles para la mayoría de los productores minifundistas temporaleros (Hewitt, 1975). Hay altos costos ambientales y sociales, puesto que después de décadas de aplicación de agroquímicos existe contaminación de suelo y agua, erosión del primero, así como empobrecimiento genético por la compra y siembra reiterada de semillas híbridas.

La milpa,<sup>10</sup> invento mesoamericano de policultivo y virtudes agroecológicas, casi ha desaparecido en algunas zonas del estado debido a esta presión.

Sin embargo, desde las organizaciones campesinas se ha dado una respuesta a esta pérdida de diversidad genética y variedades de maíz nativo (en Tlaxcala existen aproximadamente 150). Es importante mencionar que un antecedente que facilitó la adopción de la agroecología es la pervivencia del sistema milpa, pese a las presiones de instituciones gubernamentales porque se abandone por el monocultivo de alto rendimiento típico de la Revolución Verde (RV). En el caso del GVG, la siembra de estos granos en el sistema milpa, sin agroquímicos, con abonos verdes y propuestas de consumo de las hierbas que crecen como parte de este sistema (verdolagas, quelites, quintoniles), enriquecen la calidad de los suelos y mejoran la alimentación, inclusive con el consumo de los chapulines, en vez de eliminarlos con insecticidas contaminantes; también se promueven nivelación y terrazas que conservan el suelo.

Por otro lado, el Grupo Vicente Guerrero (GVG) ha sido pionero en la realización de las Ferias del Maíz, que ahora se llevan a cabo en más comunidades del estado (entre ellas Ixtenco, donde se localiza Alma de Maíz Yumhu), promueve técnicas agroecológicas de siembra y fondos comunitarios de semillas. Un efecto de esta promoción de los maíces nativos es que sus usos se han diversificado, lo que se expresa en la elaboración de artesanías (que se exponen y comercializan en las ferias y exposiciones) y en las portadas, cuadros y alfombras que se elaboran en Ixtenco.

Es por estas prácticas de rescate y promoción de las variedades nativas, que se dan en el marco de la propuesta política de la soberanía alimentaria y a contracorriente del modelo hegemónico promovido por los gobiernos estatal y nacional, que consideramos que ambas organizaciones estudiadas realizan una ecoinnovación. Ello porque la siembra y rescate de los maíces nativos, junto con la promoción de técnicas agroecológicas, han conducido al mejoramiento de los agroecosistemas. Aunque la milpa en la que se siembra maíz nativo en policultivo básicamente con maíz, calabaza y frijol es una técnica ancestral, consideramos que en los casos estudiados hay ecoinnovación porque son recientes el uso de otras técnicas agroecológicas como los abonos verdes, el consumo de los chapulines, los fondos comunitarios de semillas, las Ferias del Maíz con sus variantes y la elaboración de artesanías. Todo ello ha permitido que se conserve la riqueza cultural y genética de las variedades nativas.

---

<sup>10</sup> La milpa básica consiste en la siembra conjunta de maíz, frijol y calabaza, a los cuales se agregan otras plantas distintas según el agroecosistema de que se trate (Aguilar *et al.*, 2007).

Además de estos hallazgos comunes, a continuación especificamos algunos referentes a las dos organizaciones, para después reflexionar sobre el concepto de ecoinnovación.

En las entrevistas son claras las distintas concepciones de la innovación en el maíz en Tlaxcala entre actores diversos como GVG, Centro de Economía Social, CIMMYT, Fundación Produce, gran productor, académicos de la Universidad de Tlaxcala y el Colegio de Tlaxcala, muchas veces contrapuestas entre sí (Anexo 1). El problema ambiental del Estado que se menciona con más frecuencia en varias entrevistas es la contaminación del río Atoyac.

#### *Grupo Vicente Guerrero*

Respecto a la ecoinnovación, es claro que no toda la innovación en el maíz y la agricultura conlleva una preocupación ambiental, ni considera una problemática de autosuficiencia y soberanía alimentaria. El estado tiene un importante patrimonio cultural alimentario con base en el maíz, hay una riqueza impresionante de maíces nativos y gastronomía. Todo ello existe pese a que las políticas gubernamentales promueven el modelo homogéneo y productivista de la RV, que contrasta con esta riqueza y diversidad. En el momento del trabajo de campo (2018-2019), existían expectativas de cambio con el nuevo gobierno entre varios entrevistados.

#### *Alma de Maíz Yu-Mhu*

Tiene cuatro integrantes en Ixtenco, quienes desde 2014 promueven la siembra, consumo y difusión de los maíces nativos a través de distintas redes. Realizan una labor en diversos eventos y exposiciones, además de ser autores de portadas y alfombras, para lo cual se les solicita en otros municipios de Tlaxcala y otros estados. Especial mención merecen la presencia del maíz “ajo” o tunicado, un ancestro del maíz que pervive y se siembra en el municipio, aunque no tiene valor comercial, así como el arraigo a la siembra de maíz azul y consumo del atole agrio de éste, es muy popular en las fiestas religiosas.

La ecoinnovación o innovación ecológica con beneficio ambiental por lo general se refiere al desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sustentable, aplicando conocimientos y estrategias comerciales para generar mejoras ecológicas. Este tipo de tecnologías directa e indirectamente suelen dejar de lado los conocimientos locales o tradicionales en la construcción de la sustentabilidad. Tanto

en el grupo Alma de Maíz Yu-Mhu como en el GVG podemos identificar aportaciones importantes a la redefinición de la ecoinnovación. Lo interesante es que, sobre todo en Ixtenco, la innovación surge de la tradición, es decir, consiste en el rescate de los maíces criollos o nativos de distintas variedades y colores para la realización de alfombras, portadas, cuadros, artesanías y bisutería, además de su consumo como alimento, en lo que destaca el atole agrio. La elaboración de los productos artesanales y alimentos con base en el maíz forma parte ya de la cultura del pueblo. En el GVG la ecoinnovación surge para hacer frente a condiciones socioambientales adversas a los productores, y al incremento en la productividad y la obtención de alimentos sanos sin deteriorar el medioambiente.

Los dos casos en Tlaxcala nos permiten discutir y confrontar el concepto convencional o tradicional de ecoinnovación con los hallazgos. El concepto de innovación más difundido es el propuesto por el *Manual de Oslo* (OCDE, 2012), en el que se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, la mercadotecnia o la organización de la empresa, con el propósito de mejorar los resultados. Es de observarse que dicha definición es lineal y se refiere sólo a empresas que buscan ganancias, lo cual no coincide con los dos casos estudiados. Ambas organizaciones realizan una labor de siembra y preservación de maíces nativos, reivindicando además la milpa y las técnicas agroecológicas. Sus razones tienen más que ver con la sobrevivencia y resistencia (re-existencia en términos de Porto-Gonçalves y Betancourt, 2016), que con la obtención de ganancias, y se ha hecho a contracorriente de la tendencia hegemónica de las políticas gubernamentales y los mercados en cuanto al modelo tecnológico.

La ecoinnovación aquí consiste tanto en la revitalización de técnicas ancestrales, como la milpa, como en el anclaje en la cultura y varias de sus manifestaciones, como la religión y la alimentación. Consideramos importante mencionar que en ambos grupos la capacidad de innovar también se liga con una participación y posicionamiento político a favor de la agricultura campesina y la soberanía alimentaria. La parte privilegiada que concede la definición convencional al mercado como estimulante de la innovación tampoco se cumple en nuestro caso, pues los maíces nativos tienen desventajas en los mercados convencionales. Pese a ello, ambas organizaciones muestran capacidad de generar sus propios mercados, lo que se observa en el esfuerzo del mercado alternativo de Tlaxcala, las Ferias y Fiestas del maíz, la presencia en eventos y a través de redes diversas, y la elaboración de artesanías, portadas y alfombras en ambas organizaciones.

Es importante mencionar que el renacimiento del interés en el maíz nativo entre investigadores, consumidores y productores se relaciona con el riesgo que

representa para estas variedades la siembra comercial de maíz transgénico. Como mencionamos anteriormente, la Demanda colectiva ha detenido la expansión de estas nuevas plantas y tiene un papel activo en la conservación del maíz nativo y la agroecología.

Respecto a la búsqueda de sustentabilidad que comprende el concepto de ecoinnovación, consideramos que la evidencia que nos brindan ambos grupos va mucho más allá de la definición convencional del Informe Brundtland, en el que el desarrollo sostenible es “el que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987). En nuestros casos, el objetivo de actuar para mejorar el medioambiente tiene razones culturales, de búsqueda de soberanía alimentaria y de resistencia, de mantener un modo de vida campesino pese a las condiciones adversas. En el cuadro 2 mostramos el impacto de la ecoinnovación en el Grupo Vicente Guerrero y en el cuadro 3 el impacto de la ecoinnovación del Grupo Alma de Maíz Yu Mhu.

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación en la organización  
Grupo Vicente Guerrero

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL
Interno (Organización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Recuperación de suelos mediante técnicas agroecológicas.</li> <li>– Se dejaron de usar fertilizantes químicos.</li> <li>– Incentivar el sistema milpa y de esta forma se evita el monocultivo y a su vez la erosión de los suelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tanto el Mercado Alternativo como las Ferias son nichos de comercio justo para productos que vienen del campo y que históricamente han sido relegados por el sistema neoliberal. El uso de estos espacios de comercio económico y de saberes contribuye a la economía de las y los productores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metodología “De Campesino a Campesino” aprendida en intercambios con Guatemala desde inicios de la década de 1980.</li> <li>– La comunidad y el ejido tienen beneficios económicos y de prestigio regional y nacional por la organización de las Ferias del Maíz.</li> <li>– En el ejido y en la comunidad se genera un proceso de revalorización y recuperación de maíces nativos, milpa y de conservación de suelos y agrobiodiversidad.</li> <li>– Aumento de la productividad, conservación de los recursos naturales y mejor alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se continúa con rituales importantes como la elaboración del atole agrio y se transmite el conocimiento de la elaboración de alfombras portadas.</li> <li>– El rescate y la conservación de semillas nativas también se transmite a las nuevas generaciones.</li> </ul>

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación en la organización (*continúa*)

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL
Externo (Comunidad y visitantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El consumo de alimentos saludables en las personas que visitan tanto los pueblos como el Mercado Alternativo se ve impactado de manera positiva y así se incentiva a que como consumidores demanden productos elaborados con técnicas agroecológicas, esto funciona en efecto espiral y contribuye positivamente a los aspectos ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los alimentos y productos que se comercializan en el mercado y en las ferias son más accesibles económicamente. Algunos productos son manufacturados por los mismos productores, tales como jabones, champús, café, miel, harinas y artesanías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Influencia de las prácticas agrícolas aplicando métodos agroecológicos en comunidades de Tlaxcala (Ixtenco, Atotonilco, Españita, Vicente Guerrero, Benito Juárez, San Felipe Cuauhtenco y Tetlanohcan).</li> <li>– Difusión de las Ferias del Maíz a nivel nacional.</li> <li>– En las Ferias del Maíz se organizan eventos socioculturales de promoción a la soberanía alimentaria, promueven la riqueza gastronómica con base en el maíz, elaboran productos artesanales con subproductos de la planta de maíz, revaloran las variedades de maíz y otras plantas nativas.</li> <li>– Influencia en organizaciones locales promotoras de la siembra y consumo de maíces nativos y técnicas agroecológicas, como “Corazón de mujer” en Atotonilco y “Alma de Maíz Yu-Mhu” en Ixtenco.</li> <li>– Fundadores y promotores del Mercado Alternativo de Tlaxcala desde hace 13 años, donde han incursionado en la herbolaria.</li> <li>– Cuenta con financiamiento internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Las y los visitantes tienen la oportunidad de conocer otras formas de relacionarse con la tierra y con los alimentos que llegan a sus mesas, al encontrarse con la riqueza inmensa de las variedades de maíz nativo.</li> <li>– La oportunidad de conocer diferentes plantas, comidas y formas diversas de estar en este mundo.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Aportaciones al concepto derivadas del caso.  
Grupo Alma de Maíz Yu-Mhu

CONCEPTO GENERAL	ASPECTOS NUEVOS QUE APORTA	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
A partir de la idea de cambios concretos que sean novedosos en el lugar o para la organización y que reduzcan el impacto ambiental modificando la interacción convencional entre los agentes involucrados y que se explican porque “los productores de Alma de Maíz Yu-Mhu en Ixtenco han comenzado una labor de rescate y conservación de maíces nativos que existían desde tiempos ancestrales y se han conservado en Ixtenco, específicamente se identifican como conservadores del maíz ajo o tunicato, ancestro de las variedades actuales. El aporte de Alma de Maíz Yu-Mhu es promover y dar a conocer en otros espacios, exposiciones y mercados, de los maíces nativos, las artesanías y las portadas y tapetes”.	Siembra y conservación de maíces nativos. Elaboración de artesanías, portadas y tapetes con semillas de maíces nativos y otras plantas. Realización de Feria del Maíz.	Grupo originado en 2014. Cuatro miembros activos en Ixtenco, vinculación con eventos nacionales relacionados con maíces nativos. Reivindicación de identidad indígena como única comunidad otomí en Tlaxcala.  Apoyo en el municipio, redes de colaboración con organizaciones similares, participación en eventos, prestigio para elaboración de portadas y tapetes en Tlaxcala y otros estados.
	Rescate de siembra de milpa con beneficios en la agrobiodiversidad. Preservación del maíz ajo o tunicato.	Valoración de productores de maíces nativos al acudir a eventos para venta de joyería y otras artesanías, y exposición de sus variedades.  Prestigio creciente de Ixtenco como productor y conservador de maíces nativos y de portadas y tapetes. “Afianzamiento” de variedades nativas, obtener las características deseadas (muy importante el color) en varias generaciones.

Fuente: elaboración propia.

## Consideraciones finales

La ecoinnovación en las dos organizaciones pasa por su posición de detener una tecnología riesgosa para la agrobiodiversidad y propia del modelo agrícola hegemónico: la ingeniería genética y el maíz transgénico. La investigación muestra que la innovación no avanza sólo por parte de las empresas ni de manera lineal, hay importancia de las resistencias, prácticas políticas y alianzas, y es fundamental el papel del conocimiento científico en colaboración con los saberes locales. Esta colaboración está presente en las dos organizaciones.

El modelo agrícola hegemónico de la revolución verde ha demostrado ser insustentable, pese a que sí ha obtenido incrementos en la productividad, pero a un alto costo socioambiental. Es aún dominante, por lo que opciones agroecológicas y de rescate de maíces nativos son movimientos de resistencia, que sostienen propuestas locales valiosas, con cada vez más reconocimiento externo.

La propuesta de los mercados locales contra el acaparamiento de “coyotes” es también de sobrevivencia y resistencia, en la que no se dan los incentivos empresariales considerados en el concepto convencional de innovación. Por ello, podemos concluir que no siempre los mercados convencionales promueven ecoinnovaciones.

El aspecto específico de la preservación del maíz tunicado, pese a que no tiene éxito comercial, sólo algunas propiedades medicinales, nos muestra que hay razones culturales y ambientales, así como de prestigio de la comunidad, las cuales pesan más que el estímulo del mercado para promover la ecoinnovación. Un caso parecido son los maíces azules, si bien estos han logrado nichos de mercado específicos y se reconocen cada vez más sus propiedades medicinales. Estas expresiones de la ecoinnovación de las y los campesinos tlaxcaltecas se inscriben dentro de la categoría de sistemas alternativos de producción y consumo más benignos con el medioambiente.

Respecto a los nuevos productos y mercados, encontramos también razones similares, no de mercado sino religiosas y culturales, en la elaboración de cuadros, portadas y alfombras en Ixtenco, las cuales tienen cada vez más reconocimiento externo, incluido el hecho de que el gobierno del estado las considera como Patrimonio Cultural de Tlaxcala.

En el caso de Ixtenco, observamos limitaciones organizativas para la ecoinnovación, puesto que la organización y los recursos son fundamentales, y hay carencias al respecto, aunque se cuenta con el apoyo del municipio y la tenacidad de Alma de Maíz Yu-Mhu. Sin embargo, hay contraste con el GVG quien, además de su persistencia, larga trayectoria y aprendizaje, tiene financiamiento internacional.

Una conclusión de estos casos es que la dimensión sociocultural es un estímulo importante para la ecoinnovación, y que el aspecto de conservación ambiental y generación de sustentabilidad no necesariamente obedece a razones de éxito en el mercado, sino a la existencia de una cosmovisión distinta (indígena-campesina) y a una posición política en cuanto al objetivo de la soberanía alimentaria.

## Referencias

- Aguilar, Jasmine, Illsley, C., & Marielle, C. (2007). Los sistemas agrícolas de maíz y sus procesos técnicos. En Esteva, G. & Marielle, K. (Coord.). *Sin maíz no hay país*. (pp.83-122). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Avendaño, J. (2019). Población ocupada en el campo disminuyó 10% en los últimos nueve años en Tlaxcala. *La Jornada de Oriente*. <https://www.lajornadadeoriente.com.mx/tlaxcala/poblacion-campo-disminuyo-tlaxcala-stps/>.

- Avila, J. (2019). *Construyendo alternativas socio-técnicas en la producción de maíz desde lo local en tres organizaciones en los estados de Puebla y Tlaxcala*. [Tesis de Doctorado]. UAM Xochimilco.
- INAFED. (2020). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Estado de Tlaxcala. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/municipios/29012a.html>
- Boege, E., & Carranza, T. (2009). *Agricultura sostenible campesino-indígena, soberanía alimentaria y equidad de género. Seis experiencias de organizaciones indígenas y campesinas en México*. PIDAASSA.
- Castañeda, Y., Massieu, Y., & Talavera, I. (2018). Género, organización y defensa del maíz nativo. Las mujeres del Grupo Vicente Guerrero. En Vizcarra, I. (coord). *Volteando la tortilla. Género y maíz en la alimentación actual de México*. (pp.389-414). Editorial Juan Pablos.
- Chauvet, M., Lazos, E., Castañeda, Y., Massieu, Y., González, G., Merino, L., Noriero, L., & Ávila, F. (2014). *Impactos sociales, económicos y culturales de la posible introducción de maíz genéticamente modificado en México*. Resumen ejecutivo y general. Reporte de investigación. Departamento de Sociología. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Demanda Colectiva Maíz. (2013). *El devenir de la demanda de acción colectiva*. <http://demandacolectivamaiz.mx/wp/demanda-informes/>
- Grupo Vicente Guerrero. (s/f). *Nosotros*. <https://gvgtlaxcala.org/nosotros/>
- Hewitt, C. (1975). *La modernización de la agricultura mexicana. 1940-1970*. Siglo XXI Editores.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2016). Tlaxcala. Población. Actividades Económicas. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/tlax/poblacion/>
- Lazos, E. (2014). Consideraciones socioeconómicas y culturales en la controvertida introducción de maíz transgénico: el caso de Tlaxcala. *Sociológica*, (83), 201-296.
- Llanos, L., & Santacruz, E. (2018). La soberanía alimentaria y el riesgo ambiental en la construcción social del territorio rural en San Juan Ixtenco, Tlaxcala. *Textual. Análisis del medio rural latinoamericano*, (72).
- Noriero, L., & Massieu, Y. (2018). Campesinos maiceros en Tlaxcala: viabilidad, caracterización y respuestas ante el maíz transgénico. *Sociedad y Ambiente*, 6(16), 179-206.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2012). Ciencia e Innovación. OCDE. <http://www.oecd.org/centrodemexico/publicaciones/50014036.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. [es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo](https://es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo)
- Porto-Gonçalves, C., & Betancourt, M. (2016). *Enrucijada latinoamericana en Bolivia: el conflicto del TIPNIS y sus implicaciones civilizatorias*. UAM-Xochimilco.
- Sangermán-Jarquín, D., De la O-Olán, M., Gámez-Vázquez, A., Navarro-Bravo, A., Ávila-Perches, M., & Schwentesius-Rindermann, R. (2018). Etnografía y prevalencia de maíces

nativos en San Juan Ixtenco, Tlaxcala, con énfasis en maíz ajo (*Zea mays* var. *tunicata* A. St. Hil.). *Revista Fitotecnia Mexicana*, 41(4), 451 – 459.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020). Avance de Siembras y Cosechas Resumen nacional por cultivo. [http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do?jsessionid=EF4C2A652460C18DB5B697900EA8EA06](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do?jsessionid=EF4C2A652460C18DB5B697900EA8EA06) Consultado el 10 de agosto de 2020.

