



Estudios
sobre equidad
y género

....

Reflexiones de género sobre cambio climático en comunidades rurales del centro de México



CRIM

Beatriz Martínez Corona
Dolores Molina Rosales
Ivonne Vizcarra Bordi
Coordinadoras





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers

Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario General

Dra. Guadalupe Valencia García

Coordinadora de Humanidades

Dr. Fernando Lozano Ascencio

Director del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)

COMITÉ EDITORIAL

CRIM

Dr. Fernando Lozano Ascencio

PRESIDENTE

Dra. Sonia Frías Martínez

Secretaria Académica del CRIM

Dr. Guillermo Aníbal Peimbert Frías

Secretario Técnico del CRIM

SECRETARIO

Dr. Fernando Garcés Poó

Jefe del Departamento de Publicaciones del CRIM

Dr. Roberto Castro Pérez

Investigador del CRIM

Dr. Óscar Carlos Figueroa Castro

Investigador del CRIM

Dra. Luciana Gandini

Investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM

Dra. Naxhelli Ruiz Rivera

Investigadora del Instituto de Geografía, UNAM

Dra. Rosalva Aída Hernández Castillo

*Profesora-investigadora del Centro
de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social*

Lic. José Luis Güemes Díaz

Jefe de la Oficina Jurídica del Campus Morelos de la UNAM

Reflexiones de género sobre cambio climático en comunidades rurales del centro de México

Reflexiones de género sobre cambio climático en comunidades rurales del centro de México

Beatriz Martínez Corona
Dolores Molina-Rosales
Ivonne Vizcarra Bordi
Coordinadoras

Prólogo de
Margarita Velázquez Gutiérrez



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias
Cuernavaca, 2020

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas

Nombres: Martínez Corona, Beatriz, editor | Molina Rosales, Dolores, editor | Vizcarra Bordi, Ivonne, editor.

Título: Reflexiones de género sobre cambio climático en comunidades rurales del centro de México / Beatriz Martínez Corona, Dolores Molina Rosales, Ivonne Vizcarra Bordi (coordinadoras).

Descripción: Primera edición | Cuernavaca, Morelos : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 2020.

Identificadores: LIBRUNAM 2082283 (impreso) | LIBRUNAM 2082243 (libro electrónico) | ISBN 9786073032179

Temas: Cambios climáticos -- Aspectos sociales -- Puebla | Cambios climáticos -- Aspectos sociales -- Estado de México | Cambios climáticos -- Aspectos sociales -- Ciudad de México | Mujeres rurales -- Puebla -- Condiciones sociales | Mujeres rurales -- Estado de México -- Condiciones sociales | Mujeres rurales -- Ciudad de México -- Condiciones sociales | Mujeres en el desarrollo rural -- Puebla | Mujeres en el desarrollo rural -- Estado de México | Mujeres en el desarrollo rural -- Ciudad de México.

Clasificación: LCC QC903.2.M59.R44 2020 (impreso) | LCC QC903.2.M59 (libro electrónico) | DDC 551.6972—dc23

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por pares académicos externos al CRIM, de acuerdo con las normas establecidas en el Reglamento Editorial del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Diseño de forros: Marina Ruiz Rodríguez

Primera edición: 7 de septiembre de 2020

D. R. © 2020 Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, alcaldía Coyoacán, 04510, Ciudad de México

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias
Av. Universidad s/n, Circuito 2, colonia Chamilpa
62210, Cuernavaca, Morelos
www.crim.unam.mx

ISBN: 978-607-30-3217-9

Esta edición y sus características son propiedad
de la Universidad Nacional Autónoma de México

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Impreso y hecho en México

Contenido

Agradecimientos	13
Prólogo	15
<i>Margarita Velázquez Gutiérrez</i>	
Introducción	19
<i>Ivonne Vizcarra Bordi</i>	
<i>Beatriz Martínez Corona</i>	
<i>Dolores Molina-Rosales</i>	
De las reflexiones	19
Aproximaciones teóricas	21
Contribuciones locales desde el México Central	24
Hasta dónde llegamos	31
1 Hacia el mismo sendero: sustentabilidad, cambio climático y género, una mirada desde la equidad	37
<i>Dolores Molina-Rosales</i>	
Introducción	37
Discursos ambientalistas globales en la academia y la política pública	38
Gobernanza ambiental y feminismo a nivel global	40
Una nueva mirada que posibilite la colaboración desde la equidad	44
Haciendo operativa la mirada hacia la equidad desde el enfoque de las ciencias de la sustentabilidad	47
Enfatizando la equidad	53
Conclusiones	55

2	Representaciones del cambio climático en la vida cotidiana de la comunidad de Tequexquináhuac, Texcoco: un enfoque crítico	63
	<i>María del Rosario Ayala-Carrillo</i>	
	<i>Emma Zapata-Martelo</i>	
	<i>Olga Lidia Zaragoza-Ayala</i>	
	<i>Verónica Gutiérrez Villalpando</i>	
	Introducción	63
	Cambio climático: una visión crítica	64
	Cambio climático y capitalismo	65
	Racismo ambiental: herencia del colonialismo	69
	Género y cambio climático: reflejo del sistema patriarcal	70
	Metodología	72
	Resultados	73
	Percepción del cambio climático de hombres y mujeres de Tequexquináhuac	73
	Capitalismo global en el deterioro ambiental de la comunidad de Tequexquináhuac	75
	El racismo ambiental en la comunidad de Tequexquináhuac	79
	Patriarcado y efectos climáticos	82
	Conclusiones	84
3	Género, percepción del cambio climático, saberes y estrategias de adaptación en localidades rurales de la Sierra Nevada de Puebla, México	89
	<i>Beatriz Martínez Corona</i>	
	Introducción	89
	De las estrategias de reproducción y adaptación	91
	Metodología empleada	94

Contexto socioambiental	95
Resultados	97
Percepción de cambios ambientales y climáticos	98
La causalidad del fenómeno	101
Prácticas adaptativas o de adaptación a las transformaciones ambientales	104
Estrategias de conservación del bosque	106
Conclusiones	108
4 Construcciones sociales, género, cambio climático: causas y afectaciones de integrantes de grupos domésticos ejidales en San Andrés Hueyacatitla, Puebla	115
<i>Rosalba del Pilar González Suárez</i>	
<i>Beatriz Martínez Corona</i>	
<i>María Esther Méndez Cadena</i>	
<i>Andrés Pérez Magaña</i>	
Introducción	115
Antecedentes	117
Construcción social del cambio climático o variabilidad climática y vulnerabilidad	117
Género, cambio climático o variabilidad climática	119
Contexto de investigación	120
Metodología	122
Resultados	123
Construcción social del cambio climático o variabilidad climática	124
Causalidad del cambio climático	127
Construcciones sociales de afectaciones derivadas de la variabilidad climática	129

	<i>Afectaciones en la productividad agrícola</i>	129
	<i>Afectaciones en el territorio forestal</i>	130
	<i>Afectaciones en servicios e infraestructura asociadas al cambio o variabilidad climáticos</i>	132
	<i>Afectaciones en las y los integrantes del grupo doméstico</i>	133
	Conclusiones	134
5	Estrategias campesinas de mitigación y adaptabilidad al cambio climático en Calpan, Puebla, México	141
	<i>José Luis López González</i>	
	<i>José Arturo Méndez Espinoza</i>	
	<i>Jesús Felipe Álvarez Gaxiola</i>	
	<i>Beatriz Martínez Corona</i>	
	Introducción	141
	Antecedentes	142
	Metodología	147
	Área de estudio	148
	La observación <i>in situ</i>	148
	<i>Diseño del cuestionario</i>	149
	<i>Cálculo de la muestra</i>	149
	Entrevistas semiestructuradas	150
	Resultados	151
	Estrategias de reproducción en los grupos domésticos campesinos	151
	El traspaso en los grupos domésticos rurales campesinos	153
	El manejo del maíz	158
	Conclusiones	159
6	Imaginario indígena y campesinos en torno a los cambios ambientales en comunidades de la Sierra Nevada poblana	169
	<i>Rufino Díaz Cervantes</i>	

Introducción	169
La problematización del imaginario indígena y campesino sobre el ambiente y el cambio climático	172
Metodología	174
Campesinos e indígenas en el concierto de la diversidad de las agriculturas	175
Imaginarios y saberes indígenas y campesinos sobre el ambiente, CC y estrategias de reproducción social	177
Dimensiones de género en la resiliencia de saberes indígenas y campesinos	178
Resultados preliminares	180
Impresiones colectivas sobre el ambiente y su cuidado entre campesinos e indígenas	180
Construcciones del imaginario ambiental colectivo desde la pertenencia territorial	186
Quiebres de significados en el imaginario ambiental colectivo: <i>antes</i> y <i>ahora</i>	186
<i>La extinción de personajes trascendentales</i>	187
<i>La emergencia de personajes de ahora</i>	187
Manifestaciones de género y poder en la sabiduría campesina	189
La canícula y los calendarios agrícolas	190
Conclusiones	192
7 Capacidad adaptativa en la Mixteca poblana ante el cambio climático. El papel de la biodiversidad y el conocimiento tradicional	197
María Concepción López Téllez	
Valentina Campos Cabral	
Introducción	197
Zona de estudio	202

Metodología	204
Resultados	207
Identificación y caracterización de los actores sociales	207
Eventos relevantes en la línea del tiempo que reflejan cambio climático	207
Percepciones sobre el cambio climático y sus efectos	209
Estrategias de adaptación al cambio climático	210
Conclusiones	214
8 Percepción, vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático en Milpa Alta, Ciudad de México	225
<i>Adriana Gómez Bonilla</i>	
Introducción	225
Enfoque teórico	226
Metodología	230
Resultados	233
El cambio climático en Milpa Alta	233
Percepción de las causas del cambio climático	234
Percepción sobre las manifestaciones del cambio climático	235
Vulnerabilidad ante el cambio climático	239
Estrategias de adaptación al cambio climático	241
Conclusiones	244
Sobre los y las autoras	251

Agradecimientos

A la Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (Gesma) por motivarnos a avanzar, desde la perspectiva de género, en la reflexión y el estudio de las condiciones en que pobladores/as rurales viven las afectaciones de la variabilidad y cambio climáticos; en particular, a la doctora Margarita Velázquez Gutiérrez, coordinadora de la Red. Al doctor Carlos Gay y García, coordinador del Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM, por apoyar financieramente el proyecto “Elaboración de la estrategia local de adaptación al cambio climático con enfoque de género en el municipio de San Salvador el Verde, en la Sierra Nevada del estado de Puebla”, cuyos resultados parciales se incluyen en parte del capitulado de la presente obra. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), por el apoyo a estudiantes de posgrado, becarias y becarios que participaron en las investigaciones incluidas, así como en los seminarios y otras actividades académicas sobre cambio climático organizadas por la Red Gesma.

A los hombres y las mujeres integrantes de las comunidades agrarias y periurbanas que participaron en los estudios incluidos, por compartirnos sus saberes locales y permitirnos dar cuenta de las capacidades que despliegan en las estrategias de adaptación y mitigación, así como a las instituciones académicas donde laboramos las autoras, autores y coordinadoras participantes: Universidad Autónoma del Estado de México, Colegio de Postgraduados, El Colegio de la Frontera Sur (Unidad Campeche), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Iberoamericana Puebla y Universidad Autónoma Chapingo, entre otras. Al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, por el apoyo editorial y del personal académico y administrativo. Muchas gracias.