*Identificación de los entrevistados:*

Constantino. Puesto desempeñado: Encargado de turismo del municipio. Cargo en la administración municipal, también productor de maíces nativos desde hace más de 10 años. Ixtenco. Fecha de aplicación de la entrevista: 23 de septiembre del 2019.

Concepción, productora de maíces nativos, Ixtenco. Fecha de aplicación de la entrevista: 23 de septiembre del 2019.

Vicente Ortega. Productor y promotor miembro de la Sociedad Cooperativa Alma de Maíz Yu-Mhu. Antigüedad en la organización del entrevistado: 7 años. Fecha de aplicación de la entrevista: 23 de septiembre del 2019.

Andrés Huerta. Productor y artesano. Fecha de aplicación de la entrevista: 24 de septiembre del 2019.

Emiliano Juárez. Productor del Grupo Vicente Guerrero. Tianguis alternativo Tlaxcala. Fecha de aplicación de la entrevista: 27 de agosto del 2018.

Clara Sánchez. Presidenta del Grupo Vicente Guerrero. Tianguis alternativo Tlaxcala. Fecha de aplicación de la entrevista: 27 de agosto del 2018.

Francisco Castro Pérez. Profesor investigador de la Universidad autónoma de Tlaxcala. Fecha de aplicación de la entrevista: 27 de agosto del 2018.

Fernando Cuatecontzi. Centro de Economía Social. Fecha de aplicación de la entrevista: 28 de agosto del 2018.

Pedro Hernández. Productor y miembro de la Sociedad Cooperativa Alma de Maíz Yu-Mhu. Fecha de aplicación de la entrevista: 23 de septiembre del 2019.

Tito Cortes Espinosa, Fundación Produce Tlaxcala. Fecha de aplicación de la entrevista: 28 de agosto del 2018.

**Anexo 1**

Tlaxcala. Red de actores y su propuesta de ecoinnovación para maíz

ACTOR ENTREVISTADO	MILPA, MAÍCES NATIVOS. AGROECOLOGÍA	AGRICULTURA CONVENCIONAL CON USO INTENSIVO DE INSUMOS
Grupo Vicente Guerrero: Clarita	Milpa, rescate de maíces nativos, recuperación de suelos, mercado alternativo	
Grupo Vicente Guerrero: Emiliano	Herbolaria, rescate de saberes, biodiversidad, mercado	
Fundación Produce Ingeniero Cortés		Cultivo de girasol, labranza cero, ponedoras
Centro de Economía Social	Huertos biointensivos orgánicos, biodigestores, agricultura campesina (no mencionaron milpa)	
Gran productor de maíz- Coapixtla		Maíz híbrido, riego, agroquímicos, mecanización, monocultivo de alto rendimiento
Académicos de Universidad de Tlaxcala y Colegio de Tlaxcala	Agroecología, señalamiento de ausencia de milpa, pérdida de agricultura campesina	
Investigadora de CIMMYT	MasAgro-pequeños productores de temporal, agricultura de conservación	MasAgro-pequeños productores de temporal, maquinaria para siembra, monocultivo, semillas mejoradas híbridas

Fuente: trabajo de campo, 2018.

## CASO 6

# SmartFish AC, rescate de valor de la pesca responsable. Ecoinnovar en Baja California

*Laura P. Peñalva Rosales  
Sergio Solís Tepexpa*

### **Introducción**

SmartFishAC, Rescate de valor de la pesca responsable (SmartFishAC) es una asociación civil fundada por un grupo de jóvenes profesionales de la biología y la oceanografía, entre otros; con una experiencia muy estructurada para llevar a cabo un modelo de recuperación de valor del producto pescado con base en el desarrollo de prácticas sustentables, la capacitación de los pescadores y la educación de los consumidores.

Para conocer a esta asociación, accedimos a su sitio en internet que muestra información muy amplia sobre su propósito y trabajo. Además, se realizó una entrevista en forma virtual con su directora ejecutiva, quien nos proporcionó tres artículos académicos que sustentan la filosofía de esta asociación.

La información obtenida nos hizo considerar a SmartFishAC-Rescate de valor de la pesca responsable como modelo de referencia de una organización innovadora en diversos aspectos: tanto de la directriz que guía su apoyo a las comunidades como en las relaciones inter-organizacionales, así como en los referentes que siguen para las prácticas sustentables en la comunidad.

En este capítulo presentaremos: 1. Los antecedentes del contexto; 2. Los antecedentes y la descripción de la organización; 3. La identificación lograda de los elementos de ecoinnovación; 4. La descripción y análisis de la situación previa y el desarrollo de la ecoinnovación; 5. Los hallazgos relacionados con el Impacto de la ecoinnovación en la comunidad y en el ambiente; 6. Las aportaciones al concepto de ecoinnovación que este caso provee y, finalmente, 7. Algunas consideraciones finales.

## Contexto de la región de estudio

México cuenta con 11,122 km de litoral continental y con una zona económica exclusiva marítima de 3,149,920 km<sup>2</sup>, en la que se desarrolla la actividad pesquera. Año con año se capturan entre 1.2 y 1.5 millones de toneladas de especies, gracias a una flota pesquera que rebasa las ochenta mil embarcaciones (SIAP, 2013). De las regiones pesqueras en que se divide al país, se considera que la más importante es la Región I que comprende los mares de la península de Baja California y de los estados de Sonora y Sinaloa. En esta región se capturan, entre otras especies: atún, calamar, camarón, langosta, lisa, anchoveta, pepino de mar, sagazo y sardina. En 2011, la producción de acuicultura y pesca en México ascendió a 1.66 millones de toneladas. Sonora, Sinaloa, Baja California, Baja California Sur y Veracruz concentraron 79% del total. De acuerdo con cifras de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, Sonora realizó la mayor aportación. El estado produjo 611 millones de diversas especies, es decir, 37% del total. (Franco, 2012)

La población dedicada a la pesca es de aproximadamente 11,600<sup>1</sup> personas, sólo en Baja California (Inegi-ENOE, 2018).

Mapa 1. Regiones pesqueras en México



Fuente: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (2010).

<sup>1</sup> Promedio de cuatro trimestres.

## Antecedentes y descripción de la organización

Un grupo de profesionales en ciencias de la vida (biólogos, oceanógrafos, etc.) que trabajaron en diversas comunidades pesqueras, la primera de las cuales fue la comunidad del Puerto Adolfo López Mateos, en Baja California Sur; “se percató de que la manipulación inadecuada del pescado daba como resultado un producto de calidad muy deficiente y de bajo precio. Con la intención de impulsar un cambio y rescatar el valor del pescado (calidad y precio), el equipo asesoró a un grupo de pescadores para que adoptaran artes de pesca más selectivas y mejoraran el manejo post-captura”. Incluso, en esta primera experiencia, los convencieron de crear una empresa para comercializar el producto, a la que los pescadores llamaron Productos Marinos Sustentables de Puerto López Mateos (ProMar) misma que operaron junto con sus esposas, hermanas e hijas (SmartFishAC, s.f.).

Con las primeras experiencias, los integrantes de SmartFishAC fueron sumando aprendizajes diversos que los llevaron a diseñar metodologías para identificar a priori las pesquerías y los grupos de pescadores con mayor potencial para la adopción de cambios en la pesca y en el tratamiento postcaptura; también los llevaron a hacer mejoras a un modelo inspirado en artículos científicos que daban cuenta de situaciones y experiencias similares en pesquerías artesanales (pesquerías de pequeña escala) en otras partes del mundo. A este modelo le llamaron Modelo de Rescate de Valor (MRV). Adicionalmente, vieron la necesidad de desarrollar “herramientas para fortalecer la capacidad empresarial de las cooperativas e incorporar un buen intermediario que se encargue de la comercialización” (SmartFishAC, s.f.). Así, alrededor de 2012 y ya en el segundo proyecto, se capacitó a “una cooperativa pesquera de alto nivel de organización” para obtener un filete de pescado de primera calidad que fue vendido en restaurantes de La Paz, Los Cabos y Ensenada.

En 2013, SmartFishAC fue constituida legalmente. Con el propósito de rescatar el valor de los pescados y los mariscos, se planteó como objetivo ofrecer un producto de primera calidad para un mercado *gourmet* y el programa piloto de trazabilidad, lo cual resultó un gran reto en la pesca artesanal. En estos primeros cinco años de vida de SmartFishAC, se ha acercado a 22 pesquerías artesanales en México y asesorado en la comercialización de camarón azul, verdillo, jurel y pez blanco en distintos segmentos del mercado (SmartFishAC, s.f.). La AC trabaja para fomentar la pesquería sostenible, para que los mercados reconozcan el buen manejo de los recursos por parte de las pesquerías y para que éstas incrementen sus capacidades para que puedan producir y procesar su pesca con los criterios de calidad, inocuidad y

trazabilidad requeridos para comercializar el producto en mercados que reconocen la calidad, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social, y que la pesca sea entonces económicamente rentable. SmartFishAC asume que “el mercado puede impulsar cambios efectivos en la pesca a nivel ambiental, social y económico” y por ello colabora “para generar incentivos para la pesca artesanal ambientalmente sostenible”<sup>2</sup> (SmartFishAC, s.f.).

### *Estructura de la organización*

Actualmente, los colaboradores directos son nueve (mujeres y hombres; mexicanos y extranjeros), pero han formado diversas redes de colaboración pues su enfoque es trabajar en estrecha colaboración y de modo complementario con los grupos de pescadores, las organizaciones de la sociedad civil nacionales e internacionales, las empresas y las agencias de gobierno que impulsan la pesca ribereña responsable y la prosperidad de las comunidades pesqueras. No existe para esta asociación un organigrama como tal pues, aunque dos de las nueve personas que forman la asociación civil se dedican específicamente a la asesoría técnica en las pesquerías, en realidad “todos hacen un poco de todo” (entrevista a directora ejecutiva); pero sí se hace referencia, en su página web, a tres ejes de acción específicos:

- 1) Asesoría y capacitación, en organización pesquera y asesoría empresarial;
- 2) Alianzas estratégicas, referido inicialmente como enlace empresarial; y
- 3) Soporte institucional, referido a la administración y servicios generales requeridos para el funcionamiento de la institución.

Al centro de las decisiones se encuentra un Consejo Directivo, que se apoya en una Dirección Ejecutiva para materializar las decisiones sobre los ejes de acción, de lo cual siempre se hace monitoreo y evaluación de impacto. (SmartFishAC, s.f.).

---

<sup>2</sup> La definición de pesca sostenible que manejan es: “Aquella que conserva saludables a las poblaciones de los recursos pesqueros, respeta los hábitats y garantiza que las personas que dependen de esta actividad puedan preservar su medio de vida” (SmartFishAC, s.f.). Definición de SmartFishAC, Inspirada en el concepto del Marine Stewardship Council.

*Principales, productos, procesos y/o servicios (SmartFishAC, s.f.)*

El objetivo del Modelo de Rescate de Valor (MRV) es “la asesoría a pescadores comprometidos con la pesca responsable para fortalecer sus capacidades empresariales, mejorar la calidad de sus productos pesqueros y con ello, facilitar su acceso a mercados que les retribuyan por los valores ambientales y sociales de su pesca”. Dicho modelo consta actualmente de cuatro fases:

- a) Sondeo, que se lleva a cabo “para comprobar que la pesquería cuenta con las condiciones básicas<sup>3</sup> para instrumentar un proyecto de asesoría y capacitación (PAC)”.
- b) Diagnóstico sobre la organización interna del grupo de pescadores, la producción pesquera y el mercadeo; para determinar la capacidad de la pesquería y la capacidad de la introducción de cambios.
- c) Proyecto de asesoría y capacitación (PAC), que se presenta al grupo de pescadores para concertar acciones y compromisos, cuya finalidad sea mejorar la calidad y agregar valor a los pescados y mariscos; obtener certificaciones de sus embarcaciones y plantas procesadoras; generar empleos locales; fortalecer las capacidades empresariales de la entidad pesquera; y poder tener acceso a mercados preferenciales, con el apoyo de un intermediario confiable. El proyecto abarca: la asesoría en optimización pesquera; la asesoría empresarial; y la exploración de mercados.
- d) Apropiación del proyecto, por parte de las comunidades pesqueras.

También se realizan acciones para “fomentar el interés de los intermediarios para integrar la sostenibilidad ambiental, responsabilidad social, legalidad, calidad y trazabilidad en sus operaciones de compra-venta de productos pesqueros a través de herramientas y asesoría” (SmartFishAC, s.f.) y para desarrollar políticas de compra de pescados y mariscos sostenibles, tratando de integrar el concepto en la cultura de las grandes empresas comercializadoras. Este programa se realiza bajo un Modelo de Enlace Empresarial. Para las actividades específicas de la organización, ésta se rige por la Certificación de organismos internacionales como Marine Stewardship

---

<sup>3</sup> Esto se analiza con la medida del Índice de Rescate de Valor (IRV), según el estándar del Marine Stewardship Council (MSC); la organización interna del grupo; los procesos de pesca y producción; y el potencial comercial. Se busca un resultado del IRV  $\geq 50\%$  para realizar un diagnóstico más detallado.

Council (MSC),<sup>4</sup> FairTrade,<sup>5</sup> Aquaculture Stewardship Council (ASC) o BAP;<sup>6</sup> recomendación amarilla o verde de Seafood Watch<sup>7</sup> y bajo un proyecto de mejora pesquera registrado en la página [<https://fisheryprogress.org/>].<sup>8</sup>

En los apartados siguientes presentaremos las características de la ecoinnovación identificada en la organización, con base en la información captada mediante los instrumentos presentados en el capítulo 2 Metodología, y el análisis de esta misma información.

## Identificación de los elementos de ecoinnovación

La ecoinnovación, en el caso de SmartFishAC, no puede ser delimitada a un sólo tipo, ya que esta organización trabaja un modelo holístico, llamado modelo de rescate de valor (MRV), que tiene como objetivo principal la explotación racional de

<sup>4</sup> Marine Stewardship Council (MSC), organización que establece los estándares para la pesca sostenible y trazabilidad de los productos pesqueros sostenibles con certificación y mantiene a su vez, en colaboración con ASC, un estándar para el cultivo y recolección de las algas marinas. Dichos estándares han sido desarrollados tras un proceso de consultas con representantes de la industria pesquera, científicos, conservacionistas, expertos y demás partes interesadas.

<sup>5</sup> FairTrade, cuya certificación se creó con base en la iniciativa de comercio justo, la cual es una forma alternativa de comercio promovida por varias organizaciones no gubernamentales, por la Organización de las Naciones Unidas y por movimientos sociales y políticos (como el pacifismo, el ecologismo) que promueven una relación comercial justa entre productores y consumidores.

<sup>6</sup> Aquaculture Stewardship Council (ASC), organización independiente, sin fines de lucro, que aspira a ser el programa de etiquetado y certificación líder a nivel mundial para productos del mar cultivados de manera responsable. El rol principal de ASC es administrar los estándares mundiales para una acuicultura responsable, que fueron desarrollados por *los Diálogos de Acuicultura* de WWF. Trabaja con productores acuícolas, procesadores de productos del mar, ventas al menudeo y empresas de servicio alimentario, investigadores, grupos de conservación y consumidores.

<sup>7</sup> Recomendación amarilla o verde de Seafood Watch, programa Seafood Watch del Monterey Bay Aquarium ofrece recomendaciones basadas en datos científicos que ayudan a los consumidores y empresas a tomar decisiones responsables a fin de mantener el océano sano y lleno de vida.

<sup>8</sup> Además, el proyecto de mejora pesquera de Smart Fish está registrado en [<https://fisheryprogress.org/>], que es una ventanilla única, lanzado en 2016 por FisheryProgress.org, para obtener información sobre el progreso de los proyectos mundiales de mejora de la pesca. Su página web es administrada por una organización de conservación creada por líderes de los Estados Unidos y Canadá que alinearon los esfuerzos en 2008 para perseguir una Visión Común para Productos del Mar Sostenibles Ambientalmente y trabajar juntos como la Alianza de Conservación para Soluciones de Productos del Mar.

los mares para minimizar el impacto en las especies marinas pero el cual implica introducir una serie de ecoinnovaciones de diverso tipo a las comunidades que se apropien del modelo.

En el Cuadro 1 se hace referencia a que el MRV implica ecoinnovaciones en producto, proceso, organización del trabajo y organización de la mercadotecnia. En torno al producto y proceso, podemos decir que la misma se inicia con el cambio de prácticas en la fase de captura y conservación del producto en las embarcaciones, pues se busca poco sufrimiento en las especies capturadas y mejor conservación de sus cualidades nutritivas. Los nuevos procesos de captura van acompañados con nuevos procesos de postcaptura en tierra, los cuales buscan elevar la calidad del producto que se ofrece al mercado mediante la instrucción a los pescadores para generar cortes y formas de empacado más elaborados; esto ayuda a que el producto se mantenga más fresco y a que los desechos, que frecuentemente se regresan al mar, disminuyan. El MRV también impulsa un cambio en las estructuras de trabajo pues facilita que los jóvenes de familias pesqueras que se habían alejado de la práctica de este oficio, así como las mujeres, se incorporen en labores relacionadas con la pesca. Por otra parte, también construye y fortalece redes de colaboración con los llamados intermediarios, que toman un papel importante en la cadena de suministro para que el producto pueda incursionar en mercados de mayor poder adquisitivo, como el *gourmet*, lo que genera un mayor beneficio económico al poder ofrecer un producto de mayor calidad: más fresco, que conserva sus nutrientes y cuyo tiempo para su consumo se ha prolongado.

Si bien el propósito inicial del modelo era salvaguardar la sustentabilidad de los mares, SmartFishAC identificó que era necesario construir un marco más amplio que involucrara a los pescadores con mayor conocimiento de la cadena de suministro. Así, el MRV se ha convertido en un nuevo paradigma de pesca, que busca la apropiación de mecanismos de pesca sustentable, por parte de los pescadores, mostrándoles al mismo tiempo que con ello pueden incursionar en otros mercados con mejores resultados económicos. Asimismo, esta AC ha identificado la necesidad de que existan redes de colaboración dentro de la cadena de suministro para poder tener resultados positivos. Sin embargo, el acceso a las comunidades no es una labor rápida y sencilla, ya que existe renuencia por parte de éstas a abandonar las prácticas menos sustentables que por años han utilizado en la pesca. Además, SmartFishAC identificó que los jóvenes no están incorporándose al oficio de pescador como sus padres. Adicionalmente, las comunidades tienen prácticas de este oficio que, debido a usos y costumbres, difícilmente abandonan, lo que retarda la adopción del modelo de rescate de valor.

Cuadro 1. Identificación de la ecoinnovación en smartfishac

TIPO	INTENSIDAD	MECANISMOS	INCENTIVOS	BARRERAS
<p>El modelo de rescate de valor (MRV) implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ecoinnovación en producto y proceso</i>, ya que introduce un modelo sustentable de captura y conservación del producto que además elevan su calidad.</li> <li>• En el ámbito de la <i>Organización de Trabajo</i> conlleva una estructura de cooperación integrando a las mujeres al trabajo de las pescaderías, así como a los jóvenes de las comunidades.</li> <li>• En torno a la <i>Organización de la mercadotecnia</i> despliega una estrategia de posicionamiento del producto mediante el reconocimiento de marca sustentable y la calidad. Se integra una cadena de suministro que soporta el volumen requerido por los nuevos clientes.</li> </ul>	<p>En torno a producto y proceso, se identifican mejoras incrementales ya que, con las mismas especies capturadas, pero ahora con técnicas sustentables, se obtienen cortes y productos más limpios y en mejores condiciones de conservación.</p> <p>Lo anterior, logra mejoras incrementales en el mercado ya que se incorporan intermedios que permiten soportar los volúmenes requeridos por el nuevo mercado, donde se logran posicionar con precios más elevados.</p> <p>En donde se identifica un cambio radical es en la organización del trabajo, pues se logra integrar a la mujer, aun contra la tradición; se estructura una organización de cooperación entre los pescadores, pero también con los intermediarios quienes apoyan en el resguardo y transporte del producto.</p>	<p><i>Modificación</i> MRV modifica la extracción del producto y su tratamiento con técnicas más sustentables que elevan su calidad final.</p> <p><i>Rediseño</i> MRV rediseña la forma en que se comercializa el producto, se incorporan nuevos actores en la cadena de suministro y nuevos clientes, como hoteles de cinco estrellas y <i>chefs</i>, que avalan la calidad del producto.</p> <p><i>Creación</i> El MRV genera una nueva estructura en la organización del trabajo.</p>	<p><i>Internos</i> La organización se forma con la intención de cuidar la sustentabilidad marítima y eso los lleva a constituir e implementar el modelo de rescate de valor.</p> <p><i>Externos</i> La idea de la sustentabilidad los lleva a visualizar a las comunidades locales como el mejor vehículo para poner en práctica el modelo y que ello impacte en el bienestar de la región.</p>	<p><i>Instituciones informales</i> El MRV se enfrenta a las tradiciones y usos y costumbres muy arraigados en las comunidades a las cuales contacta.</p> <p><i>Tecnológicas</i> La falta de conocimiento e infraestructura en la postcaptive, por parte de los pescadores es un factor que limita el efecto positivo en las comunidades.</p>

Fuente: elaboración propia.

## La ecoinnovación: descripción y análisis (situación previa y desarrollo)

Una problemática global es la devastación ambiental por parte del ser humano debida a la sobreexplotación de los recursos naturales. La dimensión de los problemas ambientales se incrementa cuando se asocia con las desigualdades sociales y los retos de competitividad dentro de una economía global. Este contexto da pie a la necesidad de cambiar o renovar la tecnología de producción existente hacia procesos y maquinaria más amigables con el medioambiente. Para ello, se desarrollaron conceptos importantes como el de ecoinnovación.

Los socios fundadores de SmartFishAC, concedores del comportamiento del sector pesquero a nivel global: “sobreexplotación pesquera y demanda creciente de productos pesqueros; poca oferta de productos pesqueros sostenibles; tendencia a nivel global de consumo y producción responsable; aumento en la exigencia de los consumidores por conocer el origen de los pescados y mariscos; y surgimiento de nuevas legislaciones que tienen en cuenta la sostenibilidad de los recursos” (SmartFishAC, s.f.); deciden apoyar a las pesquerías artesanales, inspirados en documentos sobre proyectos de mejora pesquera (Barra, Bruner y Edwards, 2019; Crona, Kall y Van Holt, 2019; Tolentino-Zondervan, *et al.*, 2016).

En la actualidad hay diez proyectos que se encuentran en marcha:

1. Blanco (*Caulolatilus princeps*), El Rosario, Baja California.
2. Jurel (*Seriola lalandi*), Isla Natividad, Baja California Sur.
3. Blanco (*Caulolatilus princeps*), Isla Natividad, Baja California Sur.
4. Jurel (*Seriola lalandi*), Guaymas, Sonora.
5. Robalo (*Centropomus spp.*), Antonio R. Laureles, Nayarit.
6. Escama marina, Agua Verde, Baja California Sur.
7. Robalos y pargos, El Castaño, Chiapas.
8. Camarón de estero, Topón, Chiapas.
9. Trazabilidad de productos pesqueros. Zona Pacífico Norte, Baja California Sur.
10. Enlace empresarial, Ciudad de México.

En todos estos proyectos la problemática central es que las prácticas de pesca –el hacinamiento del producto a bordo de las pangas, el calor y la manipulación inadecuada– convertirían un pescado silvestre recién salido del mar en un producto de calidad muy deficiente, poco atractivo y de bajo precio, lo cual no favorece ni a

pescadores ni a compradores. Descubren también que las comunidades de pescadores requieren desarrollar capacidades organizativas y empresariales, estar agrupados en una organización fuerte y contar con un intermediario comprometido en ser transparente y respetar el precio negociado.

Mapa 2. Ubicación geográfica de los proyectos



Fuente: datos tomados de SmartFishAC (s.f.).

En términos de las condiciones institucionales, que pueden apoyar o inhibir su trabajo y propósito, refieren que, aunque existe una Ley de Pesca en nuestro país, la reglamentación adecuada para cada zona es muy básica y, frecuentemente, inexistente, lo que puede impedir la réplica del modelo y el compromiso de algunos actores importantes. Actualmente, el problema principal es que hay poca vigilancia de parte de las autoridades gubernamentales y que el narcotráfico ha visto en este nicho grandes posibilidades de lavado de dinero (por la compra en efectivo del pescado). En sus relaciones locales, SmartFishAC colabora especialmente con las organizaciones de la sociedad civil que cuentan con largo recorrido y conocimiento de las pesquerías y en el impulso de medidas de manejo y propuestas de políticas públicas que alienten la sostenibilidad. También con ONGs que trabajan con las comunidades de pescadores, a los cuales SmartFishAC da asesoría técnica, en el desarrollo de colectividad y de capacidades organizativas.

Por otra parte, SmartFishAC es integrante activo de la Iniciativa de Impacto Colectivo por la Pesca y la Acuicultura Mexicanas (ICPMX),<sup>9</sup> un espacio de diálogo para la concepción de propuestas y acciones consensuadas entre los productores pesqueros y acuícolas, el sector privado, el sector público, los consumidores, la sociedad civil organizada y la academia para mejorar la competitividad, la sostenibilidad y la equidad de la pesca y la acuicultura en México. Asimismo, cuenta con la asesoría, el intercambio de conocimiento y la cooperación de asociaciones civiles con una reconocida trayectoria en conservación marina y manejo pesquero. En México: Comunidad y biodiversidad (Cobi),<sup>10</sup> Pronatura Noroeste AC,<sup>11</sup> Fondo Noroeste (Fonnor)<sup>12</sup> y EDF de México;<sup>13</sup> en el extranjero: la Sociedad de Historia Natural Niparajá, Philanthropiece AC, Fish Wise, Sustainable Fisheries Partnership, Blue Ventures y The Ocean Foundation. Todas ellas, asociaciones civiles interesadas en la salud de los océanos y la sustentabilidad.

Además, es miembro de la Conservation Alliance for Seafood Solutions, un grupo de organizaciones de la sociedad civil de Norteamérica, Sudamérica, Europa y Japón que trabajan de la mano con las empresas en toda la cadena de suministro de la pesca, desde los pescadores hasta los minoristas y los restauranteros, para impulsar la pesca sostenible. Es parte de una red de organizaciones y gestores en la República de Corea, Japón, China y el Reino Unido, facilitada por Ocean Outcomes,<sup>14</sup>

<sup>9</sup> “La agenda compartida de la Iniciativa de Impacto Colectivo por la Pesca y Acuicultura Mexicanas (ICPMX) es un documento vivo que presenta la visión que tenemos acerca del futuro deseado para la pesca y acuicultura en México, los retos y oportunidades que identificamos en estos sectores y las formas en que nos proponemos abonar a la visión a través de la alineación de acciones de los participantes” [<https://www.icpmx.org/>].

<sup>10</sup> “Comunidad y Biodiversidad (Cobi) es una asociación civil mexicana que nace en 1999 con el fin de atender la creciente problemática de la degradación de los ecosistemas marinos, causada por un aprovechamiento no sustentable de sus recursos” (<https://cobi.org.mx/>).

<sup>11</sup> Que refiere como misión: “Conservar la flora, la fauna y los ecosistemas prioritarios del Noroeste de México, para promover el desarrollo de la sociedad en armonía con la naturaleza” [<https://pronatura-noroeste.org/>].

<sup>12</sup> “Fonnor es una asociación civil que canaliza recursos, alinea esfuerzos y fortalece capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en la región del noroeste de México” [<https://fonnor.org/que-es-fonnor>].

<sup>13</sup> Environmental Defense Fund de México (EDF de México) es una organización de la sociedad civil, sin fines de lucro y apolítico, que se dedica a encontrar soluciones a los retos ambientales que enfrenta México en materia de océanos, clima y energía [<https://mexico.edf.org/quienes-somos>].

<sup>14</sup> Ocean Outcomes es un equipo formado por expertos en el mercado de pescados y mariscos: pescadores, científicos, empresarios y conservacionistas; que visualizan un futuro con ecosistemas

con el fin de desarrollar herramientas para evaluar y poner en práctica proyectos de mejora pesquera con impacto positivo en el medioambiente y la sociedad. También participa en las iniciativas de la Seafood Alliance for Legality and Traceability (salt)<sup>15</sup> y el Global Dialogue for Seafood Traceability.<sup>16</sup>

Todo el plan de apropiación del MRV se trabaja con pobladores de las comunidades, bajo acuerdos de compromiso y respeto mutuo. En los últimos años han colaborado con las siguientes asociaciones, que les han permitido adentrarse en sus organizaciones para co-crear, probar y ajustar el modelo de rescate de valor:

- Cooperativa Buzos y Pescadores de la Baja California
- Cooperativa 29 de Agosto
- Cooperativa Ignlogar
- Cooperativa Islote de Agua Verde
- Cooperativa Playas del Puertito
- Cooperativa Agostaderos del Topón
- Cooperativa Luchadores de El Castaño
- Cooperativa Ensenada
- Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Baja California

Los integrantes de SmartFishAC reconocen que, desde la primera experiencia, han estado abiertos a la innovación y al aprendizaje, para la mejora del MRV; por ello, lo han ido modificando, abriendo la mirada a los procesos sociales dentro de

---

acuáticos saludables, un suministro abundante y rentable de mariscos silvestres y comunidades pesqueras prósperas; y que hacen alianzas como una vía flexible y efectiva para realizar su trabajo [<https://www.oceanoutcomes.org/>].

<sup>15</sup> The Seafood Alliance for Legality and Traceability (SALT) es una alianza global para intercambio de conocimiento y acción para promover pesquerías legales y sustentables mediante una mayor transparencia en las cadenas de suministro de mariscos. SALT reúne a la industria pesquera, los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales (ONG) para acelerar el aprendizaje y apoyar la colaboración [<https://fishwise.org/our-work/collaborations/seafood-alliance-for-legality-and-traceability-2/>].

<sup>16</sup> Global Dialogue for Seafood Traceability es una plataforma internacional de empresa a empresa establecida para avanzar en un marco unificado para prácticas de trazabilidad interoperable de productos del mar. El Diálogo reúne a un amplio espectro de partes interesadas de la industria pesquera de diferentes partes de la cadena de suministro, así como a expertos relevantes de la sociedad civil de diversas regiones [<https://traceability-dialogue.org/>].

las comunidades, lo que permite de parte de éstas una mejor transición a las nuevas prácticas.<sup>17</sup>

De esta manera realizan un proceso de selección de la comunidad, evaluando que existan las condiciones sociales, organizacionales (existencia de cooperativas o grupos organizados), de infraestructura y de seguridad, para instrumentar un proyecto de asesoría y capacitación (PAC). Esta evaluación permite a SmartFishAC tener un diagnóstico más preciso para determinar la capacidad de la pesquería y de la introducción de cambios que buscan una mejora significativa en las condiciones socioeconómicas de la comunidad. Mediante el PAC, el grupo de pescadores aprende y adopta acciones y compromisos, cuya finalidad sea: mejorar la calidad y agregar valor a los pescados y mariscos; obtener certificaciones de sus embarcaciones y plantas procesadoras; generar empleos locales; fortalecer las capacidades empresariales de la entidad pesquera; y tener acceso a mercados preferenciales, con el apoyo de un intermediario confiable. En un intento de educar a los mercados mediante una transformación hacia el consumo responsable, SmartFishAC amplió el enfoque y crea el Programa de Enlace Empresarial en 2018, con el que busca ser un enlace entre las cooperativas y los compradores, tratando de incidir en el tema de la demanda del mercado por medio de los compradores mayoristas. Por otra parte, se da cuenta de que el incremento en la demanda se vuelve un problema, ya que los pescadores no cuentan con la capacidad de almacenaje y transporte para un volumen alto. Con esto, SmartFishAC entendió la importancia del intermediario en esta cadena de proveeduría y elaboró en 2019 el Programa del Buen Intermediario, para sumar a intermediarios y trabajar en la cadena completa de suministro con criterios de trazabilidad y transparencia. El avance en el desarrollo de la ecoinnovación es diferente en los proyectos que se trabajan tanto por la fecha de inicio como por las condiciones particulares de las comunidades. Así, se reporta en su informe Quinquenal (SmartFishAC, 2018).

### **Hallazgos relacionados con el impacto de la ecoinnovación en la comunidad y en el ambiente**

La perspectiva que se toma para el análisis del impacto es desde la comunidad que se apropia del MRV (véase Cuadro 2). Es importante señalar que el MRV original toma como base el seguimiento de los documentos inspiradores, sobre los Proyectos de

---

<sup>17</sup> Fruto de este aprendizaje es, por ejemplo, la agregación de las etapas de Sondeo y Diagnóstico al modelo de rescate de valor.

Mapa 3. Proyectos de rescate



Fuente: datos tomados de SmartFishAC (2018).

Innovación en Pesquerías ya citados, así como las directivas de los organismos internacionales a los que se asocia la AC, los cuales se encaminan a la preservación de la salud de los mares, esto se entiende como preservar la biodiversidad y los ecosistemas de éstos y la del agua.<sup>18</sup> Dadas las nuevas prácticas extractivas que asume la comunidad con el MRV, se generan procesos sustentables que benefician tanto a sus recursos acuíferos como la interacción comunitaria.

Después de un tiempo de experiencias locales, la AC identifica la necesidad de ampliar este modelo hacia las estructuras de mercado, específicamente a puntos de venta, mercadotecnia y la vinculación con participantes de la cadena de valor, como los intermediarios. Con ello, se detona interés por parte de otras comunidades, asociaciones civiles y gobiernos municipales que buscan asociarse y aprovechar

<sup>18</sup> Citas de algunas de las asociaciones.

la experiencia de este modelo más allá de la comunidad que originalmente lo llevó a cabo. Por su parte, la mejora ambiental se logra mediante el menor impacto en los mantos acuíferos locales y la parte del océano en la que los pescadores realizan su actividad, debido a la reducción de residuos generados por el procesamiento postcaptura del pescado, la práctica de veda, la eliminación del arrastre por redes, el mantenimiento adecuado de las embarcaciones para que no contaminen, entre otros.

Por otra parte, se logra un impacto en lo económico ya que, al enseñar nuevas técnicas para la captura y postcaptura del producto, con tal de conseguir mayor tiempo de conservación de éste en buen estado y aumentar su calidad, permite su ingreso a la competencia en mercados *gourmet* y con mayor poder adquisitivo, logrando posicionar el producto a precios más altos, con ello, las utilidades y las ventas crecen.

El impacto en lo social, lo vemos en el hecho de que la propuesta de trabajo con la comunidad ha provocado cohesión social al requerir que los pescadores formen cooperativas para trabajar en forma organizada, democratizar la toma de decisiones y lograr compromiso de grupo para dar continuidad a los procesos aprendidos y a su intención de seguir aprendiendo. Todo ello se basa en la educación o conocimiento transferido sobre estas nuevas técnicas y sobre la importancia de los procesos sustentables.

Desde lo cultural, se promueven las prácticas solidarias y ecológicas mediante la valorización de lo que para su propia comunidad significa la conservación y salud de los recursos naturales y el impacto hacia la vida de las futuras generaciones. Otra vía por la que se generan prácticas solidarias es el aprendizaje en colectivos que aportan sus propios medios y conocimientos para iniciar la adaptación del MRV al contexto específico.

Dos impactos adicionales más están vinculados, el primero, con la mejora de la propia alimentación de los pescadores al lograr un producto que conserva los componentes nutricionales durante mayor tiempo y en mejores condiciones; el segundo, la incorporación de la mujer al trabajo de la pesca, específicamente en los procesos de postcaptura y venta, así como despertar el interés por otros miembros de las familias participantes para incorporarse al modelo, lo cual cohesiona a las familias alrededor de un proyecto común.

Otros impactos que ha generado esta propuesta asociada con la ecoinnovación se encuentran: 1) en el reconocimiento del papel de cada actor en la cadena de suministro, lo que genera conocimiento mayor de las ventajas y restricciones del sistema que lleva el producto al mercado; 2) apreciación de especies de pescado antes no consideradas para consumo, por el cambio en la calidad de su presentación al cliente, lo cual da mayores oportunidades de elección al mercado y mayor aprovechamiento

de recursos locales; y 3) la comunidad se encuentra ahora atendida por las redes en las que participa la AC, esto es, las pesquerías artesanales ya cuentan con una red de aliados que, primordialmente con sus conocimientos y acciones, favorece que su producto se ubique en los mercados, al mismo tiempo que les ayuda a conservar su medioambiente y recursos pesqueros.

Los beneficios al introducir el MRV en la localidad han sido la conservación y generación de empleos y la diversificación de actividades del proceso, producto o servicio, no así tan clara la disminución de costos de producción; pero, estos costos son hasta ahora asumidos por el mercado.

La insistencia a que se integren esposas, hermanas e hijas, en el trabajo post-captura pretende extender los beneficios y hacer partícipes del esfuerzo a más miembros de la comunidad, lo cual genera cohesión en la misma y mayor compromiso a la actividad productiva. Sin embargo, parece que han quedado excluidos los jóvenes que aún no son pescadores, y no todas las comunidades aceptan la participación de las mujeres, por ello, los beneficios no se han extendido y tampoco se logra contribuir decididamente a la disminución de la desigualdad social, pues se mejora en el nivel de ingreso de los integrantes de la organización, pero no en el de la población en general. Sin embargo, al estar la metodología enfocada a mejorar la calidad y no el volumen del producto, sí se provocan beneficios respecto al uso eficiente de los recursos naturales.

A partir de reconocer que el papel del intermediario es importante para evitar mayores riesgos a los productores y afianzar la cadena de valor, así como de reconocer que los mercados pueden ser educados en cuanto a la ventaja de productos sustentables, surge en 2015 para SmartFishAC la comercializadora, que tiene como objetivo incidir en el tema de la demanda del mercado a partir de los compradores mayoristas, también surge el mismo año el Programa de Buen Intermediario.

Las técnicas de captura y postcaptura constituyen en sí el diseño de un esquema de trabajo, no para incrementar la capacidad de producción, sino para mejorar la calidad del producto y cuidar el volumen de captura para no afectar al medioambiente, sin embargo, las necesidades apremiantes de las comunidades de pescadores son un obstáculo para que cumplan cabalmente con los preceptos dirigidos a la calidad. La capacitación para un conocimiento más científico-tecnológico de manejo del recurso pesquero es la estrategia para generar nuevas formas de organización y toma de decisiones en las comunidades; pero, la organización de trabajo colectivo ha resultado difícil debido a la desconfianza existente entre los miembros de la misma comunidad. Sólo cuando se reconocen nuevos liderazgos se ha podido avanzar.