BEATRIZ MARTÍNEZ CORONA
IVONNE VISCARRA BORDI
DOLORES MOLINA-ROSALES

Prólogo

Margarita Velázquez Gutiérrez

Universidad Nacional Autónoma de México

A lo largo de más de treinta años, un grupo de académicas de diversas instituciones y entidades de México hemos trabajado colectivamente en la construcción de un campo de estudios e investigación que hacia finales de los años ochenta y principios de los noventa se veía complicado e incierto. Nuestro reto era, y es, entender desde una visión social y humanística las transformaciones ambientales, tanto locales como regionales y globales, bajo una perspectiva analítica feminista que nos permita develar las relaciones de poder y las desigualdades sociales y de género entretejidas en la producción de dichas transformaciones; sus impactos en el conjunto de relaciones sociales y de género sobre las que se estructuran las sociedades actuales, así como proponer y desarrollar acciones y capacidades que den a todas las personas la posibilidad de vivir en sociedades sustentables, justas e igualitarias.

Hoy este desafío conceptual y metodológico persiste; no obstante, como Beatriz Martínez Corona, Dolores Molina-Rosales e Ivonne Vizcarra Bordinos lo demuestran con la coordinación del libro, la construcción de este campo de estudios ha ido avanzando de manera importante. De tal forma, actualmente para muchas y muchos jóvenes, comprender y abrir caminos hacia transiciones ambientales justas y equitativas socialmente, que garanticen a mujeres y hombres el goce de los derechos a la igualdad y a un medio ambiente sano, ya no es un imposible. Esto es así gracias al trabajo en red, a la acción colectiva de un grupo de investigadoras e investigadores en ciencias sociales que, con base en diálogos multidisciplinarios e intergeneracionales estructurados de forma permanente, hemos logrado diseñar estrategias metodológicas que nos permiten una mejor comprensión de procesos naturales, como el denominado cambio climático, los desastres sociales asociados y los fenómenos que

este produce, como lo son, entre otros muchos, los huracanes, las sequías y la contaminación ambiental.

Así, a partir de estos diálogos multidisciplinares entre científicas y científicos sociales, así como con colegas de otras áreas del conocimiento, profesoras, profesores y estudiantes jóvenes, mujeres y hombres, hemos avanzado en el conocimiento de las causas —los qué y los porqué— de las actividades de producción y de reproducción social que contribuyen al surgimiento de las problemáticas ambientales que hoy atestiguamos, así como al desarrollo de acciones de adaptación y mitigación —los cómo— que se pueden instrumentar ante los fenómenos naturales y los desastres sociales a los que las sociedades se enfrentan.

En el caso de este libro, las y los autores se han centrado en el análisis del fenómeno que hoy más preocupa a la especie humana: la producción de gases de efecto de invernadero y la aceleración del cambio climático en el planeta, particularmente en el caso de zonas rurales y periurbanas del centro de México. Este proceso atmosférico es causado por la emisión de dichos gases y su origen es en un 80 % antropocéntrico. Esto significa que somos la única especie viva en el planeta que está generando su propia destrucción. Ante este hecho, hoy más que nunca nos urge responder, entre otras preguntas, las siguientes: qué piensan y cómo perciben las personas estos fenómenos; a qué actividades de producción, reproducción social y consumo se los atribuyen; cómo les afectan; si se sienten vulnerables y en riesgo ante los cambios observados; cuáles han sido las medidas de adaptación y mitigación que han adoptado; qué saberes y prácticas cotidianas y tradicionales consideran que se pueden rescatar e instrumentar, y qué herramientas les son indispensables para el desarrollo de capacidades que les permitan acortar las brechas de desigualdades sociales y de género y afrontar de mejor manera los cambios a los que se encuentran expuestos.

Muchos de los debates que se exponen en esta obra son producto de los trabajos y las actividades desarrolladas en el marco de la Red Temática Conacyt Género, Sociedad y Medio Ambiente (Red Gesma). El compromiso de cada una y cada uno de sus integrantes fue fundamental para que productos como esta publicación salieran a la luz. Nuestro objetivo como red ha

sido siempre entender y proponer. Nuestras alianzas con las organizaciones de la sociedad civil, tanto feministas como ambientalistas, han sido vitales. Los espacios académicos que muchas y muchos colegas universitarios nos han abierto siempre con el espíritu de construir diálogos y de facilitar procesos académico-administrativos han sido fundamentales. De manera personal, quiero agradecer al equipo del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, especialmente a Mercedes Gallardo, por su capacidad de organización y administración; al doctor Carlos Gay, director del Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC) de la Universidad Nacional Autónoma de México; al doctor Rafael Pérez Ríos de la Universidad de Sonora (Unison), y a la doctora Dolores Molina-Rosales de El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), Unidad Campeche, por proporcionarnos las facilidades para la realización de eventos y seminarios.

Quiero agradecer a las doctoras Beatriz Martínez Corona, Dolores Molina-Rosales e Ivonne Vizcarra Bordi por su amistad y disposición para el trabajo. Asimismo, quiero reconocer su empeño para la realización de este libro. La coordinación de un número considerable de autoras y autores, y la observancia de las modificaciones propuestas por quienes estuvieron a cargo de la dictaminación, demuestran su capacidad de liderazgo y su compromiso feminista y ambientalista.

Finalmente, tengo la certeza de que con esta obra se abre la posibilidad de contar con una colección de publicaciones, producto de las y los investigadores comprometidos con la Red Gesma. Estas, sin duda, contribuirán al desarrollo de más y mejores estrategias para construir transiciones socioambientales sustentables, igualitarias y justas. Claramente el tiempo se agota y los temas y áreas de indagación científica en materia de género, sociedad y ambiente aún son muchos. No obstante, creo en las generaciones que me preceden, en las y los jóvenes que colaboran conmigo y con otras y otros colegas de la red. Creo que podemos lograrlo y que ello solo será posible si trabajamos juntas y juntos. Sea este libro, entonces, una prueba más de ello.

Introducción

Ivonne Vizcarra Bordi
Beatriz Martínez Corona
Dolores Molina-Rosales

De las reflexiones

Este libro surge como parte del Seminario Interno de Investigación sobre Género y Cambio Climático de la Red Temática del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) Género, Sociedad y Ambiente (Red Gesma). Esta red está conformada por más de setenta personas interesadas en generar conocimiento sobre la relación que hombres y mujeres establecen con su entorno (natural, social y político) y analizar de qué manera esas interacciones impactan en su bienestar, así como en el espacio que se habita. Quienes integramos esta red, en su gran mayoría, estamos adscritas a alguna institución académica, como investigadoras o estudiantes; pero también se tiene la valiosa participación de colegas que trabajan en organizaciones de la sociedad civil.¹

La Red Gesma se fundó en 2015, a raíz del interés de tres de sus precursoras: Verónica Vázquez García, Dolores Molina-Rosales y Margarita Velázquez Gutiérrez, quienes ya habían compartido una experiencia previa de colaboración en red y consideraron que era el momento de contar con el respaldo institucional del Conacyt.² A lo largo de estos años, hemos sido beneficiadas con su apoyo financiero, lo cual nos ha permitido mantener una serie de reuniones

¹ La Red Gesma tiene integrantes en Baja California Sur, Sonora, Nuevo León, Zacatecas, Colima, Estado de México, Ciudad de México, Puebla, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Para mayor información consultar <https://www.redgesma.org>.

² Sirva la presente obra para agradecer en particular el liderazgo ejercido por Margarita Velázquez y el acompañamiento incondicional de otra de nuestras fundadoras, Mercedes Gallardo.

presenciales que han promovido la colaboración a partir del cumplimiento de objetivos específicos.

Como parte de los diversos ejercicios de colaboración, en los últimos dos años se consolidó el Seminario Interno de Investigación sobre Cambio Climático (Sicacli). Este seminario ha servido para fortalecer la reflexión en torno a la manera en que los fenómenos relacionados con el cambio climático y la política pública han trastocado la vida de las comunidades en donde realizamos investigación. Así pues, gracias a este seminario: 1) hemos tenido la oportunidad de resaltar la importancia del tema en cada foro en el que participamos; 2) hemos podido reflexionar sobre las metodologías utilizadas para aproximarnos a nuestros objetos de estudio; 3) diseñamos un protocolo de investigación que nos permitiría generar información similar en distintos puntos del país —esperamos obtener pronto fondos para cumplir esta meta—, y sobre todo, 4) nos ha dado la oportunidad de discutir sobre nuestros hallazgos en campo.

Este ejercicio de discusión y reflexión se ha realizado por distintas vías, y una de ellas ha sido posible gracias a nuestra participación en mesas temáticas dentro del Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático, organizado por el Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM, y el apoyo de este programa en una de las municipalidades de estudio en la Sierra Nevada. A partir de los trabajos presentados en este congreso, surgió la propuesta de compilarlos y avanzar en nuestras investigaciones y las de otras colegas, y así fortalecer los lazos al interior de nuestra red, además de motivar a que más personas se sumaran a nuestra labor.

A pesar de que en esos foros se presentaron trabajos de investigación que daban cuenta del mosaico socioecosistémico que caracteriza al país (costas ribereñas, costas desérticas, desierto matorral xerófilo, áreas metropolitanas, alta montaña, bosque mesófilo, humedales, pastizales, lomeríos, entre otros), llegaron a la coordinación de este libro trabajos concentrados en el área centro de México: Puebla, Estado de México y Ciudad de México. Todos, excepto uno, presentan estudios de caso que develan procesos sociales en el medio rural, incluso el estudio de Milpa Alta se basa en un núcleo agrario periurbanizado de la Ciudad de México.

Si bien en el seno de los seminarios se discutió ampliamente la posibilidad de construir un marco teórico que diera sustento a nuestros trabajos, la diversidad de condiciones socioambientales, ecosistémicas y procesos históricos nos condujo a trascender la multidisciplina partiendo de la postura feminista, en la cual se reconoce al sistema patriarcal —androcéntrico y capitalista— como el origen de las desigualdades sociales que dominan las relaciones entre hombres y mujeres, que, en condiciones de vulnerabilidad climática, produce diferenciaciones que ponen en desventaja a las mujeres en múltiples dimensiones.

En este sentido, existen varias aproximaciones teóricas que se vierten en esta obra colectiva. La sustentabilidad, la equidad, las desigualdades sociales, la vulnerabilidad social, la resiliencia, las estrategias de adaptabilidad, la percepción del riesgo, los modos de vida, los conocimientos locales y las representaciones y construcciones sociales establecen entre sí reflexiones dialógicas cuando la mayoría de los trabajos tienen como perspectiva de análisis el género y su interseccionalidad.

Aproximaciones teóricas

En la última década, los estudios feministas y de género orientados a comprender cómo las consecuencias socioambientales asociadas al cambio climático global (CC)³ afectan de manera diferenciada a hombres y mujeres en todo el planeta, tanto por su condición y posición de género y las desigualdades sociales que las definen, como por la vulnerabilidad⁴ de los sistemas en los que

³ En este libro nos referimos al cambio climático global como todos los fenómenos meteorológicos extremos y desastres naturales relacionados con actividades antropogénicas de la era industrial y posindustrial que se asocian a su vez con la intensificación del efecto invernadero debido a las emisiones industriales procedentes de la quema de combustibles fósiles (IIPC 2013).

⁴ Desde lo climático, la vulnerabilidad es definida como el nivel al que un sistema es susceptible o incapaz de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. Es una función del carácter, magnitud y

cohabitan (Demetriades y Esplen 2008; Soares y Gutiérrez 2012; Sultana 2013; Vincent et al. 2014), que han apuntado a reconocer la importancia de las dimensiones sociales del riesgo concernidas a los fenómenos del cambio climático (Gustafson 1998; Moosa y Tuana 2014).