Cuadro 2. Impacto de la ecoinnovación

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL	OTRO
<p>El MRV tiene un impacto tanto al interior como hacia el exterior de la comunidad que se apropia de este modelo.</p> <p>Al interior, porque ayuda a mejorar sus ingresos, su comunicación, sus habilidades de pesca por la adopción de nuevos instrumentos, sus capacidades de negociación, sus conocimientos sobre prácticas sustentables. Al exterior, porque al ser reconocido el trabajo de la AC con las comunidades, diversos actores sociales y políticos buscan hacer redes de colaboración con ellos y consultarlos respecto a sus experiencias, lo cual eventualmente puede impactar las estrategias y desarrollo de programas más amplios de apoyo a los pescadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua</li> <li>La salud de mantos acuíferos, ríos y mares se preserva mediante el uso de prácticas de captura sustentables.</li> <li>- Residuos</li> <li>Un proceso de pesca y tratamiento postcaptura más "limpio", genera menos residuos.</li> <li>- Biodiversidad</li> <li>Al utilizar herramientas que no arrastran a otras especies, como sucede con las redes de pesca, y técnicas para conocer y respetar las épocas de veda, importantes para la reproducción de los peces de interés, ayuda a que otras especies que cohabitaban con estos peces se conserven pues se apoya el restablecimiento del equilibrio en el manto acuífero.</li> <li>- Ecosistemas</li> <li>El equilibrio que se logra al respetar el tiempo de incubación y desarrollo de las especies de interés, así como su papel en el ciclo de vida de otras especies, permite ecosistemas más sanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventas</li> <li>Un producto de mejor calidad amplía los mercados, la labor de la AC ha sido precisamente convencer a los mercados de conocer el producto mejorado, abrir canales de comunicación con mercados que no se conocían y enseñar a los pescadores habilidades de negociación para lograr mayores ventas.</li> <li>- Utilidades</li> <li>Al conocer cómo añadir valor al producto, los mercados a los que puede llegar y cuánto están dispuestos los mercados a pagar por el producto, la negociación del precio y la ampliación de las ventas permiten aumentar las utilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentación</li> <li>Productos de mejor calidad nutricional, con mayor tiempo de conservación y más "limpios" son aprovechados, primero que nadie por los mismos pescadores y por la localidad donde se encuentran, lo que aporta a la mejora en su alimentación.</li> <li>- Educación</li> <li>La capacitación en nuevas técnicas de pesca y postcaptura brindada por la AC genera demandas por conocer sobre mercados, formas organizativas, organización empresarial, negociación.</li> <li>- Inclusión</li> <li>A partir de la primera experiencia, donde resultó exitosa la inclusión de las mujeres, y con el interés de los pescadores de incluir a sus propios hijos, jóvenes, actores que se habían marginado son parte ahora de los proyectos.</li> <li>- Cohesión social</li> <li>Si bien es la parte más difícil de lograr, por diferencias previas en la población, desconfianza entre sus integrantes o entre éstos y las propuestas que llegan del exterior; el apoyo de ONG que han trabajado en el territorio y conocen la problemática, apoya en este logro necesario para la conformación de cooperativas y la continuidad de los aprendizajes y apropiación del modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas solidarias</li> <li>La formación de cooperativas para la adopción del MRV y la posterior certificación, para el logro de apoyos financieros o de otra índole, requiere que el aprendizaje sea colectivo, éste no se logra sin una base de solidaridad social en la comunidad. Aunque se menciona que ésta es una de las construcciones más difíciles en las que se debe trabajar con la comunidad.</li> <li>- Prácticas ecológicas</li> <li>La adopción de nuevos instrumentos y procesos de pesca y postcaptura, con el conocimiento de por qué son mejores, da como resultado prácticas que cuidan los recursos naturales.</li> </ul>	<p>El reconocimiento del papel de cada actor en la cadena de valor permite la elaboración de procesos y estrategias más amplias y coordinadas, lo cual genera impactos más sistémicos de cada acción.</p> <p>La apreciación de especies de pescado por el cambio en la calidad de su presentación al cliente provoca que el interés de la pesca no sea sólo sobre especies que están sobre-demandadas, y por ello sobre-capturadas, y por lo tanto en peligro.</p> <p>Las comunidades que están en proceso de adopción del MRV se encuentra ahora atendidas por las redes, de conocimiento o colaboración, en las que participa la AC, lo que genera un proceso de cambio más sólido, integral y duradero.</p>

Fuente: elaboración propia.

## **Aportaciones al concepto de ecoinnovación**

Los aspectos nuevos que se reconocen como aportaciones al concepto usual de ecoinnovación aparecen en el Caudro 3; de éstos, el aspecto más interesante está, principalmente, en la valoración que da a conocer toda la cadena de valor/suministro, desde el pescador hasta el cliente, así como en la revaloración que se transmite sobre el papel de todos sus involucrados.

Esto da preponderancia al concepto de redes de colaboración y conocimiento, que involucra no sólo a los actores tanto de la comunidad, como de la AC que brinda apoyo técnico, de las ONG que trabajan cuestiones de organización comunitaria, de organismos públicos nacionales que tienen en su agenda la mejora de la pesca y de organismos internacionales que comparten aprendizajes obtenidos en pesquerías similares en otros lados del mundo; sino también a intermediarios, clientes e integrantes de la cadena de suministro, que agregan valor a la producción pesquera al compartir interés y conocimientos sobre lo que son los productos sustentables.

### *Vinculados a innovación*

Las innovaciones en producto (con mejor tratamiento en la captura y postcaptura que incrementan su calidad y valor), en el proceso (con la adopción de técnicas novedosas para la comunidad y que ayudan a preservar la biodiversidad y el ecosistema acuífero), organización (conformación de colectivos comunitarios con el propósito de aprendizaje y trabajo conjunto para llegar a metas comunes), y de servicio (atender la demanda de los clientes para ofertar un producto de mayor calidad y con trazabilidad), tienen como base conocimientos científicos y han sido probadas en otros lugares del mundo.

El aprendizaje logrado en términos de técnicas, formas organizativas y comerciales, funcionamiento de la cadena de suministro y generación de valor, esto último en términos no sólo financieros sino de productos y procesos sustentables; inicialmente logrado mediante programas de capacitación a las comunidades, ha generado, al ampliar el MRV original, que también se presente coproducción de conocimiento entre los diversos actores de la cadena de suministro, pero particularmente entre la AC y las comunidades.

### *Vinculados a la sustentabilidad*

El cuidado de la biodiversidad y de los ecosistemas a partir de prácticas de pesca sustentables es ahora más comprensible para los pescadores y, por ello, entienden que la aplicación de estas prácticas colabora en el resguardo de sus recursos naturales, la salud de su medioambiente y en el futuro de sus hijos asociado con la pesquería.

### *Los aportes internos de la organización*

SmartFishAC consideró, para apoyar sus primeros trabajos con las pesquerías y la generación del primer MRV, artículos y documentos científicos lo mismo que el conocimiento acumulado en organismos internacionales, cuyas políticas y estrategias para salvaguardar la salud de los mares, algunas de las cuales se refieren al trabajo de las pesquerías artesanales, fueron consensuadas entre actores diversos de todos los niveles y que configuran toda la red de colaboración involucrada en la pesquería y su comercialización.

Asimismo, SmartFishAC incorpora nuevos elementos al MRV a partir del trabajo iniciado directamente con las pesquerías en México, y reconociendo la dinámica entre actores, la normatividad vigente y las situaciones particulares del contexto. Algunos de estos nuevos componentes tienen un impacto directo en la capacidad organizativa y empresarial de la comunidad, y en la educación del cliente e intermediario en el aprovechamiento de productos sustentables. Del mismo modo, ha generado diversas redes de colaboración y conocimiento a nivel local, e incluso con organismos nacionales, que le permite incidir en otros niveles de decisión y estrategia.

La aportación de SmartFishAC ha sido la construcción de un modelo sistémico y sistemático, pero también dinámico, que mejora gracias a su disposición por aprender y adaptar sus conocimientos a los contextos específicos en los que trabaja.

Por otra parte, las aportaciones de las comunidades no sólo se refieren al conocimiento del contexto y de la biodiversidad local, sino más aún a su enfoque particular sobre la importancia que tiene la inclusión de más miembros de la comunidad, especialmente sus hijos, en las actividades de aprendizaje que lleven a preservar el recurso local para el futuro; también destaca el incluir a las mujeres en los trabajos postcaptura y el lograr una mejora económica a partir de productos sustentables. Esto es, la importancia que dan a ubicar el cambio de las prácticas primero para cubrir las necesidades presentes, para después poder pensar y aspirar en el futuro.

Cuadro 3. Aportaciones al concepto derivados del caso

CONCEPTO GENERAL	ASPECTOS QUE APORTA	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
<p>A partir de la idea predominante</p> <p>La ecoinnovación se da a partir de cambios en las formas de pesca, en la valoración de la calidad del producto pescado y en la comercialización del mismo.</p> <p>Estos cambios se logran a partir de capacitación de pescadores en nuevas técnicas pesqueras y conocimiento de toda la cadena de valor/suministro, conformación de redes de conocimiento que involucran a los actores tanto de la comunidad, como de la AC que brinda apoyo técnico, las ONG que trabajan cuestiones de organización comunitaria, organismos públicos nacionales que tienen en su agenda la mejora de la pesca y organismos internacionales que comparten aprendizajes obtenidos en pesquerías similares en otros lados del mundo.</p> <p>Revaloración del papel de todos los involucrados en las redes de colaboración que se conforman a lo largo de toda la cadena de suministro, desde el pescador hasta el cliente.</p>	<p>Vinculados a innovación, las nuevas formas de ver la pesca artesanal se dan a partir de la adopción de técnicas novedosas para la comunidad, pero que tienen como base conocimientos científicos y han sido probadas en otros lugares del mundo.</p> <p>La forma de dar mayor valor a su producto, considerando no sólo la mejora en la calidad del mismo sino la apreciación del papel que desempeñan los intermediarios y el mercado para los cuales la AC introduce programas de formación para que valoren las características de la pesca sustentable.</p> <p>Vinculados a sustentabilidad. El cuidado de la biodiversidad y ecosistemas a partir de prácticas de pesca sustentables es ahora más comprensible para los pescadores y, por ello, entienden que la aplicación de estas prácticas colabora en el resguardo de sus recursos naturales, la salud de su medioambiente y en el futuro de sus hijos asociado a la pesquería.</p>	<p>Aportes internos de la organización</p> <p>Por parte de SmartFishAC, podemos decir que esta AC está dispuesta a aprender y por ello ha logrado la incorporación de elementos no previstos en el modelo de rescate de valor inicial como: la necesidad de apoyar el desarrollo de la capacidad organizativa y empresarial de la comunidad y la educación del cliente e intermediario en el aprovechamiento de productos sustentables, así como la generación de redes de colaboración.</p> <p>Por parte de las comunidades pesqueras, se suma un conocimiento más puntual de cada contexto, de la biodiversidad en cada localidad y de los mecanismos socioculturales que promueven la disposición de los individuos para aprender nuevas técnicas y procesos, así como para asumir conciencia de la importancia del cuidado de los recursos naturales.</p> <p>Aportes externos a la organización. Los conocimientos científicos y estrategias respecto a la sustentabilidad que son generados por investigadores y organismos nacionales e internacionales son el sustento de los saberes que se quieren compartir con las comunidades, al mismo tiempo que se coproducen con estas nuevas aportaciones a estos conocimientos y estrategias, generando un aprendizaje colectivo para la acción.</p> <p>Los apoyos en financiamiento, brindados por fundaciones, principalmente extranjeras que reconocen la labor de la AC, son primordiales para continuar trabajando con las comunidades.</p>

Fuente: elaboración propia.

## Consideraciones finales

En el caso de SmartFishAC, la motivación para que las pesquerías artesanales avancen hacia la ecoinnovación surge de que la propuesta de apropiarse del MRV responde a la demanda de mayores ingresos económicos para la comunidad de pescadores, mediante su conexión a los mercados y el incremento a la cadena de valor del producto para obtener mejor precio.

Sin embargo, se conoce que las pesquerías en pequeña escala están “arraigadas dentro de una vulnerabilidad más amplia de estructuras comunitarias” y que “simplemente aumentar los ingresos de un pescador no será suficiente”. Así, si bien los incentivos financieros funcionan correctamente para propietarios privados, se tiene cuidado para complementar los incentivos con objetivos sociales para lograr la gestión de la sostenibilidad. Esto es, la mejora de los sistemas de producción mediante la asistencia técnica, el desarrollo de capacidades y las mejoras en la infraestructura de la comunidad. Pues, aunque se concientiza a las comunidades de pescadores sobre los impactos a futuro de continuar con prácticas no adecuadas, es difícil que ellos asuman sin incentivos económicos las prácticas sustentables, al tener necesidades y preocupaciones de subsistencia que resolver.

El caso presentado se conoce a partir de la mirada de SmartFishAC, no así de los pescadores, intermediarios y compradores, por ello, será necesario completar el panorama de funcionamiento de esta propuesta de ecoinnovación con la perspectiva que tienen todos los actores involucrados, para conocer las vertientes y aristas que se dan en los proyectos de mejora pesquera.

Queda pendiente por documentar cuáles proyectos sociales específicos se derivan de la ecoinnovación puesta en marcha y qué impacto generó la misma, tanto en las actividades productivas como en sus recursos naturales. También, los principales incentivos y/o barreras que enfrentaron las comunidades pesqueras en la apropiación del modelo, las capacidades organizativas y empresariales desarrolladas y el posicionamiento en el mercado que lograron.

El enfoque que sigue el MRV, no sólo da nueva tecnología sino enseña a negociar y abrir nuevos mercados viendo a todos los actores involucrados como socios para generar un virtuosa cadena de valor; además de ser más amplio que otros, reconoce que las pesquerías viven en un sistema institucional, comunitario, ambiental, etcétera; cuyos elementos deben ser considerados como aliados y, por tanto, deben construirse redes de colaboración que compartan la visión y la preocupación más allá de la pesquería, esto es la preocupación por la salud de los mares.

Al estar dentro del programa de gobierno actual la propuesta de lograr la sustentabilidad de la pesca, pero al no especificar las acciones a realizar para lograrla, documentar el caso de esta AC, y sus logros y fallas, permite brindar un camino, probado y susceptible de mejor adaptación en los entornos mexicanos, para la puesta en marcha de acciones en las pesquerías de pequeña escala (SSF por sus siglas en inglés) que den respuesta a lo que la estrategia gubernamental propone.

Si bien la nueva estrategia gubernamental puede beneficiar que el MRV se extienda, sólo las acciones locales de organismos, reglamentos, autoridades y otros interesados en el asunto podrán brindar apoyos claros para que se logre.

Independientemente de las condiciones particulares de las comunidades y territorios, lo que podemos observar es una metodología claramente definida y delimitada de análisis y tratamiento de cada caso, la misma da la posibilidad de réplica del proceso mediante la transferencia tecnológica.

SmartFishAC ha mostrado que la relación con organismos internacionales y el cumplimiento de certificaciones les ha permitido contar con apoyos financieros que surgen de donantes diversos. Este sería un camino posible para la generación de los recursos necesarios en otras organizaciones interesadas en replicar la ecoinnovación.

## Referencias

- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2010). *Políticas de Ordenamiento para la Pesca y Acuacultura Sustentables*. Programa Rector de Pesca y Acuacultura. [https://www.researchgate.net/publication/283494874\\_Políticas\\_de\\_ordenamiento\\_para\\_la\\_pesca\\_y\\_acuacultura\\_sustentables](https://www.researchgate.net/publication/283494874_Políticas_de_ordenamiento_para_la_pesca_y_acuacultura_sustentables)
- Crona, B., Ka'ıl, S., & Van Holt, T. (2019). Fishery Improvement Projects as a governance tool for fisheries sustainability: A global comparative analysis. *PLoS ONE* 14(10) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223054>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=pesca#tabMCcollapse-Indicadores>
- Franco, F. (2012). En cinco Estados la mayor actividad pesquera del país. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/empresas/En-cinco-estados-la-mayor-actividad-pesquera-del-pais-20120729-0076.html>
- Rhona, A., & Bruner, E. (2019). Fisheries Improvement Projects and small-scale fisheries: The need for a modified approach. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.02.053>

- Servicio de Información Agroalimentario y Pesquera. (2013). La zona pesquera mexicana. *SIAP informa. Una mirada al panorama agroalimentario de México y el mundo*, 19(8) <http://www.campomexicano.gob.mx/boletinsiap/008-e.html>
- SmartFishAC Rescate de valor de la pesca responsable. (s.f.). Obtenido de: <https://www.smartfishac.org/>
- SmartFishAC Rescate de valor de la pesca responsable (2018). *IQ Informe quinquenal 2013-2018*. <https://www.smartfishac.org/nosotros/>
- Tolentino-Zondervan, F, Berentsen, P., Bush, SR., Digal, L., & Oude Lansink, A. (2016). Fisher-Level Decision Making to Participate in Fisheries Improvement Projects (FIPs) for Yellowfin Tuna in the Philippines. *PLoS ONE* 11(10): e0163537.doi:10.1371/journal.pone.01635



## CASO 7

# Ecoinnovación y sinergia organizacional en Corporación de Occidente SA de CV en el estado de Jalisco

*Araceli Rendón Trejo*  
*Silvia Pomar Fernández*  
*Ángel Wilhelm Vázquez García*

### **Introducción**

Diversos estudios sostienen que la producción de neumáticos es muy contaminante. Además de los materiales utilizados para su elaboración, cada año se desechan millones de llantas. En ese sentido es importante adoptar medidas que eviten que los neumáticos viejos inunden amplios espacios cuando los consumidores buscan deshacerse de ellos. Por tanto, es una tarea conjunta entre empresas, sociedad civil y gobierno concientizar, mediante acciones concretas y la educación, el cuidado y protección al medioambiente.

La producción de llantas forma parte de una cadena de producción integrada, bajo el control de corporaciones transnacionales en donde las decisiones a mayor escala las toman unos cuantos.

La modificación en cualquier aspecto vinculado a su tendencia en el mercado depende de un colectivo. ¿Cómo se logra vincular a empresas de manufactura industrial con un perfil transnacional a la economía circular? Al utilizar como insumos de otros productos o procesos a bienes que están al final de su vida útil. Esto impulsa el aprovechamiento eficiente de los recursos no renovables y de los subproductos. Su objetivo es el mantenimiento del valor agregado de los productos el mayor tiempo posible (Carrillo y Ponce, 2019).

Las grandes organizaciones que adoptan esta visión, transforman la forma de consumo y producción con métodos y tecnologías que reducen el impacto al medioambiente. Al modificar sus estrategias de operación, diseño e inclusive, su modelo de negocios, inciden en otras acciones de mejora como en el uso de materiales reciclables, la reducción de consumo de energía, mejor uso de los recursos naturales, el tratamiento de aguas residuales. Revisar todo el ciclo de la cadena de valor, para

identificar e implementar acciones, implica el uso más eficiente de los recursos en un marco de cuidado y protección ambiental.

Sobre este contexto se ubican las actividades de producción de neumáticos en el país. La red de plantas productivas se localiza en distintos puntos geográficos, compartiendo la misma problemática. Para ilustrar cómo se adecúan aspectos de ecoinnovación en este ramo industrial, se ejemplifican algunos elementos mediante el caso de Corporación de Occidente SA de CV (Coocsa). Durante el transcurso de la investigación, la Dirección se encontraba en negociaciones con el corporativo de Cooper Tire & Rubber Company, con sede en Findlay, Ohio, Estados Unidos, para la venta del 42% restante de la participación accionaria de la Cooperativa TRADOC. Con la asesoría de la consultora Vission Firm México, esta transacción comenzó el 1 de noviembre de 2019 con una etapa de aprobaciones regulatorias y transacciones para concluir, posteriormente, con la aprobación del gobierno mexicano el 27 de enero de 2020.

Al cerrar esta transacción, Cooper Tires, fundada en 1914, se convierte en el dueño de la fábrica de El Salto; su planeación estratégica buscó posicionar la demanda del mercado del continente americano. Por esta razón, los resultados contenidos en este capítulo muestran la experiencia de la Cooperativa en su lucha por mantenerse en el mercado durante casi 11 años, desde su fundación.

En este capítulo se muestra cómo una empresa productora de llantas estableció algunas acciones para disminuir el impacto ambiental, mediante el manejo de residuos apeguándose a criterios de ecoinnovación. Se divide en dos grandes apartados. El primero esboza de manera general los antecedentes del contexto. Se explican los aspectos geográficos más relevantes de la zona del Bajío de México. Se describen las características de la empresa, así como un breve recorrido histórico. En el segundo apartado, se identifican los elementos de ecoinnovación. Se subraya cómo en la parte organizacional se dio origen, internamente, a acciones de mejora para reducir el impacto ambiental y, externamente, al establecimiento de sinergias con otras empresas para aprovechar los residuos y así consolidar una simbiosis industrial.

### **Antecedentes del contexto**

La industria llantera se encuentra vinculada principalmente a la industria automotriz. Su crecimiento se relaciona con la producción de automotores, su mantenimiento, el poder adquisitivo, las regulaciones en el cuidado del medioambiente, entre otros

factores. Las primeras empresas de esta actividad surgieron a finales del siglo XIX, como Goodyear y Michelin; otras lo hicieron en el siguiente siglo.

Hoy las empresas con presencia mundial son Bridgestone, Continental, Cooper Tire & Rubber, Michelin, JK Tyre & Industries, Goodyear y Pirelli, con marcas que se encuentran posicionadas en el consumidor. Otras empresas, como Hankook, empresa coreana, y Khumo Tires, surgidas en la década de 1940 y 1960, respectivamente, compiten actualmente en los mercados (Alcántara, 2017). Kumho Tires, empresa originalmente coreana comienza la fabricación de llantas en 1960. En 2018 el Grupo Qingdao Doublestar adquiere la participación mayoritaria de Khumo.

Estas empresas producen, distribuyen y comercializan los neumáticos utilizando como marca sus nombres propios, pero algunas también disponen de marcas dirigidas a otros mercados geográficos o a diferentes segmentos de mercado. Es el caso de Goodyear que, además de su propia marca, tiene en México a Dunlop, y en Europa a Kelly, Sava y Fulda.

El crecimiento de esta industria se vincula, además de los aspectos mencionados a la disposición de créditos disponibles para la compra de diversos bienes. Específicamente, la demanda de llantas responde a la expansión de las capacidades de producción de los fabricantes de equipo original (los productores de vehículos automotores nuevos), el desarrollo de infraestructura y el aumento de la urbanización en el país. En el mercado mexicano operan las firmas extranjeras mencionadas, además de Hankook, Tornel y Yokohama, las cuales tienen plantas de producción en el país. Hay que mencionar que Tornel fue empresa familiar mexicana, creada en 1933, la cual en 2008, después de enfrentar problemas, fue adquirida por JK Tyre, empresa de la India, con más de 100 años de operación.

La oferta de neumáticos es amplia, no se limita a las marcas anteriores, el mercado está muy competido por la disposición de marcas asiáticas que se comercializan en México a precios muy bajos. Por lo tanto, disminuye la participación de mercado de las denominadas marcas del *pull* —o marcas reconocidas o de renombre— ya que en ese mercado se compete por precio, puesto que las llantas son consideradas *commodities*, no son productos aspiracionales. Entre las marcas asiáticas disponibles en México se encuentran, entre otras, Sailun, Maxxis, Triones, Superguider, Netgear, Runking, Greenlander, esta última, marca propia de Wallmart.

La consultora Research and Markets, planteaba en 2017 que el mercado de neumáticos en el país podría crecer a 10.6% anual en los próximos cinco años, por ello se instalaron varias plantas de ensamble de vehículos y motores (Alcántara, 2017). Se amplió la capacidad de producción en plantas ya instaladas, lo que atrajo

más proveedores directos de las armadoras. En 2018 el país contaba con nueve plantas productoras.

El número de vehículos producidos y en circulación aumentó. Si bien eso ha sido positivo para la industria llantera, no lo es para el medioambiente. Ya que además de la contaminación que se genera, el cambio de neumáticos y su desecho genera su acumulación en amplias áreas.

Según la Asociación Nacional de Distribuidores de Llantas y Plantas Renovadoras (ANDELLAC), en 2018 entre el 45% y 46% de la producción fue para exportación, principalmente al mercado de Estados Unidos, el restante porcentaje se destinó al mercado interno (Bardahl, 2019; Martínez, 2019). A finales de 2018 se estimaba que la producción de llantas era de alrededor de 41 millones considerando autos y camiones (Martínez, 2019).

La empresa Coocsa se eligió para su estudio por sus características e historia, ya que surge de un conflicto entre el sindicato y la empresa alemana Continental. Se encuentra en El Salto, municipio que pertenece a Guadalajara, en el estado de Jalisco, la segunda zona metropolitana más importante de México. Como se observa en el Cuadro 1, esta zona resulta de la fusión de Guadalajara con Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto.

Desde principio del siglo XX Jalisco se caracterizó por un desarrollo industrial basado en plantas de producción fabril que incidieron en el desarrollo de la región. En sus inicios, fue el motor de la industria textil del país (Beato, 1986); con el paso del tiempo, se fueron consolidando grandes empresas de manufactura que incursionaron paulatinamente en otros sectores. Jalisco se ubica en la región del Bajío, conformada por los estados de Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Querétaro (Cuadro 1). Este espacio territorial posee sólidos nexos geográficos, económicos, históricos y culturales integrando un corredor de intercambio muy importante (Arias, 1993; Torres, 2020).

Jalisco es una de las regiones más industrializadas del país. La industria manufacturera se concentra en la zona metropolitana de Guadalajara, en específico en los municipios ya mencionados (IIEG, 2019). La inversión extranjera se dirige en mayor medida a las actividades industriales. El desarrollo regional del Bajío se ha integrado a un mercado interno de la zona, del país y más allá de sus fronteras. Según Torres (2020, p. 2) en esta zona el producto interno bruto (PIB) per cápita aumentó 51% de 1989 a 2014. La actividad industrial en el estado se compone por los sectores: 1. Minería; 2. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica 3. Construcción y 4. Industrias manufactureras (Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco, 2019).

Mapa 1. Características generales del municipio El Salto, Jalisco.  
Zona metropolitana de Guadalajara.



Extensión geográfica	87.86 km <sup>2</sup>
Geología	El subsuelo del municipio pertenece al periodo Terciario, y se compone de caliza, rocas ígneas extrusivas, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica.
Topografía	La topografía del municipio es regular, predominando en la mayor parte altitudes entre 1,500 y 2,100 metros sobre el nivel del mar, y en las partes sur y suroeste varía entre 900 y 1,500 metros sobre el nivel del mar.
Hidrografía	El principal río es el Santiago; y el arroyo permanente de El Ahogado. Cuenta con los manantiales del cerro de La Cruz y con las presas de Las Pintas y El Ahogado. Sus recursos hidrológicos forman parte de la subcuenca “río Santiago” (Verde-Atotonilco), perteneciente a la región hidrológica “Lerma-Chapala-Santiago”.
Habitantes	Según el Sistema Nacional de Información Municipal (2015), En ese año contaba con 91, 233 hombres y 92, 204 mujeres. En total 183, 437

Fuente: elaboración propia con base en Sistema Nacional de Información Municipal (2015).

Cuadro 1. Región Bajío Centro (2015)

ENTIDAD FEDERATIVA	PIB PER CÁPITA (USD)
Aguascalientes	9.165
Guanajuato	7.391
Jalisco	8.489
Michoacán	5.074
Querétaro	11.487

Fuente: elaboración propia a partir de Torres (2020).

## Descripción de la empresa

Es pertinente señalar que este caso es producto de una aproximación empírica alrededor de la Cooperativa Trabajadores Democráticos de Occidente (Tradoc). Para ello se analizaron documentos, informes sectoriales, artículos científicos en bases de datos. Se realizó una búsqueda bibliográfica en Scielo y Web of Science, con los términos *Management eco-innovation* y *Practices of eco-innovation* en inglés y español. Se solicitaron entrevistas y un recorrido a las instalaciones de la planta. Se mantuvo contacto con el director de Coocsa y personal involucrado con las certificaciones ambientales.

Al revisar los orígenes históricos de Coocsa se observa su composición como la cooperativa de trabajadores, que después de un tiempo de operaciones y con una visión estratégica se alió con una empresa estadounidense que se encontraba entre las ocho llanteras más importantes del mundo. Esto contribuyó a conformarse con una estructura y forma de operación específica.

## Antecedentes históricos de la empresa

En 1928 se fundó la Compañía Manufacturera de Artefactos de Hule Euzkadi, SA con capital español. Inició con 700 trabajadores, 400 de ellos, mujeres. Producían alpargatas, zapatos tenis, tacones y varios artículos de hule; utilizaban como materia prima el guayule. En 1931 surgió la Unión Sindical de Trabajadores de Euzkadi, la cual fue desconocida por la empresa; posteriormente, en julio de 1935 se formó el Sindicato Único Revolucionario de Trabajadores de Euzkadi (SURTE).

En 1936 ingresó capital de Estados Unidos y se privilegió la fabricación de llantas y cámaras para automóvil. El cambio llevó al despido de trabajadores, principalmente mujeres. Euskadi decidió abrir una cuarta planta en El Salto, Jalisco que, en su momento, fue considerada la más grande y moderna de América Latina. El sindicato se transformó en el Sindicato Nacional Revolucionario de Trabajadores de la Compañía Hulera Euzkadi (SNRTE); es entonces cuando obtuvo la titularidad (Uriarte, 2017).

El entorno influye en el desempeño de las empresas. En 1974 la devaluación del peso parecía que afectaría a Euzkadi ya que la materia prima utilizada era importada. Sin embargo, dado que el gobierno en ese tiempo disminuyó impuestos para las empresas exportadoras, no tuvieron graves afectaciones. En la década 1980 la empresa inició un proceso para la exportación y la búsqueda de otros mercados.

En 1984 se cerró la planta de la Ciudad de México por considerarla incosteable, en cambio, la que estaba ubicada en Jalisco continuó operando. En 1985 produjo cerca de un millón de llantas para Estados Unidos y Canadá.

Entre 1991 y 1995 el Grupo Carso compró la Compañía Hulera Euzkadi con lo que dio inicio una nueva etapa para la empresa y para el sindicato. Fue en 1998 cuando Continental Tire, empresa alemana, adquirió Euzkadi y General Tire. La nueva propietaria, hizo cambios que afectaban los derechos laborales de los trabajadores, concretamente buscaba desaparecer prestaciones y derechos adquiridos anteriormente. Debido a que los cambios no fueron aceptados por los trabajadores, la empresa cerró la planta en diciembre de 2001. El 22 de enero de 2002 el sindicato estalló una huelga, que se prolongó por más de tres años (Uriarte, 2017).

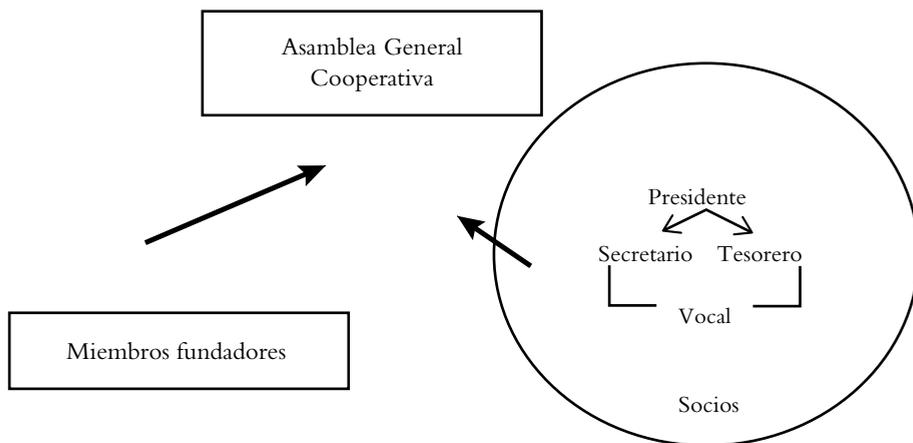
A finales de 2004 Continental Tire aceptó la propuesta de vender la mitad de la planta a una empresa llantera de Querétaro, la otra mitad pasó a ser propiedad de los trabajadores. El compromiso de la empresa alemana era capacitar a los trabajadores para el manejo de la planta y convertirse en uno de los principales clientes. A finales de 2005 el presidente Vicente Fox expidió un decreto donde eximía a los trabajadores del pago de impuestos por la adquisición de la planta.

El reto en esos momentos, era lograr el crecimiento mediante la autogestión. Corporación de Occidente, SA de CV inició operaciones con dos socios: Llanti Systems, empresa queretana, y Trabajadores Democráticos de Occidente, Sociedad Cooperativa de Responsabilidad limitada de Capital Variable (Tradoc, SC de RL de CV) (Atilano, 2017, p. 71-72). Posteriormente Cooper Tire & Rubber Company, empresa estadounidense, se convierte en el socio estratégico de Tradoc con el 58% de participación. Esta asociación se mantuvo hasta el 2 de noviembre de 2019. En este año Tradoc anunció el acuerdo de la adquisición de la participación del 42% restante por parte de una empresa foránea con lo que dejó de ser propietario (Rojas, 2020).

### *Estructura jerárquica*

Cuando inició la huelga en la llantera Continental Tire el número inicial de trabajadores era de 1,140, después de tres años sólo quedaron 600. Con ellos se iniciaron las operaciones de la cooperativa, después de las alianzas realizadas con el fin de resolver los problemas iniciales una vez recuperada la empresa y puesta en marcha su operación. El número de trabajadores sindicalizados en agosto de 2019 era de alrededor de 1,150. Su estructura se basaba en su forma de constitución. Al ser una cooperativa las decisiones eran tomadas por la asamblea general considerando su participación.

Imagen 1. Estructura decisoria de Coocsa



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Imagen 1, es la asamblea la instancia encargada de marcar la agenda y ruta de acción. Sin embargo, en la dirección ejecutiva era requisito la existencia de una figura de autoridad. Por lo tanto, los agremiados elegían a un presidente. Esta figura se apoyaba de un secretario, tesorero y vocal en la coordinación de la toma de decisiones.

### *Principales productos*

Hasta finales del 2019 Coocsa producía, diseñaba y comercializaba neumáticos para varios tipos de vehículos: pasajeros, autos de carreras, camiones livianos, con la marca Black Stone. También producía llantas para el socio estratégico, Cooper Tire & Rubber Company, con la marca de la empresa extranjera, las cuales se exportaban a Estados Unidos. En la Imagen 2 se muestran los productos, incorporando modelos de alta gama, Premium, para vehículos de lujo.

### **Identificación de los elementos de ecoinnovación**

Los aspectos relevantes de ecoinnovación se muestran a partir de entrevistas al presidente del Consejo de Administración de Coocsa, trabajadores y encargado de

Imagen 2. Productos de marca propia Black Stone



Fuente: [www.blackstone-tires.com/catalogos].

prácticas sustentables. La recolección de sus testimonios, convertidas en datos, permitió conocer con mayor puntualidad esta dimensión. Así, se identificaron actividades vinculadas con la preocupación de la empresa por adentrarse en temas de sustentabilidad. Sobre esta base se identificaron los siguientes elementos de ecoinnovación.

El primer problema es el relacionado con la contaminación del río Santiago, catalogado como el más contaminado de México al recibir descargas de más de 300 industrias del corredor industrial Ocotlán-El Salto (Business y Human Rights, 2014). A pesar de contar con certificaciones internacionales y desarrollar sistemas de gestión ambiental, el daño a este río aumenta. Se ha advertido sobre la mala calidad del agua. Derivado de este problema ambiental, el responsable de las certificaciones ambientales en Coocsa, reconoce que este cuerpo de agua es un riesgo sanitario en la zona por el nivel elevado de toxicidad, compuestos orgánicos volátiles, otros contaminantes y metales pesados.

Arellano, Ortega y Gesundheit (2012) han advertido en varios informes sobre el contenido de productos químicos, metales y desechos diversos. Con el movimiento de la corriente natural del agua genera abundante espuma que a su vez se conecta

con el drenaje de la zona metropolitana de Guadalajara, Tlaquepaque y Zapopan. Es por esta razón que en la empresa deciden construir una fosa de contención contra derrames de residuos líquidos y una planta de tratamiento de agua.

En Coocsa, el agua es tratada para que pueda ser reutilizada en el riego de pasto y de árboles frutales ya que cuentan con una extensa área verde. Cuentan con una “fuente” al final del proceso de tratamiento de agua en donde habitan tortugas como prueba de la calidad del agua. Esta agua es utilizada para baños, regaderas y la cocina, con el fin de que llegue limpia y los trabajadores puedan utilizarla. Para el tratamiento de los residuos y la construcción de la planta, se recibió asesoría de un consultor experto, un ingeniero que había sido el responsable del área de seguridad y medioambiente en Guadalajara.

El segundo problema está relacionado con la producción de llantas, proceso que es eminentemente contaminante. Coocsa no sabía cómo tratar ese problema. De acuerdo con el encargado del área sustentable se tenía un pasivo ambiental de residuos clorados, bifenilos policlorados. Por ello, se fue construyendo el tema de materia ambiental a partir del apoyo multidisciplinario entre varios colaboradores expertos: médicos, ingenieros y biólogos. Lo que se obtuvo fue una adaptación de tecnología existente para el tratamiento del agua. Las llantas defectuosas y los residuos se llevan a una cementera en Tecomán que sirve como combustible alterno. Cerca del 90% de los residuos se convierten en subproducto. Es decir, no van a los tiraderos.

A partir de los argumentos de Chertow (2000), los intentos de colaboración industrial para mejorar un aspecto concreto a lo largo del proceso productivo, exigen tiempo y esfuerzo. Es decir, la planificación y coordinación con los niveles directivos y otros actores inicia con la sensibilización. De ahí que en la práctica cuesta identificar casos concretos de empresas que colaboren con un fin común. Por tal motivo, para efectos del manejo de residuos se observó la existencia de una simbiosis industrial entre Coocsa y la cementera Holcim México (Cuadro 2).

### *Ecoinnovación, descripción y análisis*

En Coocsa existe una estrecha relación entre la ecoinnovación de procesos y la eficiencia para optimizar los sistemas de producción en la fabricación de los neumáticos. En concreto, la reducción tanto de los recursos utilizados como de los residuos representó uno de los pilares en el proceso. El área responsable para supervisar el cumplimiento de la normatividad ambiental acataba los lineamientos fijados por la

Tabla 2. Elementos de ecoinnovación

Tipo	INTENSIDAD	MECANISMOS	INCENTIVOS	DIMENSIONES	BARRERAS
Producto	<b>Disruptiva (Sistémica)</b>	Adopción de logística para coordinar la disposición de los residuos neumáticos a favor del medio ambiente.	<b>Económica</b> Oportunidad para asociarse con una empresa que requiere de los residuos neumáticos para generar energía en su proceso de producción.	<b>Volatilidad de los precios</b> En materias primas y la energía.	Problemas con proveedores Para integrar una diversidad de productos.
La actividad eje de la organización es la fabricación de neumáticos.	La industria neumática se considera altamente contaminante. Por lo que los controles de calidad alrededor del proceso permiten un sistema más eficiente. Con menores costos en la optimización de los tiempos de trabajo se alcanza mayor calidad. La innovación disruptiva encuentra en la adopción de nuevos modelos para resolver el problema del almacenaje de los residuos sólidos derivados de la producción de neumáticos.	Al interior de la planta falta de modernización tecnológica que impide la reutilización interna de los neumáticos. Es decir, se trata de una modernización tecnológica a raíz de la recuperación y apoyo con la alianza con <i>Cooper Tire</i> .  Normativas medio ambientales para el manejo de residuos.	<b>Organizacional</b> Desarrollo de una cultura corporativa orientada al cuidado del medioambiente.  <b>Social y Cultural</b> La comunidad se encuentra en una situación vulnerable debido a los altos niveles de contaminación del río Santiago.	<b>Mercado altamente concentrado</b> Los fabricantes de neumáticos se han compactado dificultando conocer las estrategias en materia ambiental de la competencia.	
				<b>Falta de disponibilidad de materia prima</b> como caucho o acero a precios competitivos.	
				<b>Dificultad para acceder a nuevos mercados</b> por la concentración del sector.	