Ciertamente se trata de un fenómeno complejo que pone en debate la delimitación del problema, y sobre todo se cuestiona cómo abordarlo. Por lo general, atribuimos a la dificultad de asociar las implicaciones de las condiciones de género (culturalmente construidas en cada sociedad a través de sus propios procesos históricos) a las múltiples formas de vulnerabilidad socioambiental que sirven como detonantes de riesgo (Ávila y González 2014).⁵

En la actualidad se han producido numerosos datos empíricos sociológicos, antropológicos, psicológicos y geográficos que diferencian las formas en que mujeres y hombres experimentan el CC, aunque no necesariamente exacerban las desigualdades subyacentes (Skinner 2011). La interseccionalidad de las categorías que atraviesan a las personas, además del género, depende de relaciones de poder que provienen procesos históricos (políticos y sociales), los cuales definen las condiciones de vulnerabilidad de diferentes poblaciones. Al tomar en cuenta la interseccionalidad, encontramos otras determinantes que explican las diferentes capacidades de respuesta ante adversidades medioambientales y apuntan a redefinir conceptos que ya habíamos dado por hecho como un recetario conceptual, tales como *adaptación*, *mitigación* (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018) y *vulnerabilidad social* (Mollett y Faria 2013). De esta manera, la edad, la preferencia sexual, las capacidades físicas e intelectuales, la pertenencia étnica, la raza, la nacionalidad, la migración, la descendencia generacional, los modos de vida y de subsistencia y las formas de organización

velocidad del cambio y la variación climáticos a los que se encuentra expuesto un sistema, tanto en su sensibilidad o fragilidad como en su capacidad de adaptación (FAO 2006).

⁵ A cambio de la vulnerabilidad climática-ecosistémica definida por IIPC (2013), la vulnerabilidad socioambiental se refiere a la amenaza potencial que afecta la vida de las personas o grupos sociales y que las coloca con mayor exposición a condiciones de exclusión o inequidad, derivadas de fenómenos como variaciones climáticas, sequías, inundaciones, huracanes, deslaves, erupciones volcánicas, aumento de plagas, reproducción de insectos exóticos o cambios en los calendarios agrícolas (Turner 2003; Ávila 2008; Cutter 2009).

social, de alguna manera interactúan en la movilización de diferentes capacidades y percepciones subjetivas sobre el riesgo⁶ que condicionan las respuestas de resiliencia o estrategias de adaptación ante la adversidad que representa el CC (Gutiérrez et al. 2016; Chávez-Rodríguez 2016; Denton 2002; Le Masson, Norton y Wilkinson 2015; Vázquez-García et al. 2015).

La perspectiva de género y su interseccionalidad, como eje de análisis de las desigualdades que condicionan la movilización de capacidades de las personas para reducir los riesgos socioambientales y afectaciones climáticas, pone de manifiesto la necesidad de entender cómo varias dimensiones (globales y locales) interactúan en la movilización de esas capacidades (percibidas, representadas, manifestadas, efectuadas), tales como la política, la ecológica, la biofísica, la económica, la social, la salud, la ideológica en tiempos situados (Araiza y González 2017) e inclusive las cosmovisiones étnicas espirituales–corporales (Restrepo 2008; Vizcarra y Rincón 2015) y de relaciones éticas con la naturaleza (Jaggar 2014; Ulloa 2014).

En esta obra, Dolores Molina-Rosales, autora del capítulo I, contribuye a ampliar el debate sobre la pertinencia de incorporar la multidimensionalidad, pero también la transdisciplinariedad de los estudios de género y cambio climático que buscan alternativas de equidad y sustentabilidad en términos de justicia social. En este entender, se pregunta cómo ir más allá de las disciplinas androcéntricas que responden más a las exigencias de los discursos globales que ignoran la equidad como principio rector para contener el cambio climático. Molina-Rosales considera que la transdisciplina multidimensional toma en cuenta varios campos de conocimiento excluidos por lo general en el andamiaje teórico del cambio climático, tales como la importancia de la cooperación, el reconocimiento de distintos saberes y la identificación explícita de un modelo

⁶ La percepción subjetiva del riesgo alude a la sensación de riesgo de que ocurra un desastre que experimenta intuitivamente una persona (Mertsch 2004, 34). Esta incluye tanto la probabilidad, calculada subjetivamente, de ocurrencia de un evento climático o meteorológico extremo, como las posibilidades esperadas de pérdida o daño por el impacto del mismo (Kaplan y Garrick 1997, 93-4). Para ampliar esta definición y su importancia en el estudio de género y CC, véase Chávez-Rodríguez (2016).

de gobernanza que apunta a la colaboración en distintos niveles: campos de conocimientos que visualizan sin lugar a dudas nuevas inequidades de género y sociales. El propósito de diseñar un nuevo esquema teórico y metodológico es el de servir como guía instrumental para trazar ejes de acción y colaboración conjunta, que nos ayuden a recorrer el camino a la equidad como paradigma de la reducción de la vulnerabilidad social y del riesgo socioambiental.

Contribuciones locales desde el México Central

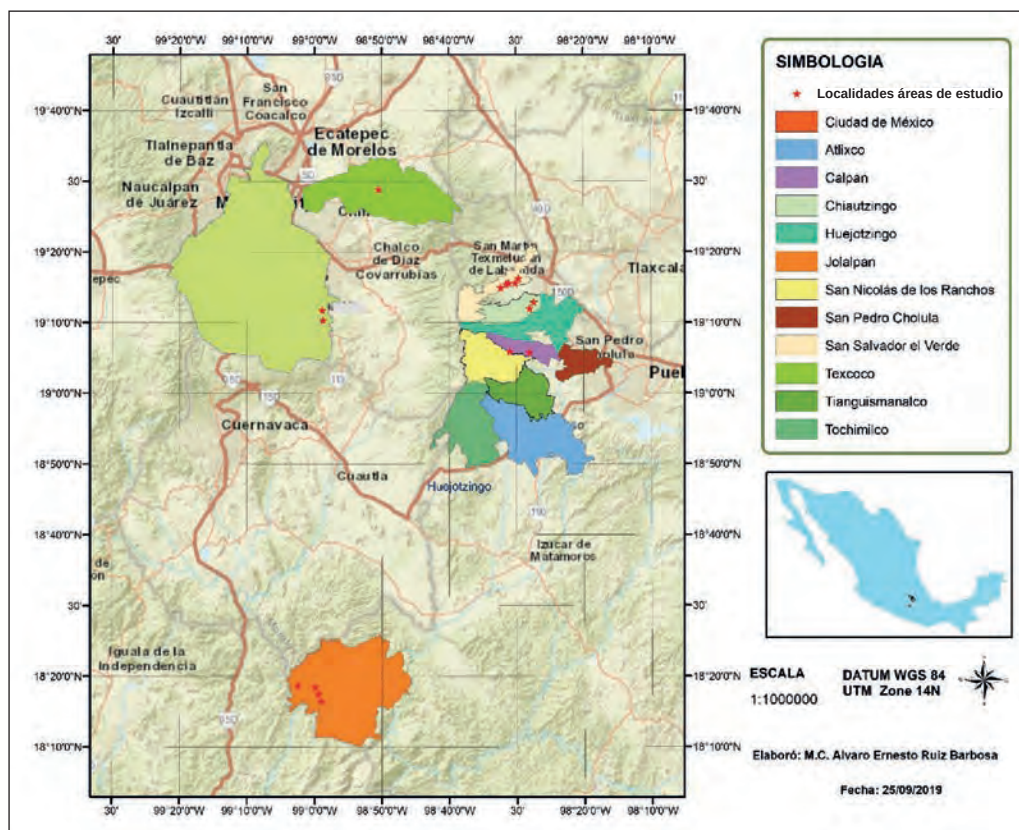
Las percepciones subjetivas, la vulnerabilidad, las representaciones y construcciones sociales, así como las estrategias y capacidades de adaptación al cambio climático según el género, su interseccionalidad y los conocimientos locales son los referentes teóricos que se abordan en los estudios de caso que componen esta obra colectiva en ocho capítulos.

Debido a que se conjugan dos fenómenos: uno ambiental, definido por la disminución de glaciares volcánicos y la exacerbación de la variabilidad climática; y otro social, caracterizado por el crecimiento de actividades agrícolas convencionales, siete capítulos del libro refieren estudios realizados en comunidades rurales de la Sierra Nevada de los estados de Puebla y el Estado de México (Tequexquináhuac) y en comunidades rurales que pertenecen a la Ciudad de México (Milpa Alta, con niveles altitudinales superiores a los 2 200 msnm), que podrían identificarse como territorios de montaña. Se incluyeron también núcleos ejidales ubicados en la Mixteca poblana que presentan características ecológicas diferentes por encontrarse a niveles altitudinales más bajos (entre los 1 000 y 1 800 msnm), con presencia de selva baja caducifolia (ver figura 1).

El capítulo II se enfoca en el Estado de México, en la zona nororiental de la Sierra Nevada, en la comunidad de Tequexquináhuac, Texcoco, estudiada por María del Rosario Ayala Carrillo, Emma Zapata Martelo, Olga Lidia Zaragoza Ayala y Verónica Gutiérrez Villalpando, y ofrece un contexto local para visualizar las inequidades globales. Con un enfoque crítico, las autoras nos invitan a reflexionar sobre tres estructuras del orden social que dominan la vida

de la sociedad actual: capitalismo, colonialismo y patriarcado. Si bien plantean que sus efectos ante el cambio climático pueden ser observados a nivel local, esto no sería justo para muchas mujeres que viven bajo este orden sin darse cuenta. Para una nueva lectura, ven necesario descolonizar los marcos cognitivos de estas tres estructuras de poder pero bajo la óptica feminista. A partir de una investigación empírica realizada en una comunidad ejidal de Texcoco, las autoras le dan voz para escuchar experiencias e interpretar percepciones de mujeres y hombres ejidatarios sobre el cambio climático.

Figura 1
Ubicación de localidades y municipios incluidos en la investigación



Nota: Se encuentran señalizadas las localidades y municipios incluidos en los trabajos presentados en el capitulado aquí descrito. En varios municipios de la Sierra Nevada no se marcó la ubicación de las localidades por ser muy numerosas.
Fuente: Elaboración propia a partir de información del INEGI (2013).

En los ecosistemas de montaña, donde se ubica la comunidad de estudio, el incremento de la temperatura y las variaciones en la precipitación están teniendo efectos en los periodos de siembra y la productividad de los cultivos, así como en la disponibilidad y accesibilidad de agua para uso doméstico. Frente a ello, las relaciones dominantes capitalistas se encuentran insertas en las subjetividades y corporalidades de las personas y sus acciones, lo que afecta sus vidas cotidianas. Un ejemplo de ello es su representación social frente al cambio climático. Ser pobre, indígena y mujer se considera como la conjunción de las mayores condiciones de vulnerabilidad social. Mujeres con estas características son quienes afrontan mayores desventajas para salir adelante ante cualquier calamidad climática, sobre todo cuando sus únicas alternativas de sostenibilidad de la vida están ancladas a las actividades agrícolas de subsistencia.

Cuando el contexto local se pone de relieve, la percepción social cambia de comunidad en comunidad aun cuando conviven en una misma región que presenta diversos niveles altitudinales y cierta diversidad en los ecosistemas. Así y a través de varias experiencias en la región poblana de la Sierra Nevada se constituyen cinco capítulos que se encuentran vinculados a una investigación más amplia, la cual pretende indagar sobre las formas de percepción y construcción social del cambio climático en la zona y las estrategias de adaptación por género que sus habitantes desarrollan.

El capítulo III establece el marco referencial con el que Beatriz Martínez Corona profundiza en las relaciones de género, clase y edad. La autora nos invita a valorar los saberes y las prácticas locales de hombres y mujeres campesinas, para comprender cómo y de qué manera intervienen en la percepción del cambio climático, sin ignorar las relaciones de dominación más amplias.

Al considerar la puesta en marcha de estrategias de adaptación que grupos domésticos desarrollan según las asignaciones, construcciones y relaciones sociales y elementos de orden socioambiental individuales y colectivos, la autora logra identificar las tendencias de esas percepciones y cómo se viven los efectos. Cabe subrayar que las metodologías aplicadas a la espacialidad rural, como el diagnóstico participativo, son de las mejores herramientas para dejar al descubierto dichas tendencias, donde las desigualdades se intensifican

en función de las características ecológicas que se distinguen según la altitud donde se ubica la comunidad en la Sierra Nevada poblana.

La autora hace énfasis en que las asignaciones genéricas ubican a mujeres y hombres de forma diferenciada en su participación en las estrategias de reproducción y de adaptación, que de no ser consideradas en las políticas dirigidas a la adaptación y mitigación, las desigualdades ya presentes se profundizarían aún más frente a eventos externos del cambio climático. En cambio, de ser tomadas en cuenta para rediseñar esas políticas, los aportes de las prácticas campesinas de manejo de suelos en la disminución de gases de efecto invernadero presentes en las estrategias de adaptación, así como los saberes y percepciones sobre el espacio vivido y sus transformaciones podrían promover relaciones renovadas de equidad de género y con el medio ambiente.

Más adelante, el capítulo IV retoma el concepto de *construcciones sociales* según las asignaciones socioculturales de género atravesadas por la condición campesina y generacional de integrantes del Ejido San Andrés Hueyacatitla, del municipio de San Salvador el Verde. Rosalba del Pilar González Suárez, Beatriz Martínez Corona, María Esther Méndez Cadena y Andrés Pérez Magaña analizan cómo esas construcciones marcan las diferencias entre hombres y mujeres de grupos domésticos a través de sus saberes y de la división sexual del trabajo productivo y el reproductivo. Estas diferencias que infieren en el manejo sustentable de la superficie ejidal del bosque y en la producción agrícola de sus parcelas y traspatios condicionan las estrategias de reproducción y adaptación ante la variabilidad climática y sus efectos en la producción alimentaria. En este estudio se evidencia que esta diferenciación incrementa la vulnerabilidad y reproducción de inequidades hacia las mujeres, particularmente entre las adultas mayores, quienes representan la mayoría de la población que vive en el campo mexicano.

Si bien los efectos adversos del cambio climático en la agricultura son notables cuando se analizan desde relaciones de poder que han definido a las sociedades campesinas, existen prácticas agrícolas de los grupos domésticos que escapan de toda lógica productivista y que pueden ser consideradas como parte de las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, tal y

como lo muestran José Luis López González, José Arturo Méndez Espinoza, Jesús Felipe Álvarez Gaxiola y Beatriz Martínez Corona en el capítulo v.

Su estudio se realizó en el municipio de Calpan para dar cuenta de cómo esas prácticas centradas en el manejo del cultivo del maíz de temporal por hombres y mujeres, y del traspatio por las mujeres, ayudan a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. A pesar de que en esta comunidad se benefician algunos grupos domésticos de un programa de fomento productivo, las prácticas de manejo van dirigidas principalmente a satisfacer el autoabasto alimentario del hogar. Gracias a la división sexual del trabajo, esas prácticas no podrían sostener cierta especialización de género en el manejo de dos subsistemas complementarios (la milpa-maíz y el traspatio), una especialización que es acompañada por el desarrollo de habilidades y saberes que resultan ser estratégicos en la contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático. Por ejemplo, en la milpa, el cultivo del maíz está asociado a otros cultivos, y la rotación y conservación de suelos permiten mitigar los efectos y riesgos de distintos fenómenos climáticos (sequía, heladas tempranas, granizadas, inundaciones). En especial, los traspatios feminizados se convierten en nichos agroecológicos resilientes al fenómeno de variabilidad climática y son custodios de la diversidad vegetal.

En el último trabajo dentro de la región de la Sierra Nevada, Puebla (capítulo vi), Rufino Díaz Cervantes rescata, desde la etnoecología, los conocimientos campesinos, sus imaginarios y resignificados para dar cuenta de las diferencias atravesadas por el género, la generación y la etnia. La aproximación al imaginario indígena y campesino es una de las perspectivas teórico-metodológicas menos exploradas en los estudios de género y cambio climático, porque requiere de un acercamiento transdisciplinario. Aun así, a través de los saberes de hombres y mujeres indígenas sobre el ambiente y el cambio climático, en relación con la agricultura y la reproducción social de la comunidad, el autor muestra algunos fundamentos cosmogónicos originarios, tanto en la significación de entidades simbólico-geográficas como en la tradición oral comunitaria, que dan cuenta de la resiliencia en puntos de referencia ambiental y de ciclos agrícolas. Si bien se perciben preocupaciones sobre cambio climático por su impacto tanto en prácticas como procesos productivos, los y las entrevistadas

muestran creatividad en la implementación de estrategias de adaptación ante ese fenómeno. Por otro lado, recuperar este tipo de estudios nos permite enfatizar las rupturas generacionales que los procesos de transmisibilidad están fragilizando: la continuidad de saberes y prácticas creativas de mitigación y adaptación al cambio climático. Por ejemplo, algunas de las consecuencias del rompimiento y distanciamiento generacional son la desvaloración de saberes transmitidos por abuelos y abuelas, la desaparición de tiemperas/os, granice-ras/os y curanderas/os y el alejamiento drástico de jóvenes para seguir realizando prácticas agrícolas ancestrales que contienen grandes respuestas de adaptabilidad a los cambios.

La pérdida de conocimientos tradicionales está estrechamente relacionada con el riesgo de poner en peligro la conservación de la biodiversidad, y esta tiene un impacto en las estrategias de mitigación. El caso de estudio del capítulo VII, que realizan María Concepción López Téllez y Valentina Campos Cabral, es un claro ejemplo de ello. Considerar las sapiencias para entender las movilizaciones de capacidades adaptativas estrechamente relacionadas con la biodiversidad de la Mixteca poblana en la que viven las comunidades, resulta ser fundamental para cualquier intervención ambiental que busca mitigar los efectos del cambio climático. Tanto mujeres como hombres poseen conocimientos sobre la diversidad biológica; sin embargo, las diferencias de género se sustentan en los usos que le dan a las distintas especies biológicas. Si dejan de darles un valor de uso, intercambio o simbólico, aumenta el riesgo de que se encuentren amenazadas esas especies, y darse cuenta de ello promueve el desarrollo de estrategias proactivas de respuesta, para superar dicha condición de vulnerabilidad. En este trabajo las autoras optan por una perspectiva centrada en el actor y la actora, lo cual no solo les permitió valorar dichas estrategias proactivas, sino también identificar cómo y cuándo mujeres y hombres se convierten en agentes activos del cambio. En particular, este estudio muestra que el camino de agencia es un gran reto para quienes intentan y exploran el desarrollo de estrategias de adaptación a partir de sus condiciones de género, donde por lo general, las mujeres tienen mayores desventajas dentro de la propia construcción social de sus territorios.

Poco abordado en esta obra, el concepto de *territorio vulnerable*, como un constructo social que limita las capacidades de adaptabilidad de las mujeres por su condición de género, se discute en el último capítulo. Adriana Gómez Bonilla, apoyada en la perspectiva de ecología política feminista, recoge testimonios de mujeres y hombres sobre lo que perciben de vulnerabilidad y estrategias de adaptación al cambio climático. Son personas pertenecientes a un núcleo agrario dentro de la alcaldía Milpa Alta, de la Ciudad de México, por lo que resulta interesante profundizar en la narrativa de personas que viven grandes transformaciones de su paisaje territorial rural al encontrarse en la zona metropolitana más grande del país. En este contexto, tanto mujeres como hombres que conviven con los discursos urbanizados reconocen el término *cambio climático* por las modificaciones en la temperatura, la precipitación pluvial desbordada, la radiación solar, el aumento de las heladas, los vientos extremos y los cambios en las estaciones del año. Así mismo, ambos relacionan la vulnerabilidad con el aumento de incendios forestales, la disminución en la disponibilidad de agua e inundaciones. A pesar de la carga de las asignaciones de género femenino para administrar las dinámicas domésticas del hogar, les preocupan más las tendencias a la disminución de alimentos derivados del bosque y la disminución de agua. Esta preocupación está relacionada directamente con el aumento del número de horas que ellas deben dedicarle al trabajo doméstico derivado de estos eventos.

Resultado de esas percepciones, la autora observó que las estrategias de adaptación al cambio climático que proponen las y los pobladores se alejan de resolver dichas preocupaciones femeninas. Las estrategias no son siempre consensuadas en la familia cuando la estrategia de adaptación es resolver daños y modificaciones a las viviendas, disminución de la exposición al riesgo y el establecimiento de huertos familiares con cambios en las prácticas agrícolas; las decisiones son individuales. En cambio, cuando las estrategias están relacionadas con la organización colectiva, incluyendo la conservación del bosque, las decisiones se toman familiar o colectivamente.

Hasta dónde llegamos

Los resultados de investigación que se presentan en esta obra abordan dos grandes retos: el análisis desde la perspectiva de género sobre el reconocimiento de las transformaciones climáticas en ámbitos locales, así como de sus repercusiones por género, en las que se observa que incrementan las condiciones de vulnerabilidad de las mujeres, agudizadas por las desigualdades que ellas viven. Se identificaron también las capacidades locales de adaptación y mitigación basadas en saberes locales de hombres y mujeres que deben ser fortalecidas. Estos asuntos, aunque parecieran desligados, están interrelacionados, entre ellos la reproducción del sistema de género prevaleciente que las subordina; las políticas económicas que reproducen la pobreza, que se asocia a la falta de acceso a recursos y a la toma de decisiones, así como la falta de reconocimiento y valoración de su trabajo y saberes. Muchos de estos aspectos se relacionan con el manejo ambiental, la producción de alimentos y el cuidado de la salud, que son fundamentales en la reproducción de sus grupos domésticos, hábitats y ecosistemas. Aún falta mucho por explorar sobre la formación de capacidades en términos de equidad social, de género y ecológica, de ahí que sea necesario continuar con la generación de conocimiento sobre la relación de estos procesos, así como hacer un llamado a tomadores de decisiones para considerar desde una visión intersectorial la falta de justicia socioambiental que viven las mujeres, puesto que tampoco se valora su contribución en la adaptación y mitigación al cambio climático, y por lo tanto, es necesario reconocerlas como sujetos activos de estos procesos y con potencial en el desarrollo de capacidades.

Se han hecho críticas fundamentadas en cuanto a la insuficiencia de la transversalidad de género en las políticas y acciones de adaptación y mitigación al cambio climático desde las conferencias internacionales y desde los grupos de expertos sobre el tema, donde pareciera que predomina la ceguera de género, lo cual ha llevado a propuestas como el Plan de Acción de Género —Gender Action Plan (GAP) en la COP23, 2017, Lima, Perú—. En ese plan se hacen recomendaciones que van desde la obtención de estadísticas desagregadas por sexo y el análisis de género, el garantizar el respeto, la promoción y la

consideración de la igualdad de género, el empoderamiento de las mujeres en la implementación de la Convención y el Acuerdo de París, y dar seguimiento y evaluar los resultados. Sin embargo, continúa la interrogante de cómo trasladar esos propósitos a una efectiva y reconocida participación de las mujeres en igualdad en las acciones de adaptación, mitigación y resiliencia desde las experiencias expresadas en esta obra. Ciertamente, para buscar respuestas desde el género, se debe tomar en consideración que son los países industrializados y ciertos sectores productivos los que históricamente más daño han causado a la atmósfera y que existen enormes brechas o desigualdades no solo entre los géneros, sino también entre regiones, estilos de vida y aspectos sociales, económicos y políticos. Las respuestas implican, por lo tanto, la eliminación de tales desigualdades y que las acciones en igualdad, dirigidas a reducir los efectos del cambio climático y a desacelerar sus procesos, cuenten con la voluntad política para reconocer a hombres y mujeres como sujetos capaces de incidir positivamente desde lo local a lo global.