Fuente: elaboración propia.

autoridad. Así también contempló trasladarlo como un valor dentro de la cultura corporativa de la organización.

Por su fin cooperativista se replanteó el significado del concepto productividad. Así, la relación entre los aspectos financieros, como margen de utilidad, se relacionó con el impacto ambiental que la fabricación de los neumáticos generaba. La gestión de residuos y contaminantes fue una de las grandes preocupaciones de los dirigentes. Por otro lado, su carga ambiental (Maldonado y Garza, 2020), entendida como la emisión de contaminantes, generación de residuos y consumo de recursos vinculada a los neumáticos producidos, consideró en todo momento las normas ISO 14045.

Uno de los principales problemas que presentaron fue ajustarse al ritmo que implicaba la reconversión tecnológica. En los últimos años habían invertido para desarrollar un modelo de neumático de última generación bajo su marca propia Blackstone con sus modelos Tradoc. La alianza con Cooper Tire le permitió un desarrollo tecnológico que no hubiera sido posible sin su socio e inversionista estadounidense. Como cooperativa no era posible que, por las condiciones contractuales, obtuviera financiamiento.

Este obstáculo le impedía adquirir equipo bajo una producción limpia con el uso de tecnologías que garantizarán por completo la protección del medioambiente. Estos cambios requerían de una inversión de capital de muchos millones de dólares, que se convirtieron en una barrera de entrada para competir a nivel global (Chicu, Prioteasa y Deaconu, 2020).

### *Reutilización de neumáticos como residuos*

El ciclo de producción de los neumáticos genera residuos de piezas defectuosas. Tanto en aquellas que no cumplieron con los estándares técnicos como durante los controles de calidad. En la industria llantera en los últimos años se han desarrollado distintos métodos para la eliminación de estos residuos mediante la reutilización. Coocsa almacena este residuo para gestionarse mediante reciclaje de material o pirólisis. Es decir, se someten a altas temperaturas para transformarse en gases, líquidos y cenizas sólidas que a su vez se utilizan en biomasa dentro de la producción de combustibles útiles (Chicu, Prioteasa y Deaconu, 2020). Se eliminan para la recuperación de energía en otros procesos de producción como el cemento.

Cada uno de estos métodos permite abrir un amplio abanico de aplicaciones. Maldonado y Garza (2020) señalan que los neumáticos como residuo pueden

utilizarse, por ejemplo, en la construcción de arrecifes artificiales en el mar. Se ha comprobado su alta eficacia para la protección de riberas de los ríos y así evitar su erosión. En otras actividades se han desarrollado otros usos con los neumáticos triturados. Este proceso permite obtener subproductos en forma de fragmentos, astillas, gránulos y polvo de caucho. Su uso va directamente en la construcción de infraestructura pública como puentes, pavimentos, pistas de carreras, rellenos y capas aislantes. Los gránulos y el polvo se utilizan en canchas de deportivas, alfombras, limpiaparabrisas, tapetes para animales y protección en el suelo.

Coocsa desarrolló un acuerdo con Holcim México para acudir directamente a la planta y transportar estos residuos a alguna de sus siete plantas cementeras dentro del país. Como filial del corporativo transnacional, LafargeHolcim Ltd, con sede en Zug, Suiza, recibieron directamente la transferencia tecnológica de última generación para la incineración ecológica de neumáticos. De esta forma son capaces de recuperar energía durante la producción de clínker. Materia prima esencial, en forma de pequeñas bolas, para la producción de cemento.

Los encargados de la Secretaría de Medio Ambiente en el estado de Jalisco facilitaron los permisos para el traslado de estos residuos hacia el almacén de las plantas cementeras. Coocsa es una de las primeras empresas que generaron ese tipo de acuerdos. Con estas decisiones evitaron el almacenamiento de residuos, contribuyeron en la reducción del uso de fuentes de energía no renovables, como el carbón, en la producción de cemento. LafargeHolcim Ltd es una de las pioneras en el mundo en la fabricación de cemento por medio de la combustión completa de neumáticos.

El desarrollo tecnológico de LafargeHolcim Ltd se apega en totalidad con el cuidado del ambiente ya que se evita la formación de cenizas y otros residuos. Prácticamente sin emisiones a la atmósfera de metales que se desprenden durante la combustión, se evita la liberación de distintas sustancias nocivas a la atmósfera. La recuperación de energía con la venta de neumáticos bajo esta modalidad, permitieron a Coocsa establecer una política de gestión ambiental de residuos, procurando su compromiso medio ambiental.

Coocsa también estima la proporción de desechos que serán trasladados a las plantas generadoras de energía creando una sinergia con Holcim México. La cual se considera una ecoinnovación. En complemento a lo anteriormente expuesto, Coocsa lleva a cabo algunas prácticas sustentables como parte de sus actividades cotidianas. Su compromiso medio ambiental se refuerza con no descargar una gota al cause de río Santiago y manejar sus desperdicios de manera responsable.

## **Hallazgos relacionados con el impacto de la ecoinnovación en la comunidad y en el ambiente**

Coocsa contribuye con el cuidado del medioambiente por lo que la población la ve como empresa interesada en el bienestar de la localidad. Otro aspecto innovador en esta organización es la participación de la mujer en actividades de producción directa, no administrativa. El respeto y reconocimiento dado a la capacidad y talento femenino crean otras condiciones de trabajo y otro ambiente. Como cooperativa, el trato laboral se basa en la solidaridad y respeto mutuo sin discriminar por género, desde luego, estas trabajadoras cuentan con las habilidades y aptitudes que demanda el perfil del puesto. Es decir, en esta empresa se pusieron en práctica nuevas reglas, nuevas formas de operación que beneficiaron a los integrantes de esta organización y de la comunidad aledaña.

Como ya se mencionó, las llantas defectuosas y los residuos se canalizan a empresas cementeras, esto, le permite a Coocsa asignar un uso a sus residuos y no llevarlos a los tiraderos. Las cementeras las utilizan como uno de sus insumos, combustible para sus procesos, lo que disminuye sus costos al reutilizar el material, considerado como residuo para Coocsa, por lo que sus procesos y productos terminados están dentro de una economía circular.

Si bien en la organización Coocsa no se identificó una ecoinnovación específica en el proceso productivo, su práctica como parte de una cadena productiva en una “integración vertical externa” es sustentable a pesar de ser una de las actividades industriales más contaminantes, al igual que las cementeras. En un futuro es probable que de la integración y vinculación entre empresas de distintos giros puedan surgir ecoinnovaciones en conjunto (Vence y Pereira, 2019).

Cabe resaltar cómo se incorporó la perspectiva de género, al aumentar la participación de la mujer en labores operativas bajo el espíritu cooperativista de equidad de oportunidades en el trabajo. Se observó, al realizar la visita a la planta, que las mujeres participaban en el proceso productivo al igual que los hombres, operando máquinas y manipulando la materia prima y los productos terminados. Además de proveerles recursos para ellas y sus familias, esta actividad les ha permitido sentirse más valoradas y ha incentivado su sentido de pertenencia a la empresa (Torres, 2018).

En relación con los hallazgos, fue revelador percibir un estado de ánimo de colaboración. En la planta era recurrente escuchar la forma en que lucharon durante el tiempo de la huelga. Este acontecimiento fue un hito para mantener firmeza en sus convicciones y resistir hasta el momento en que Continental Tire, decide finiquitar

el problema. Como forma de pago, el control total de la planta, para constituirse legalmente como una cooperativa.

Al integrar la cooperativa, se construye un cambio organizacional en la estructura de la organización, ya que pasaron de ser subordinados a propietarios de la empresa. Por su forma de Asamblea General, con la participación de los socios, esta figura decide cómo actuar con sus proveedores, clientes y aliados. Ya como cooperativa la primera barrera que se encuentran es que algunas máquinas ya no funcionaban. Por el tiempo de abandono y por estar fuera de operación se enfrentaron a la obsolescencia tecnológica (Torres, 2018). Ante esta problemática y al no tener los recursos suficientes para iniciar operaciones, deciden aliarse con dos empresas, lo que les permitió, después de seis meses, reiniciar operaciones, lograr compromiso y responsabilidad de los socios en las tareas asignadas. Esto generó una mayor equidad laboral y motivación en los trabajadores.

Con el paso del tiempo una de las principales inquietudes de los dirigentes de la cooperativa fue proporcionar un mejor uso a los neumáticos que no aprobaban las pruebas de calidad, así como a todo el desperdicio generado en el proceso de producción. Por ello se estableció una estrecha colaboración de simbiosis industrial con una empresa productora de cemento (Cuadro 3). El abastecimiento del insumo requerido para la producción de Clinker. Esto le daba a la empresa cementera una oportunidad para recibir, bajo mutuo acuerdo, este desperdicio. Una parte era adquirida por Holcim México; la parte restante era vendida por Coocsa a Holcim México. Los desperdicios se convirtieron en un subproducto que generó un recurso energético de intercambio para la cementera. Por tanto, esta colaboración simbiótica permitió construir una red de colaboración.

En relación con el concepto de ecoinnovación, se considera que los cambios en la forma de organizar la producción con beneficio económico son distintos en Coocsa (Cuadro 4). De tal manera que los participantes de la empresa, al formar parte de la cooperativa, se apropiaron del uso eficiente de los recursos materiales y naturales. Desde luego, llegar a este punto es fruto de una estrategia de los dirigentes. Alcanzar la eficiencia en la producción cuidando aspectos sustentables fue posible gracias a la participación de todos los integrantes. Así también de las alianzas con otras empresas con la misma visión ambiental. El papel de las redes es fundamental para consolidar cualquier ecoinnovación, en las cuales las empresas funcionan como nodos.

Bajo esta premisa, es importante mencionar que el concepto de ecoinnovación es resultado del análisis y reflexión colaborativa (Munck, *et al.*, 2013; Rovira, Patiño y Schaper, 2017). Sobre el caso Coocsa, el papel de los dirigentes es fundamental

Caudro 3. Impactos generados por la simbiosis industrial

ÁMBITO	AMBIENTAL	ECONÓMICO	SOCIAL	CULTURAL	OTRO
<b>Interno</b> Toma de decisiones estratégica para brindar oportunidades de colaboración en red para la colaboración comercial simbiótica.	<b>Residuos</b> Reutilización de residuos para convertirse en energía. <b>Biodiversidad y ecosistemas</b> Impacto positivo en los ecosistemas por prácticas responsables para el manejo de residuos.	<b>Simbiosis industrial</b> Viabilidad de colaboración a largo plazo de las sinergias entre dos empresas de distintos giros. <b>Reducción de costos</b> del traslado de residuos. <b>Venta de desperdicio</b> Una parte de los residuos son vendidos a la empresa cementera.	Participación y concientización de localidades alrededor de las acciones que realiza Coocsa. La cual se ve reflejada en la promoción del cuidado del medioambiente.	<b>Cultura laboral consciente con el ambiente</b> Desarrollo de una cultura ambiental corporativa y una mentalidad ambiental basada en la circularidad de los desperdicios y el uso de agua tratada.	<b>Impacto político</b> Mejora en la percepción de las certificaciones ambientales y responsabilidad empresarial con las autoridades a nivel estatal y federal.
<b>Externo</b> Generación de insumo energético en el proceso de producción del cemento.		<b>Nuevos ingresos</b> Ingresos adicionales por la venta de neumáticos defectuosos y residuos a la cementera.			

Fuente: elaboración propia.

para proporcionar continuidad a cualquier proyecto sustentable. Diversos estudios se han enfocado a aspectos fragmentados o parciales respecto a lo que sucede dentro de una empresa u organización en materia ambiental. Sin embargo, los procesos pueden ser vistos a lo largo de “cadenas” de valor, como partes de una red. En Coocsa hay procesos en los que participan varias organizaciones, siendo todas ellas beneficiadas por las acciones de otras participante de la economía circular.

Cuadro 4. Aportaciones al concepto de ecoinnovación

CONCEPTO GENERAL DE LA ECOINNOVACIÓN	ASPECTOS NUEVOS QUE APORTA	ORIGEN DE LA APORTACIÓN
Generación de sinergias y simbiosis industrial	<b>Vinculados a innovación</b> Los procesos de producción y formas de organización cambiaron, desde aspectos recuperados de sus tradiciones hasta nuevas formas y actividades que llegaron de fuera de la región. Sin embargo, el ambiente político y la posición de los grupos de interés es determinante para las innovaciones.	<b>Aportes internos de la organización</b> Capacitación para incorporar criterios de colaboración con otras organizaciones.
		<b>Aportes externos a la organización</b> Recuperación del concepto de sinergia con otras organizaciones de distinto sector industrial.
Liderazgo interesado en innovar y cuidar el ambiente	<b>Vinculados a la sustentabilidad</b> El cuidado del medioambiente queda enmarcado en una filosofía más amplia de humanidad, solidaridad y espiritualidad.	<b>Aportes internos de la organización</b> Desarrollo de compromiso de los integrantes de la organización con el medioambiente.
		<b>Aportes externos a la organización</b> La participación y concientización de localidades, comunidades, quienes junto con empresas u organizaciones pueden llevar a cabo prácticas más responsables, limpias, eficientes, a menores costos.

Fuente: elaboración propia.

Es el caso del uso de materiales defectuosos y de deshecho que no se arrojan en algún lugar, contaminando visual y ambientalmente, sino se destinan como combustibles para la industria cementera. El beneficio es económico y sustentable, en la medida en que además de ser un operario de cierta actividad conoce el producto ofrecido en el mercado. La ecoinnovación también es resultado de la participación y concientización de comunidades, quienes en conjunto con empresas u organizaciones pueden implementar prácticas más responsables, limpias, eficientes y a menores costos.

## Consideraciones finales

Las acciones realizadas por Coocsa no deben verse de manera aislada, sino como parte de una cadena de acciones y vínculos entre empresas que se ven beneficiadas con los desechos-insumos que otras utilizan. La investigación de campo permite acercarse al objeto de estudio y confrontar la parte teórica con la realidad. Hay empresas con prácticas productivas que contaminan en gran medida el medioambiente, es el caso de gran cantidad de actividades económicas, la industria llantera es muestra de ello.

En el trabajo de campo se pudo observar cómo una organización cooperativa en la industria productora de neumáticos buscó resolver varios problemas desde su inicio. Se enfrenta al reto de reiniciar actividades con maquinaria, que además de obsoleta ya no funcionaba, después de varios años de estar sin uso. Gracias a la asociación que hace con la empresa Llanti System, de origen estadounidense, logran adquirir nueva maquinaria, echar a andar la vieja y con eso, iniciar operaciones.

Coocsa logró participar en un mercado agresivo y altamente competitivo, en el que existen grandes y experimentados competidores. Es interesante observar la relación cooperativa-empresa privada ya que establecieron alianzas con empresas privadas en la búsqueda de un mejor socio que permitiera la subsistencia y el crecimiento de la organización y la solución de problemas ambientales. El apoyo que lograron con la asesoría de expertos para que pudieran producir de manera más eficiente, sin dañar más al río que ya ha sido afectado de manera grave.

Coocsa impulsó prácticas sustentables, inclusive, desde una incipiente economía circular. Ya que sus residuos y productos defectuosos se utilizaron como insumos y combustibles de otras empresas. Un resultado de la reflexión al hacer este análisis es observar el alcance del concepto ecoinnovación (Vargas, Álvarez y Cordon, 2015). El cual debe analizarse con mayor cuidado, ya que no debe limitarse sólo a productos o procesos. El desarrollo de una simbiosis industrial dentro de un sector altamente cerrado no fue una decisión predeterminada. Fue producto de una exploración de opciones para aprovechar los residuos mediante una alianza en red con otra empresa de otro sector.

Sin lugar a dudas, estos intercambios han reducido la emisión de desechos a rellenos sanitarios. Ante una falta de claridad gubernamental para la disposición de este tipo de materiales. Una de las opciones que toman las empresas es arrojarlos a la naturaleza dañando la biosfera. Estos intercambios industriales simbióticos contribuyen a consolidar redes de intercambio de material de desecho. Con ello se logra cierta eficiencia en la generación de energía dentro del proceso de producción

de cemento. A pesar de la conclusión del ciclo formal de la Cooperativa Tradoc es un hecho que esta relación de intercambio sentó un precedente para continuar en el presente al representar un ingreso por la venta del desperdicio.

Un correcto manejo de desechos sólidos puede convertirse en la llave para ingresar a un ecosistema industrial en red que poco se ha considerado en la literatura.

El enriquecimiento al concepto de ecoinnovación radica en la visión de los dirigentes para generar una simbiosis. Derivando así acciones incrementales internas como el tratamiento de agua, el manejo de otros residuos y la concientización de los integrantes de la organización.

El desperdicio de una empresa puede ser el insumo energético para otra. Lo más destacado de este caso es resaltar el conjunto de intercambios entre las empresas para brindar beneficios económicos mutuos. Tales acciones no sólo convierten desechos en energía, sino también resultó en beneficios ambientales como la principal ganancia de esta sinergia.