La investigación sobre el cambio climático como fenómeno socioambiental con perspectiva de género requiere de enfoques inter y transdisciplinarios, novedosas metodologías participativas a nivel local orientadas al fortalecimiento de capacidades para la apropiación y transformación de la problemática (objeto de estudio y de transformación) y el desarrollo de una conciencia social, que incluya la superación de las desigualdades de género con sus interseccionalidades y acciones de adaptación y mitigación desde las necesidades locales y aun regionales, desde una perspectiva no antropocéntrica, con objetivos, metas y procesos impulsados en igualdad a corto, mediano y largo plazo.

Referencias

- Araiza Díaz, Alejandra y Robert González García. 2017. "La investigación activista feminista. Un diálogo metodológico con los movimientos sociales". *EMPIRIA, Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 38: 63-84. <https://doi.org/10.5944/empiria.38.2018.19706>.

- Ávila Flores, Brenda y Édgar J. González Gaudiano. 2014. "Percepción social de los eventos climáticos extremos: una revisión teórica enfocada en la reducción del riesgo". *Trayectorias* 16 (39): 36-58. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60731551003>.
- Ávila García, Patricia. 2008. "Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis". *Ciencias* 90 (abril-junio): 48-57. <http://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/90/04/crisis%20por%20el%20agua%20en%20mexico.pdf>.
- Chávez-Rodríguez, Libertad. 2016. "La importancia de la interseccionalidad en la vulnerabilidad social ante eventos hidrometeorológicos extremos en Yucatán, México". En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina: temas emergentes, estrategias y acciones*, coordinado por Margarita Velázquez-Gutiérrez, Verónica Vázquez-García, Ana De Luca Zuria y Dulce María Sosa Capistrán, 23-46. Cuernavaca: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias UNAM.
- Cutter, Susan. 2009. "The Social Sciences Perspectives on Hazards and Vulnerability Science". *Geophysical Hazards*, núm. 1, 1730.
- Demetriades, Justina y Emily Esplen. 2008. "The Gender Dimensions of Poverty and Climate Change Adaptation". En *The Social Dimensions of Climate Change*, 133-144. Washington, D. C.: World Bank. <https://issuu.com/world.bank.publications/docs/9780821378878>.
- Denton, Fatma. 2002. "Climatic Change, Vulnerability, Impacts, and Adaptation: Why Does Gender Matter". *Gender and Development* 10 (2): 10-20. <https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/121149/bk-gender-development-climate-change-010102-en.pdf;jsessionid=1C078DB2816CEA44D43CBD4BDC68A916?sequence=1>.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2006. "Glosario sobre el cambio climático y la bioenergía". *Portal terminológico de la FAO*. <http://www.fao.org/faoterm/collections/climate-change/es/>.
- Gustafson, Per E. 1998. "Gender Differences in Risk Perception: Theoretical and Methodological Perspectives". *Risk Analysis* 18 (6): 805-811. <https://doi.org/10.1023/B:RIAN.0000005926.03250.c0>.

- Gutiérrez, Isabel, Nicole Sibelet, Yaneth Alvarado, Isis Chávez, Jeffry Díaz, Laura Escárraga, Carmen García, Sebastián Huacash, Lourdes Maldonado, Juan C. Moran, Ricardo Orozco, Angélica Osorio, Jesua Reyna, Nazareth Rojas y María R. Ugaz. 2016. *Análisis de vulnerabilidad social y ambiental ante el cambio climático de la comunidad indígena Cabécar, Grano de Oro, Turrialba, Costa Rica*. Turrialba: CIRAD-CATIE. <http://agritrop.cirad.fr/582064/>.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. *The Physical Science Basis*. Génova: IPCC. https://archive.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index_es.shtml.
- Jaggar, Alison M. 2014. "Ética feminista". *Debate Feminista* 49 (C): 3-341. doi:10.1016/S0188-9478(16)30002-0.
- Kaplan, Stanley y John Garrick. 1997. "Die quantitative Bestimmung von Risiko [La definición cuantitativa del riesgo]". En *Risiko und Gesellschaft: Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung* [Riesgo y sociedad: bases y resultados de investigación interdisciplinaria sobre riesgo], editado por Gotthardt Bechmann, 91-124. Opladen: Westdt.
- Klepp, Silja y Libertad Chávez-Rodríguez, eds. 2018. *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies and Practices*. Londres: Routledge.
- Le Masson, Virginie, Andrew Norton y Emily Wilkinson. 2015. *Genre et résilience*. Documento de trabajo. Braced Knowledge Manager, Reino Unido. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/10315.pdf>.
- Mertsch, Sabine. 2004. *Risikomanagement als Konzept zur Risikominderung am Beispiel der überflutungsgefährdeten Räume Schleswig-Holsteins* [Gestión del riesgo como concepto para la reducción del riesgo ejemplificado en zonas propensas a inundación de Schleswig-Holstein]. Bonn, Leipzig: Deutsches Komitee für Katastrophenvorsorge e.V. (DKKV). www.dkkv.org/de/publications/ressource.asp?ID=86.
- Mollett, Sharlene y Caroline Faria. 2013. "Messing with Gender in Feminist Political Ecology". *Geoforum*, núm. 45, 116-125.

- Moosa, Christina S. y Nancy Tuana. 2014. "Mapping a Research Agenda Concerning Gender and Climate Change: A Review of the Literature". *Hypatia* 29 (3): 677-694. <https://doi.org/10.1111/hypa.12085>.
- Restrepo Moreno, Marta Inés. 2008. "Feminismo y espiritualidad". *Revista Lasallista de Investigación* 5 (2): 146-157. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492008000200017&lng=es&tlng=es.
- Skinner, Emmeline. 2011. *Género y cambio climático. Informe general*. Oxford: Institute of Development Studies.
- Soares, Denise e Isabel Gutiérrez. 2012. "Vulnerabilidad social, institucionalidad y percepciones sobre el cambio climático: un acercamiento al municipio de San Felipe, Costa de Yucatán". *CIENCIA ergo-sum* 18 (3): 249-263.
- Sultana, Farhana. 2013. "Gendering Climate Change: Geographical Insights". *The Professional Geographer* 66 (3): 372-381. <https://doi.org/10.1080/00330124.2013.821730>.
- Turner, B. L. II. 2003. "A Framework for Vulnerability Analysis in Sustainability Science". *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 100 (14).
- Ulloa, Astrid. 2014. "Diferencias de género y etnicidad en las políticas globales nacionales locales de cambio climático". *Crítica y emancipación. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales* VI (12): 277-296. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610022849/CyE12.pdf>.
- Vázquez García, Verónica, Itzá Castañeda Camey, Dolores Molina-Rosales, Dulce M. Sosa Capistrán, Elia Chablé Can y Lucía del Rivero Castañeda. 2015. "Género y cambio climático. Estado del arte y agenda de investigación en México". En *Reporte mexicano de cambio climático. GRUPO II Impactos, vulnerabilidad y adaptación*, editado por Carlos Gay García y José Clemente Rueda Abad, 313-327. México: Programa de Investigación en Cambio Climático-UNAM.
- Vincent, Katharine E., Petra Tschakert, Jon Barnett, Martha G. Rivera-Ferre y Alistar Woodward. 2014. "Cross-chapter Box on Gender and Climate Change". En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*,

105-107. <http://kulima.com/wp-content/uploads/2011/03/Cross-chapter-box-on-gender-and-climate-change.pdf>.

Vizcarra Bordi, Ivonne y Ana Gabriela Rincón Rubio. 2015. "Cuerpo, espíritu y naturaleza en los estudios de género y ambiente". En *Contribuciones de los estudios de género al desarrollo rural*, coordinado por Emma Zapata M. y María del Rosario Ayala C., 63-88. México: Colegio de Postgraduados.

1

Hacia el mismo sendero: sustentabilidad, cambio climático y género, una mirada desde la equidad

Dolores Molina-Rosales

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche

*Inequalities affect how the ecological space and resources
of a finite planet are shared.*

LEACH (2016, 132)

Introducción

La academia, la iniciativa privada, la sociedad civil organizada y la administración pública son pilares fundamentales de la dinámica social. Cada uno de estos sectores tiene una lógica particular en el engranaje que nos permite funcionar. Son esferas diversas en su interior, con coincidencias y contradicciones. Cuando se trata de preocuparnos por los problemas mundiales, cada uno de estos sectores tiene algo que aportar y nuestra historia muestra cómo se han creado foros internacionales de discusión, de acuerdo a la problemática que se quiera resolver.

El objetivo de este escrito es compartir una propuesta teórico-metodológica que abone a una mayor interacción de los distintos sectores que suelen ser parte del ajedrez político para la búsqueda de soluciones a nuestros grandes problemas ambientales comunes. Para lograrlo, proponemos utilizar el esquema transdisciplinario propuesto desde las ciencias de la sustentabilidad, considerando aspectos clave, como la importancia de la cooperación, el reconocimiento de distintos saberes y la identificación explícita de un modelo de gobernanza que apunta a la colaboración en distintos niveles.

Esta propuesta parte también del reconocimiento de la existencia de discursos globales medioambientales que han generado planes de acción mundial a lo largo de la historia y que han conformado la base de la política pública que guía nuestro proceder en la solución de estos grandes problemas. Repasaremos brevemente estos discursos y esbozaremos cómo se han posicionado el movimiento feminista y la academia alrededor de ellos.

Esto nos permitirá aterrizar en un eje clave el diseño de esta propuesta, que radica en centrar la atención en las múltiples dimensiones de la desigualdad (ISSC, IDS y Unesco 2016), con miras a construir propuestas que nos permitan entender los cimientos de la falta de equidad en nuestras áreas de estudio. Deseamos que este esquema nos permita también diseñar ejes acción y colaboración conjunta que nos ayuden a recorrer el camino a la equidad.

Discursos ambientalistas globales en la academia y la política pública

A partir de la década de 1970, los discursos globales sobre ambientalismo han tenido cuatro vertientes importantes, en las que, de alguna manera, el movimiento feminista o de mujeres se ha involucrado (Molina-Rosales y Tuñón Pablos 2014); sin embargo, el discurso sobre equidad en estas vertientes ha pasado inadvertido o ha sido poco considerado. Estos discursos ambientalistas globales son deforestación, desertificación, uso de la biodiversidad y cambio climático (Adger et al. 2001).

Sobre deforestación se comenzó a discutir desde la academia en la década de 1970 y en el ámbito de la política pública se retomó con fuerza hacia la siguiente década. La mirada inicial fue de los países del Norte hacia los del Sur. Es decir, quienes ya habían acabado con sus bosques entonces centraron su atención en los espacios dentro del planeta donde aún había qué conservar, que también les interesaban como parte de un proceso de extracción de recursos. Por lo tanto, se habló de fronteras forestales y se buscaron las causas de la deforestación. Las explicaciones fueron por dos caminos, o bien los agricultores eran los culpables, o las transnacionales eran quienes habían promovido

la deforestación. El mercado global y el cambio en los patrones globales de consumo de alimentos no eran aún un punto relevante dentro de la polémica, por lo tanto, el discurso sobre equidad no se consideró parte de la discusión.

Eso llevó a la preocupación por el siguiente discurso global, el de la desertificación, que se consideró un fenómeno propiciado por la sobreexplotación de los bosques, al cual se le dieron también dos grandes explicaciones. La primera la atribuía principalmente a la sobrepoblación en tierras secas, y la segunda, a la marginalización de los campesinos y pastores. Las implicaciones del mercado y el descuido de un tema clave como la equidad de nuevo pasó desapercibido. Sin embargo, aquí el tema sobre la importancia del contexto en el que nos ubicamos y el uso de los recursos tomó una relevancia central, por lo cual se pasó al tercer discurso global ambiental: el uso de la biodiversidad.

Para esta parte de la discusión internacional, sobre todo en la década de 1990, se comenzó a hablar de bioprospección y biopiratería, en donde la academia y el mercado tenían un papel fundamental. Por un lado, se observó el conocimiento de los pueblos originarios por parte de la academia, y por otro, se identificó que parte de la extracción de sus recursos era para el consumo a nivel global, que implicaba hacer ajustes que no necesariamente les generaban mejores condiciones de vida a nivel local ni beneficiaban a todos de la misma manera. La discusión sobre el mercado, las transnacionales, el uso de los recursos naturales y el conocimiento fueron parte sustancial de los nuevos planteamientos, y así se comenzó a debatir sobre ciertas relaciones de poder. Casi a la par surgió el cuarto discurso global: el cambio climático.

La discusión académica sobre el aceleramiento en el proceso del cambio climático se comenzó a documentar con mayor énfasis a partir de 1990. Sin embargo, la reflexión sobre las formas en que este proceso afectaría a distintas poblaciones y a la humanidad cobró auge en este siglo. Esto trajo consigo que desde la política pública se enfocara el impulso a la generación de estrategias internacionales que pudieran encausar mecanismos para adaptarnos a este fenómeno, así como para promover acciones que permitieran mitigar estos efectos (Adger et al. 2001; Charlesworth y Okereke 2009).

Por ser este un fenómeno que de alguna manera cobija a los otros, aquí se gestó un discurso con un enfoque más gerencial que basó su autoridad en

gran medida en los resultados presentados por la academia. Vulnerabilidad y adaptación se convirtieron en temas centrales de las instancias de gobierno y se enfatizó en la importancia del “capital social” (Adger 2009). Un aspecto importante dentro de este discurso global fue que, al enfocarse en la vulnerabilidad, se introdujo también la discusión sobre la equidad.

El carácter global de estos discursos promovió que desde ahí se buscaran “soluciones”; sin embargo, dado que quienes intervenían tenían una perspectiva “economicista”, el enfoque tendió a ser neoliberal, con énfasis particularmente en el mercado. Ante esto, las soluciones propuestas fueron sobre todo tecnológicas y de transformación de recursos. Se promovió un enfoque de “ganar-ganar”, en donde lo que se pretendía era proponer un nuevo uso de los recursos a nivel local, principalmente en los países del Sur, sin necesariamente modificar los patrones de consumo en los países del Norte.

Así pues, durante todos estos años, mientras se discutía en distintas cumbres mundiales sobre las razones de estos problemas globales, se proponían principalmente tres tipos de intervenciones: 1) transferencia de tecnología y conocimientos; 2) transferencia financiera o pago por compensaciones, y 3) incentivos financieros por el fortalecimiento y creación de mercados, así como por valorar los recursos correctamente, con lo cual se promovieron a la vez cambios en las formas de manejo de los recursos locales (Adger et al. 2001).

Por supuesto, la discusión en estos cuatro grandes discursos globales era del Norte al Sur. Países como México, del Sur, han participado, pero retomando las propuestas de los países del Norte, recibiendo el apoyo y ajustándose a los requerimientos solicitados a nivel internacional. Y así también, desde esa postura colonialista, las mujeres y el movimiento feminista se insertan en esta dinámica global que en teoría buscaba soluciones desde lo local.

Gobernanza ambiental y feminismo a nivel global

Después de más de cincuenta años de la realización de cumbres mundiales sobre temas relacionados con la conservación ambiental, desarrollo y población, se pasó de un ejercicio donde los gobiernos se hacían cargo de todo, a uno

donde se comenzó a “delegar”. Se cuestionó el enfoque *top down* en política pública y se ponderó el enfoque *bottom up*, lo que implicó considerar no solo la opinión de quienes tienen el poder en la toma de decisiones, sino también de quienes poseen conocimiento a nivel local (Carolus et al. 2018). Los procesos gestados por “el gobierno” dieron lugar a impulsar la “gobernanza”, lo que implica que los gobiernos deben de establecer un diálogo constante con la academia, la iniciativa privada y la sociedad civil organizada. Todo esto se generó dentro del paradigma de la sustentabilidad.

Con este nuevo enfoque que enfatizó la gobernanza dentro de los discursos globales ambientalistas, los movimientos de base consiguieron un espacio visible y legítimo dentro de la búsqueda de soluciones locales a problemas globales. Antes de este énfasis en la gobernanza, estos movimientos de base, como el de mujeres, se involucraron y lograron poner sus temas dentro de la agenda ya establecida, pero fueron “cooptados” por el proceso, aun cuando ayudaron a la visibilización de aristas que de otra manera no se hubiesen considerado en la discusión internacional. Se esperaba que, con el paso hacia la gobernanza, se ponderaría una agenda propia dentro de la discusión internacional; sin embargo, este no ha sido el caso.

A nivel mundial se habla de la importancia de la “transversalización de la perspectiva de género”, incluso dentro de la agenda ambiental internacional. No solo los países del Norte incorporaron cuadros clave feministas en las grandes esferas de discusión internacional, sino también países del Sur, como México, que suele ir a la delantera dentro del marco legal sugerido en estos foros. Véanse, por ejemplo, todos los avances en política pública internacional para temas como la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques (REDD+), en donde México suele ser puesto como ejemplo de vanguardia.

Una de las grandes críticas de la transversalización de la perspectiva de género fue que “los grandes problemas de las mujeres” se pusieron en las agendas patriarcales, sin que se consiguiera del todo un verdadero proceso de reflexión al interior del mismo esquema burocrático en el que se insertaba la discusión feminista. El feminismo como movimiento social de base trasladó sus supuestos a una serie de postulados globales que buscan la solución de

problemas medioambientales, donde la participación de la población es clave, pero desafortunadamente se trata de un ámbito en donde las prácticas gestadas tienden a reproducir esquemas, plataformas y discursos que posibilitan la inequidad (Arora-Jonsson y Sijapati 2018).

Las mujeres nos convertimos en “sujetos” de la política pública, incluida la ambiental. Conseguimos ser parte de la toma de decisiones a nivel internacional, pues se abrieron foros específicos para introducir “nuestros temas”; sin embargo, no se enfatizó la atención hacia y desde la “equidad”. Autoras como Arora-Jonsson y Sijapati (2018) consideran que la transversalización de la perspectiva de género ha creado burocratización y despolitización de un movimiento esencial, lo cual vale la pena considerar en el camino que aún tenemos que recorrer.

De acuerdo con Cornwall, Harrison y Whitehead (2007), un problema central fue que el feminismo enfocó todo en las mujeres y desvió la atención de las desigualdades. No se actuó con cautela y el movimiento feminista a nivel internacional se involucró en un proceso político sin compromiso real para cuestionar el poder. En su momento, fue más importante hacer visible la importancia de las mujeres en cada espacio de acción dentro de los problemas ambientales, que poner atención a lo que produce las desigualdades, que son las relaciones sistémicas, las cuales no se buscó trastocar de fondo. El poder no se trató como un eje central y parte de la movilización política, pues en su momento la preocupación más importante fue incorporar a las mujeres, aun cuando esto no garantizaba que el enfoque de género fuera incorporado (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018).

Así se llegó a la construcción de dos grandes discursos sobre las mujeres que las presentan como “vulnerables” o “virtuosas”, es decir, como víctimas o como heroínas (Arora-Jonsson 2011). Las mujeres del Sur son más afectadas que los hombres por el CC, mientras que en el Norte, los hombres contaminan más que las mujeres. Dentro del discurso sobre cambio climático esto ha tomado un peso particular, pues hay dos ejes clave en las propuestas sobre el tema que tienen que ver con “vulnerabilidad y adaptación”. Desde estas miradas ha sido sencillo encasillar a las mujeres como un “blanco” central de atención por ser vulnerables, o bien como grandes gestoras por ser quienes, se considera, tienen una mayor relación con el uso y manejo de los recursos naturales, aun

cuando no sean las propietarias de dichos recursos y, por tanto, no puedan tener control al respecto (Resurrección 2013).

Otro eslabón importante que se descuidó con la entrada del feminismo en la agenda política internacional ambiental fue que no se hizo desde la perspectiva de la ecología política feminista, que considera la importancia del contexto ambiental, social y político en el que se sitúan hombres y mujeres en el mundo. En el discurso político internacional se consideró principalmente a las mujeres del Sur como sujetos de acción pública, pero no se consideró prioritario preocuparse por el esquema de uso de recursos generado por hombres y mujeres en el Norte; un esquema que parte de un patrón de consumo avasallador, con un gran impacto en los espacios que aún tienen recursos con potencial de ser utilizados por quienes tienen más poder económico y político. No se problematizó sobre las diferencias entre las poblaciones y el impacto de procesos inequitativos. Al descuidar una perspectiva de ecología política, se invisibilizaron las causas de la inequidad. No se discutió sobre el papel de las condiciones históricas de pobreza, carencia de derechos por vivir en espacios colonizados o acceso diferenciado a los recursos naturales (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018). De esta manera, la posibilidad de tener miradas diferenciales sobre la adaptación de las poblaciones locales y buscar mejores soluciones de mitigación a nivel local perdió calidad.

Por otro lado, a la par de estos discursos globales ambientalistas, y puesto que la mirada que busca solucionar estos problemas partía de un enfoque economicista, se enfatizaron explicaciones que encontraban siempre como fondo central una raíz en la pobreza, más que en la falta de equidad. Por tanto, quienes participaban en los foros internacionales sobre estos temas podían aportar propuestas al ser expertos en pobreza, sin haber leído jamás un texto sobre pobreza escrito por una feminista (Cornwall, Harrison y Whitehead 2007), lo cual no permitió el análisis desde la interseccionalidad (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018).

De este modo, las soluciones —y gran parte de la literatura académica— enfatizaron el combate a la pobreza y la sobrepoblación como la solución a los grandes problemas ambientales. Las soluciones se enfocaron en la transferencia de tecnología, dinero y conocimientos, aun bajo un nuevo esquema

de gobernanza, descuidando sistemáticamente la discusión profunda sobre el poder y lo que esto implica para estas acciones globales (Ulloa 2018).

Rai (2004) sugiere que la gobernanza vino aparejada de la institucionalización del mercado como parte del capitalismo global, esquema bajo el cual el Estado se convirtió en un mediador. Para esta autora, el problema de que la gobernanza tenga un enfoque empresarial implica que quienes se involucran en ese “mercado” están en posiciones de poder desiguales, por lo que los privilegios de “participar” se repartirán de manera inequitativa. Hombres y mujeres se involucran a partir de identidades y habilidades particulares. Esto alentó la sobrerrepresentación de varones en algunos temas, así como una mayor participación de cierto tipo de mujeres en esferas de negociación global, pero sin que ese mismo proceso de participación se gestara a nivel local (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018).