## Referencias

- Alcántara, V. (2017). *Tecnología del plástico*. Industria llantera en pleno Crecimiento. [Informe] <http://www.plastico.com/temas/Industria-llantera-mexicana-en-plencrecimiento+120089>
- Arellano, O., Ortega L., & Gesundheit P. (2012). *Estudio de la contaminación en la Cuenca del Río Santiago y la Salud Pública en la región*. [Informe] Agrupación Un Salto de Vida, Greenpeace <https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/archivosostenible/Informacio%CC%81n%20Hidrolo%CC%81gica/10%20An%C3%A1lisis%20de%20escurreimientos%20en%20la%20cuenca%20r%C3%ADo%20Verde,%20IMTA%202015/Informe%20final.pdf>
- Arias, P. (1993). Cambio y continuidad en la vida económica tapatía. En: Cabrales (Ed.). *Espacio urbano, cambio social y geografía aplicada*. Universidad de Guadalajara.
- Bardahl. (2019). La industria llantera en México: expectativas y Realidades. [Entrada de blog]. <https://www.bardahlindustria.com/la-industria-llantera-en-mexico-expectativas-y-realidades/>
- Business & Human Rights Resource Centre (2014). *Río Santiago, una catástrofe ambiental*. Grupo de Trabajo sobre Empresas y Derechos Humanos de la ONU. [Opinión, entrada de blog] <https://www.business-humanrights.org/es/blog/blog-r%C3%ADo-santiago-una-cat%C3%A1strofe-ambiental-seg%C3%BAAn-el-informe-del-grupo-de-trabajo-sobre-empresas-y-derechos-humanos-de-la-onu/>

- Chertow, M. (2000). Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment*, 25(1), 313–337. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.25.1.313>
- Chicu, N., Prioteasa, A., & Deaconu, A. (2020). Current trends and perspectives in tyre industry. *Studia Universitatis Vasile Goldiş Arad. Seria Ştiinţe Economice*, 30(2), 36–56. <https://doi.org/10.2478/sues-2020-0011>.
- Carrillo, G. (2019). La ecoinnovación: una nueva perspectiva para el estudio del medio ambiente. *Enlaces Xochimilco*. [https://enlacesx.xoc.uam.mx/19/investigacion-articulo-ecoinnovacion\\_graciela\\_carrillo.html?fbclid=IwAR2kuzl7ZogZGPaGVsUdPhoUyX-v51kHUUQiptw1xsTuvJgE8EUNK6aydAno](https://enlacesx.xoc.uam.mx/19/investigacion-articulo-ecoinnovacion_graciela_carrillo.html?fbclid=IwAR2kuzl7ZogZGPaGVsUdPhoUyX-v51kHUUQiptw1xsTuvJgE8EUNK6aydAno)
- Carrillo, G., & Ponce, J. (2019). Economía circular, bioeconomía y biorrefinerías. En G. Carrillo y L. Torres Bustillos (Ed.), *Biorrefinerías y Economía Circular* (pp. 287–290). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Martínez, M. (2019). La industria llantera va por un menor impacto ambiental. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/empresas/Industria-llantera-va-por-un-menor-impacto-ambiental-20191019-0018.html>
- Maldonado, G., & Garza, J. (2020). Eco-innovation practices adoption in the automotive industry. *International Journal of Innovation Science*, 12 (1), 80–98. <https://doi.org/10.1108/IJIS-10-2019-0094>
- Magadán, D., & Rivas García, M. (2018). La Econinnovación en las empresas mexicanas de alojamiento turístico. *Retos*, 8(15). <https://doi.org/10.17163/ret.n15.2018.02>
- Martín, L. (2014). Ecoinnovación, simbiosis perfecta entre negocio y medio ambiente. *Compromiso Empresarial*. <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2014/11/ecoinnovacion-simbiosis-perfecta-entre-negocio-y-medio-ambiente/>
- Munck, L. et al. (2013). Eco-efficiency: a construct in the eyes of organizational competencies. *Business Management Dynamics*, 2(8), 1–7.
- Rovira, Patiño, & Schaper. (2017). *Ecoinnovación y producción verde. Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe* [Informe]. CEPAL.
- Secretaría de Gobernación. (2015). *Sistema Nacional de Información Municipal*. <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- Torres, I. (2018). *La cultura del trabajo en la cooperativa llantera TRADOC*. [Tesis de Maestría, Escuela Nacional de Antropología e Historia]. Maestría en Antropología Social.
- Torres, J. (2020). Las zonas económicas especiales en México: de política pública a proyecto derogado. *Hallazgos*, 17(34), 1–24. <https://orcid.org/0000-0002-6941-7272>
- Uriarte, M. (2017). *TRADOC: La esperanza obrera*. Rosa Luxembur Stiftung.
- Vargas E., Álvarez B., & Córdón, E. (2015). Innovación responsable: nueva estrategia para el emprendimiento de Mipymes. *Innovar, Ciencias Administrativas y Sociales*, 28 (69). [https://www.researchgate.net/publication/326439895\\_Innovacion\\_Responsable\\_Nueva\\_estrategia\\_para\\_el\\_emprendimiento\\_de\\_MIPYMES](https://www.researchgate.net/publication/326439895_Innovacion_Responsable_Nueva_estrategia_para_el_emprendimiento_de_MIPYMES)

Vence, X., & Pereira, A. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. *Contaduría y Administración*, 64(1), 1-19. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1806>



EPÍLOGO  
Hallazgos y aportaciones  
al concepto de ecoinnovación

*Los autores*

**Principales hallazgos de los casos de estudio**

Los resultados de los siete casos analizados comprenden el estudio de ecoinnovaciones que presentan una diversidad de elementos en sus propuestas, contextos, motivaciones e incentivos, retos y dimensiones alcanzadas. Al mismo tiempo, encontramos elementos comunes del contexto o de rasgos propios de las organizaciones que nos permite unificarlas en tres grupos para abordar el análisis de los hallazgos.

En el primer grupo, ubicamos tres comunidades indígenas que han enfrentado históricamente la exclusión por sus condiciones histórica y económica, lo que los lleva a la búsqueda de alternativas fincadas en su cultura y valores ancestrales. El segundo grupo corresponde a dos comunidades rurales dedicadas a la agricultura que han sobrellevado los embates del mercado que atentan contra las especies nativas, en particular del maíz; y una asociación civil de jóvenes profesionales que logran establecer un modelo para vincular a varias cooperativas pesqueras en una lucha por el rescate y la revalorización de una actividad productiva sostenible. El tercer caso es una cooperativa de trabajadores del sector manufacturero dedicada a la producción de llantas para automóviles, que con la meta de sobrevivir en un sector controlado por grandes capitales y bajo una permanente presión por las actuales regulaciones y presiones sociales, deciden innovar con la puesta en práctica de estrategias ambientales a lo largo de su cadena productiva.

Al analizar los resultados de las organizaciones estudiadas, se encuentra que existen aspectos muy particulares en cada una de ellas y también características o condiciones similares como: el enfrentar un contexto complejo de fuertes carencias materiales, con dificultades económicas, conflictos sociales y eventualmente políticos en algunas zonas, un ambiente de acción a escala local, una orientación hacia

innovaciones de nivel básico, recursos materiales limitados, predominancia de poblaciones de bajo ingreso, una motivación por innovar que surge de las necesidades de su comunidad y un enfoque de sustentabilidad que está presente por una cercanía histórica con sus recursos naturales que se ha fincado en el principio de conservación.

Las ecoinnovaciones estudiadas nos muestran que los beneficiados son en primera instancia los mismos socios de las organizaciones que han logrado mejorar su ingreso, su calidad de vida y han reforzado el tejido social; en segunda instancia la población local se beneficia por la recuperación paulatina de los ecosistemas; y en tercera instancia, también hay beneficios para los usuarios y consumidores de sus productos, ya que en todos los casos las organizaciones garantizan la calidad de su oferta y se ocupan en establecer vínculos con otros mercados más allá del local, como resultado del escalamiento de sus capacidades de producción y comercialización.

El objetivo general de este libro fue analizar las condiciones y los contextos en que surge la ecoinnovación dentro de algunas organizaciones locales principalmente en contextos no urbanos en México, con la finalidad de identificar elementos que aporten a la redefinición del concepto actual de ecoinnovación y a la construcción de nuevos marcos explicativos.

En esta perspectiva los siete estudios de caso permitieron identificar condiciones muy particulares de carácter ecológico, social, económico y político, inherentes a los contextos y que se convierten en factores determinantes para el impulso de cualquier tipo de innovación. También, se identificaron dinámicas organizacionales que favorecen el desarrollo de dichos proyectos e iniciativas ecoinnovadoras en las comunidades indígenas, en las organizaciones rurales (agrícolas y pesqueras), incluso en el caso de la fábrica estudiada, cuyo eje en todo momento es el trabajo colectivo y la cooperación, que a su vez funge para el aprendizaje individual y colectivo que requiere la innovación. Evidentemente, cada caso presentó sus particularidades, aun cuando se trataba de organizaciones con características similares, ya fuera por su condición indígena o rural con población mestiza, y más aún en el caso de la empresa manufacturera cuya dimensión y objetivos son distintos. Los elementos identificados en estos análisis abonan en su conjunto a los marcos de la teoría convencional y al debate teórico, para poner de relieve que cuando se habla de ecoinnovación local en espacios y organizaciones de comunidades rurales, existen otros elementos que determinan su desarrollo y aplicación.

Como se revisó en la primera parte de este libro, se ha escrito mucho sobre el contexto de desigualdad y pobreza que predomina en diversas regiones de los países en desarrollo y de los países emergentes, y de la situación que sobrellevan este tipo de comunidades rurales, con limitados recursos materiales y financieros. En ocasiones

se trata de zonas con abundancia de recursos naturales y con estructuras sociales y políticas caciquiles incrustadas en la misma región o que vienen de fuera por parte de grupos con intereses económicos. También se observó que existe una severa ineficiencia de las políticas públicas para propiciar el manejo adecuado de los recursos e iniciativas para garantizar el bienestar de las poblaciones que se encuentran en la marginalidad. De modo que en estas regiones las motivaciones para generar soluciones y alternativas a su realidad están más vinculadas a sus necesidades locales que a lógicas ligadas al ámbito científico, tecnológico y/o empresarial. La innovación local surge en ambientes marginados y con recursos limitados, se cuenta con un nivel de conocimiento implícito, creatividad, cooperación y compromiso con la comunidad para atender a problemas concretos y en algunos casos generar impactos positivos sobre la economía local.

Para mostrar la convergencia entre los casos en cuanto a contextos y condiciones sociales y económicas, es posible hacer una síntesis de los hallazgos enunciando cada uno de los tres grupos antes citados: organizaciones de comunidades indígenas; organizaciones de comunidades rurales, agrícolas y pesqueras; y la cooperativa de la industria manufacturera. A partir de esta clasificación fue posible ubicar los elementos comunes que en su conjunto muestran cierta coincidencia con los enfoques teóricos abordados en este libro, y otros elementos que resultan novedosos en el debate de la teoría convencional o que están próximos a las experiencias de la innovación local y que se acercan en alguna medida a los conceptos, características y tipo de innovaciones que definen el marco de la innovación frugal. En ese sentido, nos encontramos con ecoinnovaciones de tipo incremental, con características de baja complejidad tecnológica pero de considerable creatividad, con el mérito de trabajar con pocos recursos, aprovechando al máximo la materia disponible y generando impactos en el nivel de los socios y pobladores de las comunidades, con un bajo nivel de escalabilidad y mínima presencia en mercados ajenos al ámbito regional en algunos de los casos.

#### *a) Comunidades y ecosistemas resilientes*

En los casos de los proyectos de las organizaciones Taselotzin, Xuhajin Me'Phaa, y el Taller Jacobo y María Ángeles, predomina la presencia de población indígena donde los incentivos para el desarrollo de proyectos innovadores y sustentables hacen referencia a los siguientes aspectos: i) el interés por la preservación de sus recursos comunes, y la recuperación de los ecosistemas; ii) la necesidad de defender sus

territorios ante poderes locales y/o intereses de empresas extranjeras; iii) sobrellevar la exclusión social y económica que han enfrentado históricamente; iv) desarrollo de mecanismos de sobrevivencia económica; v) recuperación y reafirmación de sus valores ancestrales que se guían estrechamente por su relación con la naturaleza.

Las ecoinnovaciones identificadas en estos casos tuvieron un proyecto central alrededor del cual se fueron configurando otros productos y servicios en torno a la misma lógica ecoinnovadora. En la organización Tasetlotzin se desarrolló un modelo de ecoturismo que comprende un hotel con el uso de diversas ecotecnias, una línea de educación ambiental y diversos productos ecológicos; en el caso de la asociación civil Xuhajin Me'Phaa, la innovación central fue la adopción de la agroecología a la luz de una metodología denominada promoción humana que incorporó muchas otras acciones para la recuperación y conservación de sus recursos naturales. El Taller Jacobo y María Ángeles se propuso como proyecto ecoinnovador un vivero auto-sustentable como un espacio amigable con el entorno para actividades ecoculturales, sociales y educativas orientadas a la conservación de árboles de copal, que usan los artesanos para sus productos.

Los hallazgos identificados como un común denominador fueron: la incorporación de la perspectiva de género y con ello la revalorización de las mujeres en el trabajo y en el hogar, lo que llevó a dinámicas organizacionales con la mayor participación de ellas; una recuperación de tradiciones que fortaleció la cohesión social y la transferencia de conocimiento ancestral a las nuevas generaciones. Los proyectos establecieron mecánicas de trabajo que dignificaron la vida de los socios colaboradores y les abrieron oportunidades de aprendizaje y mejoraron su calidad de vida al contar con mayores ingresos.

#### *b) Movilización sociopolítica*

Para el Grupo Vicente Guerrero, el Grupo Cal y Maíz, y la organización Smartfish AC, es interesante señalar que la población que participa en estas organizaciones es muy cercana a los procesos sociales, económicos y políticos de su entorno con un papel bastante activo que los lleva a participar en movimientos e iniciativas para vincularse con distintas instancias de la sociedad civil, el gobierno y la academia, enriqueciendo su perspectiva sobre posibles alternativas a los problemas locales. En esa lógica, los grupos Vicente Guerrero y Cal y Maíz han encontrado como una propuesta ecoinnovadora las prácticas agroecológicas, la capacitación en red, la creación de un mercado alternativo, así como la recuperación y revalorización de

las especies nativas del maíz. Como una herencia a las nuevas generaciones, de ese reconocimiento y tradición se desprende la necesidad de movilizarse políticamente y productivamente para preservar las especies nativas y mejorar la calidad de vida de las comunidades, así como repeler los embates de la política pública agrícola que se caracteriza en los últimos años por promover el uso de agroquímicos y dar apoyo a empresas que promueven las semillas transgénicas (como es el caso de Monsanto), causando efectos nocivos en los ecosistemas, en la salud de las personas que realizan la actividad agrícola y que consumen productos cultivados con ese tipo de insumos. Los daños evidentes de las prácticas en la agricultura comercial han sido el motor para las iniciativas ecoinnovadoras en el terreno de la agroecología.

Algo semejante se presenta en las comunidades pesqueras, que frente a un futuro no lejano de escasez de especies y crisis ambiental, se ven motivadas a establecer innovaciones de carácter organizacional que impactan también en sus actividades económicas para la conservación de especies comercializables bajo prácticas de rescate y preservación que fomentan el cuidado del ambiente marino con el modelo de rescate de valor para la pesca sustentable y un modelo de mercadotecnia que resalta este atributo.

Los hallazgos en estos estudios de caso muestran lo relevante que es para los proyectos desarrollar la capacidad de generar redes de aliados tanto para capacitarse, como para la defensa de su biodiversidad y para la comercialización de sus productos, ingresando con ofertas alternativas a los mercados convencionales. Otro elemento presente es la promoción de prácticas solidarias al impulsar la ecología en todas las decisiones de su vida. Esto se ha convertido en un factor de cohesión social que apoya la salud del medioambiente y de los socios. Sin embargo, también tienen en contra el constante choque con organismos públicos, bien sea por programas de apoyo que no cumplen con las expectativas de la población, el retraso en la entrega de los recursos, obstáculos para realizar trámites, o bien por la falta de apoyo para la comercialización que lejos de incentivar se han convertido en barreras para estas ecoinnovaciones.

### *c) Mejoras tecnológicas de proceso*

La empresa manufacturera Coocsa, es una cooperativa cuyo principio fundamental está en el trabajo solidario y el beneficio para los socios. Bajo esa figura y ante los retos que les impuso el mercado, se vieron en la necesidad de conformar redes de apoyo y vínculos con diversas organizaciones, lo cual impulsó el desarrollo de innovaciones sustentables en sus procesos, incorporando en sus decisiones el criterio de

cuidado del ambiente y el uso de tecnologías limpias, estrategias de reciclaje e identificación de sinergías desde una lógica de economía circular.

Las ecoinnovaciones en todas estas experiencias se presentaron en productos con un contenido cultural y simbólico, productos bajo criterios ecológicos, servicios vinculados con el cuidado de los recursos naturales, procesos de fabricación ecoeficientes, modelos organizacionales para el trabajo colectivo que generan conciencia ambiental, innovaciones organizacionales que les vincula a los mercados responsablemente, innovaciones sistémicas que impactan todo el proceso productivo transformando las rutinas y condiciones de vida de las poblaciones.

El análisis de los impactos generados transita en primer lugar por encontrar espacios de aceptación dentro y fuera del mercado que garantice algún beneficio económico a los actores involucrados y satisfactores en otros sentidos a los usuarios de su propuesta, todo ello deriva en elementos coincidentes que impactan más allá de lo estrictamente pecuniario. Se observaron en general una serie de impactos y acciones desde el interior de las organizaciones y un fortalecimiento hacia el exterior que dio mayor visibilidad a las mismas. Internamente se manifestaron dichos impactos y acciones al dar prioridad a la visión de género; reforzar su empatía con el cuidado del ambiente; valorar el papel fundamental de un líder o un grupo consistente que impulse el trabajo colectivo; orientar la innovación y preservación de los recursos naturales; revitalizar las prácticas ancestrales; adoptar filosofías que impulsan el trabajo solidario y la cohesión social; fomentar la capacitación y el aprendizaje para un mejor desempeño que reivindica los valores ecológicos; y la capacidad de organizarse para superar condiciones adversas de los grupos. A ello se sumaron efectos hacia el exterior que resaltan en la mayoría de los casos la fortaleza y solidez que propició la construcción de redes y vínculos externos, la capacidad de autorganización para generar sus propios mercados, la capacidad organizativa para contender con la presión gubernamental y de grupos de poder local, así como la conformación de una fuerza opuesta al modelo económico hegemónico.

Los hallazgos aquí presentados convergen con elementos aportados desde la teoría de la ecoinnovación, desarrollada en los países del norte, tales como el aprendizaje colectivo, la vinculación e interacción permanente con diversas instancias, los cambios que se generan en el plano social e institucional y la posibilidad de que a partir de un nicho innovador se repliquen las experiencias a otros niveles. Sin embargo, aun cuando las barreras a la ecoinnovación en estas organizaciones pueden llegar a coincidir, no sucede lo mismo con los incentivos ya que la ganancia, los mercados, la tecnología y las regulaciones no representan los móviles de la ecoinnovación local. En este sentido existe un mayor acercamiento a los argumentos de la

innovación frugal que se caracteriza por generar soluciones accesibles e innovadoras a problemas de la comunidad, sumando la noción de la ecología, la responsabilidad social y el trabajo en red como atributos importantes en contextos donde las personas perciben muy bajos ingresos.

A partir de las evidencias empíricas se demostró que existen otros elementos que están fuera de la consideración de la visión ortodoxa y los cuales son clave para incentivar los procesos ecoinnovadores a nivel local como: los valores ancestrales, la conciencia social que reivindica la importancia de continuar con la preservación de la vida, el papel de la mujer en la organización e incluso la precariedad económica que deriva en múltiples necesidades. Asimismo, se dejan de lado elementos que van a contracorriente de las dinámicas que siguen las organizaciones estudiadas limitando sus posibilidades ante una política pública adversa a las comunidades, la presencia de grupos de poder locales, la lucha por sus recursos ante la llegada de grupos económicos a la zona, etcétera; de modo que la ecoinnovación bajo estas circunstancias surge como una contracorriente a la tendencia dominante de las políticas públicas, en un acto de resistencia social.

Las experiencias analizadas son sólo una muestra que arroja las particularidades de una realidad que pese a las dificultades que enfrentan en muchos aspectos, genera un sentido de comunidad que busca, sin una clara intención, innovar en armonía con la naturaleza y en un camino hacia la sustentabilidad. Estas organizaciones enfrentan situaciones que funcionan como incentivos o barreras que no se reconocen explícita y ampliamente entre los teóricos tradicionales de la innovación. Asimismo, los impactos que generan en el ámbito local, dada su limitada magnitud, tampoco son percibidos. Esto nos lleva a confirmar la necesidad de desafiar la perspectiva ortodoxa y apoyarnos en los trabajos recientes de la innovación frugal para aportar a los estudios iniciales que han surgido en otros países, apostando a que el reconocimiento de dichas circunstancias no sólo abona a una redefinición conceptual y explicativa de la ecoinnovación, sino también al desarrollo y el bienestar de muchas comunidades y países donde las reglas estandarizadas de la economía mundial no dan respuesta a sus necesidades.

### **Aportes a los marcos explicativos de la ecoinnovación**

Una vez que se analizaron los casos de estudio y de acuerdo con el objetivo que se planteó en este libro, a continuación se presentan las aportaciones a los marcos explicativos de la ecoinnovación las cuales se orientan a sumar una serie de consideraciones.