Bajo este esquema, las feministas del Norte y del Sur también han puesto en la agenda posturas particulares, y en cierta medida, lo que se discute desde las bases, desde lo local, no ha podido posicionarse del todo a una escala mayor que garantice la incidencia política para la disminución de las inequidades. Como feministas, hemos podido introducirnos en las grandes esferas, por lo menos las mujeres más empoderadas dentro del movimiento. Sin embargo, no hemos tenido mucha fuerza para garantizar que los movimientos de base se introduzcan plenamente en esos mismos espacios, mas que en foros alternos de discusión internacional. Incluso en México se ha conseguido que la transversalización de la perspectiva de género esté manifiesta en documentos como el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (Segob 2013), lo que implica que se tiene que considerar en los distintos programas ejecutados, por lo menos a nivel federal; sin embargo, aún nos falta un gran trecho para poder hablar de equidad al interior de la política pública nacional.

Una nueva mirada que posibilite la colaboración desde la equidad

Autores como Spencer, Perkins y Erickson (2018) sugieren que la teoría feminista puede ayudar en la conexión entre economía ecológica y su relación con

procesos sociales y biológicos que no suelen ser vistos en el análisis económico. Desde este planteamiento, la equidad es un medio para garantizar bienestar dentro de los límites de los distintos sistemas. Es desde esta perspectiva ecológica donde se encuentra un potencial en las explicaciones y soluciones para los discursos globales ambientalistas. Sin embargo, es justo ahí donde resulta desconcertante que la política pública, los movimientos de base y la academia no hayan podido converger y sumar esfuerzos. Esto quizá tiene que ver justamente con la generación de estos discursos ambientales globales y cómo los retoma principalmente la política pública. Este entramado político institucional, como menciona Aquino Centeno (2018), se ha convertido en una “máquina ambiental” que crea discursos y leyes, independientemente de los procesos de gobernanza local.

Más allá de las posturas políticas, académicas o ideológicas, en la última década se ha llegado a considerar al discurso global sobre cambio climático como un problema esencial, en el que todo el mundo debe de converger para buscar soluciones. Esto, como veíamos en la historia de los discursos globales ambientalistas, pasó al observar un deterioro en los ecosistemas, particularmente en la cobertura vegetal, que en algunos casos podía terminar en desertificación, lo cual fue el salto para recapacitar sobre la importancia de conservar la diversidad del planeta y, por lo tanto, poner atención en la forma en que usamos nuestros recursos naturales. Esto último nos preocupa cada vez más, pues vivimos en una exposición cotidiana a procesos que han generado la pérdida de algunas especies (animales y vegetales), una mayor frecuencia de eventos ambientales extremos y la alteración cotidiana de ecosistemas, producto en gran medida de la contaminación ambiental.

Todo eso nos lleva a considerar, por tanto, con mucho cuidado la posición de las distintas poblaciones que compartimos el mundo, las relaciones simbióticas que establecemos y lo que esto implica en relación con la disponibilidad de recursos, alimentación, salud, generación de ingresos, tiempo invertido para la subsistencia, alteración de prácticas culturales y generación de nuevos aprendizajes (Egunyu y Reed 2015). Y es en esto último, justo, donde se ubican las desigualdades que hemos olvidado observar.

Es aquí donde toma relevancia la perspectiva ecológica (Abel y Stepp 2003) y feminista (Offen y Ferrandis Garrayo 1991) dentro del esquema propuesto por las ciencias de la sustentabilidad (Wu 2013). Bajo este paradigma teórico-metodológico se puede vislumbrar (considerando enfoques como el de la ecología humana, por ejemplo) quiénes somos a nivel individual y como comunidad, con qué contamos, qué habilidades tenemos, qué aspectos nos afectan del ecosistema en el que vivimos y cómo impactamos en él, y analizar además las relaciones de poder al interior del contexto estudiado (Elmhirst y González Hidalgo 2017; Kennedy y Dzialo 2015). Este enfoque valora también la importancia del espacio geográfico, que, por un lado, facilita recursos naturales para la subsistencia, y por otro, impone factores limitantes con los que las poblaciones que habitan ese espacio deben lidiar (Moran 2018).

La literatura sobre el tema profundiza también sobre el reconocimiento de que no todos los seres humanos experimentan la degradación de la misma manera ni los problemas ambientales impactan a todos por igual (MacGregor 2010). Es decir, es importante cómo se visualiza el problema a nivel local y cuáles son las soluciones que se proponen a partir de su impacto. Aun dentro de un mismo territorio, la percepción del impacto y los problemas surgidos a partir de una contingencia ambiental, por ejemplo, son diversos (Aquino Centeno 2018; Ruiz de Oña Plaza 2018; Vázquez 2018). Y con esta gama es con la que se debe de trabajar desde la política pública; de lo contrario, seguiremos en un “diálogo de sordos” que solo nos ha llevado a la reproducción de inequidades, incluso en las mismas esferas donde se toman decisiones de alto nivel.

Por otro lado, la perspectiva de género tiene mucho que aportar a las ciencias de la sustentabilidad, pues ha desarrollado las herramientas teórico-metodológicas para poder identificar la forma en que hombres y mujeres experimentamos distintos procesos con relación al ciclo de vida en que nos encontramos. Esto implica también el reconocimiento de que habitamos un espacio particular, compartimos una estructura social que nos hace partícipes de estilos de vida específicos y que nos beneficiamos de todo eso a partir de quiénes somos. Se parte del reconocimiento de nuestra pertinencia a una clase social, de la adscripción a una identidad étnica, así a como a una de género. Visibiliza que actuamos gracias a la experiencia adquirida por nuestra trayectoria de vida, por

lo que nuestra edad influye en el ámbito de los derechos y las responsabilidades que tenemos a nivel local. Esta perspectiva identificada como interseccionalidad incluye el reconocimiento de capacidades diferentes al interior de la población, lo que implica también retos particulares que, vistos desde un esquema transdisciplinario, serían muy útiles para el análisis y reflexión multi-nivel (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018).

Haciendo operativa la mirada hacia la equidad desde el enfoque de las ciencias de la sustentabilidad

Ante esta historia, lo que nos queda es identificar el mecanismo que nos permita dialogar más allá de los discursos globales y plantear soluciones que no tengan una mirada disciplinaria o dogmática, como ha sucedido con la propuesta economicista. Se requiere un planteamiento teórico-metodológico que permita integrar los potenciales de distintas disciplinas y haga converger en una meta común a académicas de distintas áreas de conocimiento, activistas, integrantes de la administración pública, la sociedad civil no organizada y la iniciativa privada.

Con el impulso de procesos de gobernanza se ha buscado esto; sin embargo, los engranajes no se han podido unir desde un principio para generar propuestas comunes, o bien, los distintos sectores se han encargado de buscar soluciones paralelas, pero no necesariamente que surjan de un mismo ejercicio de reflexión.

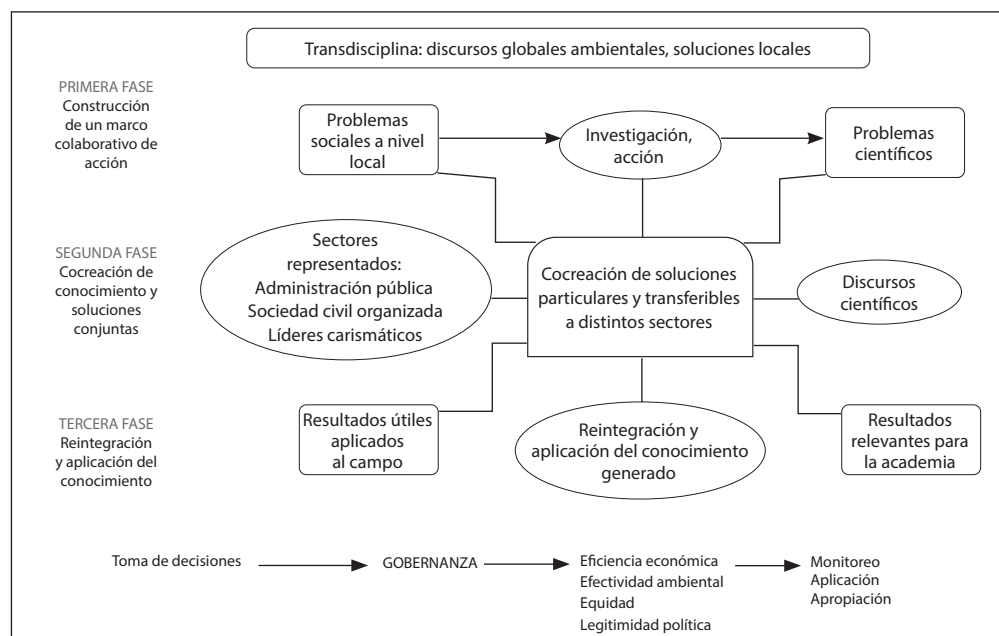
Afortunadamente, a la par de todos estos discursos globales sobre ambientalismo que se han ido entretejiendo, también se ha creado desde las ciencias de la sustentabilidad una propuesta académica que busca la solución conjunta a estos problemas globales.

El planteamiento de las ciencias de la sustentabilidad parte de la transdisciplina, en donde se considera que el conocimiento no se gesta solo desde una vía (la científica) y que la generación de información debe considerar una propuesta más horizontal, en donde haya un reconocimiento a la labor de cada uno de los sectores interesados en la solución de un problema.

Es una propuesta que, en el terreno metodológico y desde cierta perspectiva, retoma los planteamientos realizados en la década de 1980 sobre la importancia de desarrollar metodologías participativas. Esto, bajo la consideración de que esas herramientas metodológicas permiten la discusión y búsqueda de soluciones a problemas compartidos y posibilitan el desarrollo de habilidades, además de apoyar en la legitimación de procesos de innovación que se generen a partir de la interacción investigación-acción.

En la figura 1 se muestra el esquema planteado desde las ciencias de la sustentabilidad, que surge de una visión ecológica del entorno. Desde esta perspectiva, a partir de un contexto compartido, se identifican problemáticas particulares que son leídas y explicadas desde el sector institucional en el que nos encontramos, y ofrecen soluciones con las herramientas cognitivas que tenemos y las habilidades que hemos desarrollado por nuestra formación (Vizcarra Bordi 2018).

Figura 1
Fases de la propuesta transdisciplinaria



Fuente: Elaboración propia a partir de las propuestas de Adger et al. (2003) y Lang et al. (2012).

Para hacer operativa esta propuesta, se plantea identificar tres grandes momentos en el proceso de construcción de soluciones conjuntas. En la primera fase (construcción de un marco colaborativo de acción), el énfasis se pone en la identificación del problema considerando dos grandes pilares: 1) el conocimiento local sobre la afectación a la que se le busca solución, y 2) lo que se sabe desde la ciencia sobre el tema y las posibles soluciones que se han identificado en distintos escenarios alrededor del mundo.

En el caso de asuntos relacionados con el cambio climático y género, en este momento se tendría que establecer un diálogo con quienes identifican alguna definición del problema a nivel local, y con ello se buscaría la generación de un marco de acción conjunto, definiendo los límites de la colaboración, los objetivos de la investigación y la identificación de quienes conformarían el equipo de trabajo.

Lo que se defina en la primera etapa tendrá que ser discutido de nuevo en la segunda fase (cocreación de conocimiento y soluciones conjuntas), pues es cuando se espera la generación de un conocimiento orientado a la transformación de un problema particular. En este momento es sumamente importante retomar desde el proceso de investigación parte del esquema planteado a nivel de gobernanza, en el cual se busca un diálogo permanente con los distintos sectores involucrados en el contexto de estudio, ya sea porque habitan el espacio físico en donde pretendemos trabajar, o porque tienen acciones que pueden impactar lo que en ese terreno suceda. A partir de aquí también será clave iniciar con la reflexión sobre la falta de equidad y su relación con el problema seleccionado.