Aunque el concepto de frugal se originó desde los abordajes de la innovación, proponemos que se adopte el concepto de *ecoinnovación local* y se avance en el reconocimiento de las prácticas que se realizan en las organizaciones y comunidades pequeñas bajo el marco de ecoinnovación frugal. Aclaramos que no estamos proponiendo nombres nuevos para definir o conceptualizar lo ya dicho, sino que intentamos dar toda una argumentación para avanzar en el cambio del paradigma tradicional a uno más integral e inclusivo.

Los estudios de casos que se analizaron, incorporando algunos elementos que forman parte de los marcos teóricos ortodoxos de la ecoinnovación (dimensiones de análisis, categorías de innovación, barreras a la ecoinnovación e incentivos, entre otros), nos ayudaron a descubrir que desde lo local, el fenómeno de la ecoinnovación se comporta muy diferente a lo que propone la ciencia económica. En ese sentido, este estudio amplió la mirada disciplinaria y nos permitió reflexionar los casos desde otros marcos de la teoría, incorporando visiones desde lo antropológico, lo administrativo, lo organizacional y desde la perspectiva de género. Por ello, se considera que la ecoinnovación debe transitar a la discusión colectiva multidisciplinaria en la que se generen respuestas, y cuestionamientos que no cercenen el conocimiento científico sobre este objeto de estudio. El conjunto de nuevos marcos epistémicos disciplinares nos permitirá, como colectivo académico, comprender diferentes modos de ver y entender el mundo antes de parcializar y generar verdades únicas.

La relevancia de la ecoinnovación se expresa en tres consideraciones principales:

- a) La ecoinnovación que se construye desde la perspectiva de las organizaciones locales surge como una alternativa ante la lógica económica capitalista que homogeneiza las estructuras productivas bajo una dinámica de mercado (producción, distribución y consumo) que no tiene límites. En ese sentido, la ecoinnovación se posiciona también como un fenómeno a contracorriente de la tendencia dominante de las políticas públicas, en un acto de resistencia social y surge en un escenario donde se hace presente la intervención de grupos de poder local enmarcados en las instituciones formales e informales que actúan en detrimento de los avances de las propias organizaciones.
- b) La ecoinnovación también se configura desde una perspectiva social que deviene de la cooperación y los aprendizajes colectivos; donde se hace presente la cultura, los valores ancestrales el conocimiento implícito y se promueve la cohesión social. La recuperación de valores garantiza en los colaboradores el sentido de identidad con su territorio y con los bienes comunes; reafir-

- ma las significaciones del mundo desde su propia cosmovisión y reivindica la importancia de preservar la vida. Esta dimensión ideológica (social y cultural) es fundamental en el proceso de construcción de las ecoinnovaciones en estos contextos y está muy presente en el rol de los dirigentes que se convierten en un determinante para su consolidación y preservación.
- c) La ecoinnovación en las organizaciones locales considera, al igual que en la visión convencional, la introducción de nuevos productos, procesos, tecnologías, formas organizacionales, modelos de negocio, todo ello en respuesta a una necesidad concreta y urgente del colectivo. Puede surgir explícitamente como una alternativa de vida ante la precariedad económica y en otras ocasiones se puede presentar de manera “esporádica, no intencional” por algún incentivo interno o externo. La consolidación de este tipo de ecoinnovación también llega a necesitar del conocimiento científico, de recursos materiales y de recursos económicos para sostenerse en el tiempo. En estos casos, el papel que desempeñan las redes de apoyo y la construcción de acuerdos de cooperación con diversos actores se vuelve un factor crucial.

Con estas consideraciones nos alejamos de la visión ortodoxa de la ecoinnovación y reafirmamos que no es exclusiva de las empresas privadas que tienen como uno de sus objetivos principales la rentabilidad y para lograrlo hacen innovaciones con perspectiva ambiental con el propósito de diferenciarse y destacar en el mercado. En cambio, las ecoinnovaciones desde lo local toman otro sentido, como un medio para el crecimiento económico, la cohesión social y la preservación de los recursos naturales, y no con un fin meramente lucrativo.

Este libro es apenas un primer esfuerzo por avanzar en nuevos abordajes teóricos y estamos conscientes que desde la academia resta mucho por hacer. Consideramos que es necesario fortalecer cada vez más la relación entre la universidad y el campo, entre las sociedades más vulnerables, entre los espacios menos atendidos, reivindicamos que la universidad tiene objetivos sociales que cumplir y no podemos dejar todo el trabajo a las organizaciones locales, en este libro se evidenció que muchas de ellas han hecho grandes esfuerzos por subsistir a la precariedad en la que se encuentran. La ecoinnovación no es una preocupación de unos cuantos sino de una sociedad en general.

Tampoco dejamos de reconocer que el Estado tiene una responsabilidad que cumplir en cuanto a la ecoinnovación, quizá muchas iniciativas de organizaciones locales han fracasado por los insuficientes apoyos del gobierno. Por estos motivos,

proponemos que se continúe con una línea de investigación que analice y documente la política pública en esta dirección, dado que el deterioro ambiental avanza y la transición hacia las economías más sustentables es un reto de muchos actores.

Desde la academia se puede contribuir haciendo estudios que visibilicen las condiciones marginales de muchas comunidades rurales en nuestro país que cuentan con una gran riqueza natural y de conocimiento tradicional, por lo tanto, con el potencial para desarrollar iniciativas ecoinnovadoras, donde faltan apoyos desde la política pública para facilitar la consolidación de sus proyectos.

Aún cuando en los casos analizados se corrobora que pueden generarse ecoinnovaciones derivadas de los conocimientos locales, es necesario que se establezcan vínculos con las instituciones de educación superior para fomentar programas de capacitación y/o formación de los jóvenes en las localidades con el fin de garantizar la permanencia de sus iniciativas y que puedan mejorar e incrementar los impactos positivos de las mismas.

Las experiencias de ecoinnovación y las acciones de preservación de la naturaleza, como las que aquí hemos analizado, hasta donde alcanza parte de nuestra evidencia empírica, se dan de manera y poco sistemática en muchos lugares de nuestro país, por lo que proponemos continuar con nuestro trabajo de investigación para generar un mapa de ecoinnovaciones que identifique los casos que se desarrollan en el ámbito rural y que enriquecen el conocimiento colectivo.

## Los autores

### **Graciela Carrillo González (coordinadora)**

gcarri@correo.xoc.uam.mx

Doctora en economía por la Universidad de Barcelona y maestra en economía y política por el CIDE. Profesora-investigadora en el Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco. Miembro del SNI nivel 1. Docente en la Licenciatura en Administración, en la Maestría en Sociedades Sustentables y en el Posgrado en Economía y Gestión de la Innovación. Líneas de investigación: ecoinnovación, economía circular, ecología industrial y gestión ambiental.

### **Ruth Selene Ríos Estrada (coordinadora)**

rriose@correo.xoc.uam.mx

Doctora en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Maestra en ciencias en metodología de la ciencia por el Centro de Investigaciones Económicas y Administrativas del IPN. Licenciada en administración industrial, egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del IPN. Especialista en sistemas de productividad y calidad. Profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma Metropolitana. Líneas de investigación: poder en las organizaciones de educación superior, análisis y diseño de herramientas de mejora continua para la optimización de los procesos y/o servicios en las empresas, la perspectiva interdisciplinaria en la investigación científica y metodologías cualitativas de la investigación social.

### **Aleida Azamar Alonso**

gioconda15@gmail.com

Doctora en economía internacional y desarrollo por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma Metropolitana. Coordinadora de la Maestría en Sociedades Sustentables de la misma institución. Presidenta de la Sociedad Mesoamericana y del Caribe de Economía Ecológica. Miembro del

SNI (nivel 1). Líneas de investigación: economía política, economía ecológica, extractivismo, minería, sustentabilidad, movimientos y conflictos socioambientales.

**Alejandro Espinosa Yáñez**

aley@correo.xoc.uam.mx

Doctor y maestro en estudios organizacionales y maestro en sociología del trabajo por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Licenciado en sociología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Diplomado universitario en análisis político por la Universidad Iberoamericana. Profesor titular C de tiempo completo en la UAM Unidad Xochimilco y miembro del Posgrado en Estudios Organizacionales. Dictaminador en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Miembro de la Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales y de la Asociación Mexicana de Estudios del Trabajo.

**Ángel Wilhelm Vázquez García**

avazquezg@correo.xoc.uam.mx

Doctor y maestro en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Licenciado en administración por la UAM-Xochimilco. Ha colaborado como capacitador e interventor en el diagnóstico de aspectos del comportamiento organizacional, gestión del talento humano, clima organizacional y planeación estratégica en distintas organizaciones gubernamentales mexicanas a nivel federal y local. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Línea de investigación principal, el análisis de las organizaciones desde su perspectiva cultural.

**Araceli Rendón Trejo**

arendo@correo.xoc.uam.mx

Doctora en economía, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Economía de la UNAM. Maestra en ciencias económicas por la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado en la UNAM y licenciada en economía por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco; cuenta con dos especialidades: ejercicio de la docencia por el Centro de Investigación y Servicios Educativos, y econometría por la Facultad de Economía de la UNAM. Profesora-investigadora, titular C de tiempo completo en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Líneas de investigación: economía organizacional, estrategias competitivas y grandes empresas.

**Carlos A. Rodríguez Wallenius**

carwal@correo.xoc.uam.mx

Doctor en ciencias sociales y maestro en desarrollo rural por la UAM-Xochimilco. Profesor-investigador del Departamento de Producción Económica, docente del Posgrado en Desarrollo Rural, de la Maestría en Sociedades Sustentables y de las licenciaturas en Economía y

Administración de la UAM-Xochimilco. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Socio fundador de la Red de Investigadores sobre Gobiernos Locales, miembro de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales y de la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. Líneas de investigación: defensa comunitaria del territorio, alternativas al desarrollo y procesos de construcción social de la sustentabilidad

**Daniel Hugo Villavicencio Carbajal**

[dvillavic@correo.xoc.uam.mx](mailto:dvillavic@correo.xoc.uam.mx)

Doctor en sociología industrial por la Universidad de Lyon II, Francia. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III. Profesor-investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Docente en el Posgrado de Economía, Gestión y Políticas de Innovación, miembro del área de investigación Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones y del cuerpo académico Gestión del Conocimiento, Innovación y Desarrollo Social; miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

**Edgardo Orlando Mota Martínez**

[emota60@hotmail.com](mailto:emota60@hotmail.com)

Maestro en economía y política internacional por el Centro de Investigación y Docencia Económicas; estudios de doctorado en economía internacional y desarrollo por la Universidad de Barcelona. Es ingeniero agrónomo con especialidad en sociología rural por la Universidad Autónoma Chapingo. Se ha desempeñado en diversos cargos del sector público relacionados con actividades agropecuarias. En los últimos diez años ha sido docente de tiempo parcial en la UAM y en la UNAM. Sus líneas de investigación son temas relacionados con la ecología política.

**Griselda Martínez Vázquez**

[grismar@correo.xoc.uam.mx](mailto:grismar@correo.xoc.uam.mx)

Doctora en ciencias de gestión por la Université Jean Moulin Lyon 3, Francia. Maestra en ciencias sociales por la Flacso, México. Especialista en estudios de la mujer por el Colegio de México y administradora industrial por la UPIICSA-IPN. Profesora-investigadora de la Licenciatura en Administración y de la Maestría en Economía y Gestión de la Innovación en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Líneas de investigación: mujeres con poder: empresarias, ejecutivas y políticas; procesos de aprendizaje y transferencia del conocimiento tradicional, innovación y emprendimiento social. Conductora del programa de radio “Femenino-masculino” en UAM Radio 94.1FM.

**Hilda Teresa Ramírez Alcántara**

[hramirez@correo.xoc.uam.mx](mailto:hramirez@correo.xoc.uam.mx)

Doctora en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Maestra en gestión socioeconómica por la Universidad Lumière, Lyon 2, Francia.

Licenciada en administración de empresas por la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. Posgrado en administración de empresas públicas estratégicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Actualmente apoya en el Departamento de Producción Económica. Pertenece al cuerpo académico Laboratorio de Ingeniería en el Management Socioeconómico, con líneas de investigación en análisis y gestión socioeconómica de las organizaciones.

**Irene Nadxieli Talavera Martínez**

nadxieli.talavera@gmail.com

Maestra en desarrollo rural y licenciada en sociología por la Universidad Autónoma Metropolitana. Estancia de investigación en la Universidad Javeriana de Bogotá, en donde realizó investigación sobre procesos de despojo por la industria extractiva en la zona del Cauca. Su investigación se centra en temas sobre la defensa del territorio frente a la explotación minera en la península de Baja California; cuestiones de alimentación, maíz y género en el centro de México y turismo y acumulación por despojo en Baja California Sur.

**Laura Patricia Peñalva Rosales**

prlp7108@correo.xoc.uam.mx

Doctora en estudios organizacionales, línea de investigación en gestión socioeconómica de las organizaciones, por la UAM Iztapalapa y doctora en sciences de gestion por la Université Jean Moulin, Lyon 3, Francia. Maestra en inteligencia artificial por la Fundación Arturo Rosenblueth y licenciada en física y matemáticas por la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN. Desde 1989 es profesora-investigadora en el Departamento de Producción Económica de la UAM, Unidad Xochimilco.

**Martha Silvia Galván Martínez**

mmsgalvan@hotmail.com

Maestra en valuación inmobiliaria e industrial por el Instituto Tecnológico de la Construcción. Licenciada en contaduría con especialidad en fiscal por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. Asesora independiente en las áreas de fiscal, finanzas, contabilidad y administración. Profesora titular de medio tiempo en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco; tutora en la División de Educación Continua y a Distancia.

**Sergio Solís Tepexpa**

ssolis@correo.xoc.uam.mx

Maestro en economía con especialización en empresas, finanzas e innovación por la UAM-Azcapotzalco. Es licenciado en administración por la UAM-Xochimilco. Realiza el Doctorado en Ciencias Sociales, en el área de Economía y Gestión de la Innovación de la UAM-

Xochimilco. Estudió la especialidad en econometría aplicada en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM. Ha laborado en empresas dedicadas a la construcción e ingeniería relacionada con las telecomunicaciones. Actualmente es profesor-investigador titular C en el Departamento de Producción Económica de la UAM-Xochimilco. Fue coordinador de la Licenciatura en Administración de mayo de 2012 a marzo de 2017.

**Silvia Pomar Fernández**

spomar@correo.xoc.uam.mx

Doctora en ciencias de gestión por la Université Jean Moulin, Lyon 3, Francia, y doctora en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa; maestría en administración, licenciatura en Contaduría, y especialidad en derecho corporativo por el Instituto Tecnológico Autónomo de México, diplomado en desarrollo de la capacidad empresarial por la Universidad de los Andes, Santa Fe de Bogotá. Actualmente es profesora-investigadora titular C en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, en la Licenciatura en Administración y en la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1, desde 2007.

**Yolanda Castañeda Zavala**

yolanda.uam@gmail.com

Doctora en estudios del desarrollo rural por el Colegio de Postgraduados. Profesora-investigadora en la UAM Azcapotzalco, Departamento de Sociología. Jefa del área de investigación Impactos Sociales de la Biotecnología. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores. Líneas de investigación: impactos sociales de la biotecnología; soberanía alimentaria; sociología de la tecnología y desarrollo sustentable.

**Yolanda Cristina Massieu Trigo**

yola\_massieu@hotmail.com

Doctora en economía por la Universidad Nacional Autónoma de México, con especialidad en economía agrícola, maestra en sociología rural por la Universidad Autónoma Chapingo y licenciada en medicina veterinaria y zootecnia por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Es profesora-investigadora en la Licenciatura en Sociología, el Posgrado en Desarrollo Rural y la Maestría en Sociedades Sustentables. Sus líneas de investigación son: impactos socioeconómicos, ambientales, políticos y culturales de la biotecnología agrícola; innovación tecnológica en la producción agropecuaria y trabajadores agrícolas; biodiversidad, bienes comunes, ecología política y propiedad intelectual; campesinado y soberanía alimentaria; agrocombustibles y crisis energética; así como problemas socioambientales, socioeconómicos, tecnológicos y políticos de la sociedad contemporánea. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 2.



*Una mirada a la ecoinnovación en organizaciones locales en México. Nuevos marcos explicativos*, se terminó de imprimir en diciembre de 2020. En su composición se utilizaron tipos de la familia Bembo Std; el tiraje consta de 500 ejemplares impresos sobre papel cultural. Impresión: *mc editores*, Selva 53-204, Insurgentes Cuicuilco, 04530 Ciudad de México, tel. (52)(55) 5665-7163 [[mceditores@hotmail.com](mailto:mceditores@hotmail.com)].



## NOVEDADES EDITORIALES

*Contexto institucional para la innovación  
y la sustentabilidad*

Daniel Villavicencio y Graciela Carrillo (coords.)

*El capital rumbo al mar.*

*Una nueva era minera, minería marina*

Violeta Núñez Rodríguez

*Ciudad de México: procesos políticos,  
participación y representación vecinal*

Yolanda Massieu, Irene Talavera

y Juan Reyes del Campillo (coords.)

*El desastre y sus fronteras. Perspectivas desde lo local*

Liliana López Levi y Alejandra Toscana Aparicio

(coords.)

*Universidades públicas: coincidencias, diferencias  
y pendientes frente a las políticas públicas*

Angélica Buendía Espinosa (coord.)

*¿Cómo comprender lo social para  
colaborar en un cambio?*

Roberto S. Diego Quintana

*Gramsci en México*

Diana Fuentes y Massimo Modonesi (coords.)

## PUBLICACIONES PERIÓDICAS

*Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*

Núm. 94

La Ciudad de México: problemas públicos,  
derechos humanos y participación ciudadana

Núm. 95

Conflictos socioambientales y apropiación del agua

## DCSH PUBLICACIONES

[www.facebook.com/DcshPublicaciones](http://www.facebook.com/DcshPublicaciones)

## ENLACES

[casadelibrosabiertos.uam.mx](http://casadelibrosabiertos.uam.mx)

[dcsh.xoc.uam.mx](http://dcsh.xoc.uam.mx)

[libreria.xoc.uam.mx](http://libreria.xoc.uam.mx)

**U**na mirada a la ecoinnovación en organizaciones locales en México tiene como objetivo reflexionar en torno al concepto de ecoinnovación a partir del conocimiento profundo de experiencias de ecoinnovación en entornos locales adversos, cuyos contextos difieren sustancialmente de los países donde se ha generado la teoría de la ecoinnovación. Con esta obra se busca provocar una discusión que sume visiones alternativas e incorpore realidades diferentes que se viven en distintos países al incentivar innovaciones con criterios ambientales tanto en productos como servicios, tecnologías, procesos y modelos de negocio. El objetivo es analizar las condiciones y contextos en que surge la ecoinnovación dentro de las organizaciones locales del ámbito rural en México, con la finalidad de identificar elementos que aporten a la redefinición del concepto actual de ecoinnovación y a la construcción de nuevos marcos explicativos.

La obra está dirigida a todos los interesados y estudiosos en los temas de innovación y sustentabilidad, relacionados con el trabajo comunitario y que tengan la inquietud por indagar más sobre el debate de las propuestas teóricas de la ecoinnovación tradicional en contraste con las nuevas aportaciones de la ecoinnovación; asimismo, brinda información sobre los fenómenos sociales, políticos y culturales que se gestan alrededor de estas prácticas ecoinnovadoras. Este libro puede ser un referente para aquellos investigadores que tengan relación con alguna organización y quieren iniciar proyectos de ecoinnovación, pues en él se presentan diversos casos cuyas metodologías y estrategias podrían ser replicables.



Publicaciones