En esta segunda fase cada sector involucrado en el problema es ya parte de la generación de información, pero no solo como un informante más, sino como un potencial indagador de información desde su perspectiva particular y desde el nivel en que esté trabajando. Por ejemplo, en el caso de temas relacionados con cambio climático y género, este es el momento en el que se esperaría que personal de las dependencias de la administración pública, de los distintos niveles (federal, estatal, municipal y local —gobernanza multinivel—) reflexionen sobre lo que han realizado para avanzar en la solución del problema; repensar qué más tendrían que hacer, qué otros aspectos requieren

conocer y qué habilidades tendrían que potencializar. Lo mismo sucedería con las organizaciones de la sociedad civil y quienes habitan el espacio donde identificamos afectaciones directas.

En esta etapa, el sector científico también tendría que compartir con quienes integran el equipo, por parte de otros sectores, lo que se sabe sobre el tema, cómo se ha solucionado en otros lugares del mundo y qué es lo que falta saber para poder tener una mejor explicación y solución a lo que se pretende resolver. En esta etapa además es muy importante que se identifiquen los mecanismos que permitirán superar las deficiencias que se tengan en el equipo de trabajo. Las herramientas metodológicas utilizadas dependerán de los objetivos y de quienes integren el equipo, pudiendo echar mano desde observación no estructurada, hasta la realización de encuestas.

En este punto se plantean por lo menos tres retos. Uno de ellos sería garantizar que la información se genere con el rigor requerido para lograr su óptima integración por parte de todos los involucrados. El segundo implica poder identificar eficazmente lo que se requiere para disminuir las deficiencias del grupo de trabajo y generar los espacios adecuados para “capacitación y sensibilización”. El tercer reto tiene que ver con la disponibilidad de recursos humanos y económicos para poder avanzar, pues no se trata tan solo de proponer reuniones para conseguir acuerdos, sino de promover una reflexión profunda sobre el problema compartido.

La tercera fase (reintegración y aplicación del conocimiento) requiere que se discutan los resultados obtenidos, desde la academia y la parte social aplicada, de tal manera que se concrete el diálogo transdisciplinario que ayude a la generación de documentos que permitan la diseminación del conocimiento surgido en distintos ámbitos. En el caso del sector social, es probable que “los productos” se enfoquen a acciones particulares, mientras que desde el sector científico se estaría esperando compartir la información obtenida en foros académicos para después ser publicada en revistas especializadas. Aquí lo más importante es no perder el contacto con las comunidades, los grupos de base y las instituciones con las que se trabajó a lo largo del proyecto, quienes tendrían, a partir de este momento, acciones bajo su responsabilidad.

Para este punto del proceso de colaboración, puede suceder que cada sector se enfoque en atender sus propias metas. De ser así, se deben generar mecanismos que fomenten que el esfuerzo de coordinación continúe. Si la colaboración se desdibuja aquí, se corre el riesgo de perder la perspectiva transdisciplinaria en la aplicación de soluciones. Esto también debilitará el ejercicio de monitoreo continuo, que en cierta medida garantizará la apropiación de las soluciones y posibilitará el inicio de un nuevo ciclo de indagación.

Esta, aunque es la última fase de la propuesta, es clave, pues aquí se comparte un cúmulo de información que permitirá la toma de decisiones en distintos niveles. En este punto en particular, se debe tener muy claro que este esquema de trabajo transdisciplinario se hace retomando también la estructura de gobernanza “local” relacionada con el problema. Al llegar a esta fase del proyecto se está ya en la posición de realizar la toma de decisiones que llevará a la creación de acciones concretas, a cargo de cada sector involucrado. Para el caso del cambio climático y género, se esperaría que a nivel local se pudieran perfilar agendas que consideren el peso del sistema y el poder en la búsqueda de soluciones equitativas, con miras a garantizar estrategias de adaptación y mitigación a corto y largo plazo.

Por otro lado, en esta última parte del proyecto hay que recordar lo que autores como Adger y colaboradores (2003) proponen. Ellos consideran que la toma de decisiones medioambientales realizada por individuos, instituciones u organizaciones debería de garantizar siempre cuatro criterios básicos para la sustentabilidad: eficiencia económica, efectividad medioambiental, equidad y legitimidad política. Estos criterios son constitutivos de los pilares de la sustentabilidad (económico, social y ambiental) y garantizarán un ejercicio de gobernanza multinivel, lo cual tendría que ser el reto, más allá de nuestra preocupación por los discursos globales medioambientales.

Adger y colaboradores (2003) también llaman nuestra atención hacia el pluralismo en las decisiones sobre el medio ambiente, lo que implica estar conscientes (o ser sensibles, como ellos lo mencionan) de que la toma de decisiones se hace bajo un contexto que priorizará ciertos valores o atributos éticos, con la expectativa de generar resultados que pondrán mayor o menor peso a alguno de los cuatro criterios mencionados.

Si se pondera más la noción de *eficiencia económica*, los procesos a gestarse tendrán una atención mayor hacia el diseño de mecanismos que garanticen la generación de ingresos monetarios, se enfatizará la maximización del bienestar bajo la mirada economicista. Una crítica constante a esta noción es que deja fuera otros valores que podrían ser importantes en las soluciones identificadas.

La noción de *efectividad ambiental* pondera la generación de los mecanismos necesarios para poder cumplir con los objetivos deseados, independientemente del costo que las soluciones puedan tener, pero la premisa máxima detrás de este criterio sería garantizar el bienestar al interior de las distintas interacciones existentes entre diversas poblaciones. Para que este criterio pueda garantizarse, es ideal que se considere bajo la noción de equidad, la cual debería en sí ser transversal a las otras también. El eje de “equidad” debe estar siempre considerado, pues es la perspectiva que se enfoca en las consecuencias de las decisiones tomadas, considerando los impactos desiguales en la población y los procesos de poder. Esta noción es particularmente “sensitiva”, pues las reglas de equidad varían de un contexto a otro.

El último criterio, pero no menos importante, es la noción de *legitimidad política*, que se relaciona con la justicia procesual y tiene que ver con la aceptación o no de las decisiones ambientales por parte de los involucrados en la ejecución de acciones a fin de solucionar un problema. Aquí también es importante considerar, como en el caso de la equidad, que las expectativas locales y las interpretaciones culturales definen lo que es legítimo o no, y esto también tiene que ver con cuestiones de poder.

Al considerar estos criterios desde el diseño de investigación (Adger y Vincent 2005), es decir, desde la fase uno, se está aceptando que, como academia, tenemos un compromiso con la sociedad que se verá reflejado en las decisiones que se generen en la última fase del proyecto y que además eso se concretará en la modificación eventual de pautas de conducta que promuevan la trascendencia de nuestros alcances inmediatos.

Enfatizando la equidad

Desde los discursos globales medioambientales y, por lo tanto, desde la política internacional ambiental, la falta de inequidad no suele ser un tema en el que se profundice. Las explicaciones suelen quedarse en la falta de disponibilidad de recursos, pero no se analiza la razón de esto, que generalmente tiene que ver con problemas de distribución local, debido a distintos tipos de desigualdades o por la falta de respeto a los derechos humanos básicos. Recursos como el agua, que pueden ser escasos, se entuban para garantizar abasto en zonas altamente pobladas (por lo general urbanas), aun cuando la región de donde se obtiene pueda padecer escasez en ciertas temporadas, por ejemplo.

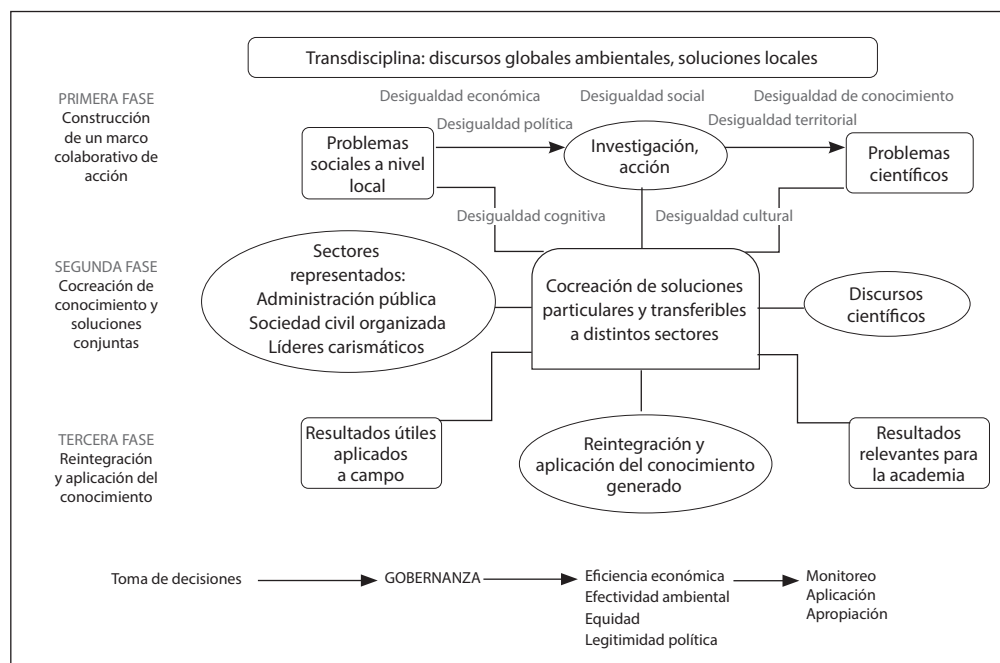
De acuerdo con Melissa Leach (2016), las inequidades trabajan contra la sustentabilidad y hacen más difícil la cooperación, por lo que se requieren esfuerzos institucionales, arreglos de política pública a distinta escala, así como análisis desde la academia para entender cómo las múltiples dimensiones de la desigualdad interactúan con el cambio ambiental y las soluciones que se pueden encontrar. Por eso, es importante considerar que la propuesta “transdisciplinaria sobre discursos globales ambientales, situaciones locales” debe incluir de manera explícita esta problemática dentro de su planteamiento analítico; de lo contrario, seguiremos sin entender las respuestas variadas de la población a problemas similares.

En el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales (ISSC, IDS y Unesco 2016) se plantea como prioritario el análisis de las distintas desigualdades sociales, lo que, suponen, nos permitirá avanzar como humanidad hacia la equidad, y con eso garantizar justicia social y mejores condiciones de vida. Las siete inequidades planteadas en este informe se pueden cuestionar, agregar o trastocar, pero por ahora las consideraremos útiles para complementar nuestra propuesta. Para cada protocolo desarrollado habría que identificar cuáles son las desigualdades en las que se indagará. Vale la pena considerar siempre que más allá de qué desigualdades seleccionemos y cómo las operacionalicemos (observemos en campo), siempre será importante analizar las interrelaciones entre ellas. Es justamente en esas interacciones donde una desigualdad refuerza a la otra y es más complicado avanzar hacia la equidad.

Ya no es posible que sigamos priorizando dentro de las soluciones las compensaciones económicas o propuestas tecnológicas que corren el riesgo de no ser aceptadas. Retomando a Leach (2016, 184), vale la pena recordar que “multiple inequalities require multi-dimensional responses”, y así, el vislumbrar las nuevas rutas podría ser más sencillo si se hace desde la transdisciplina.

El discutir desde un principio sobre las distintas dimensiones de la desigualdad, entre todas las partes involucradas en un proyecto, no solo ayuda a plantearse mejores objetivos, sino que invita a cada parte involucrada a tener esta perspectiva de análisis en cada una de las fases del proceso.

Figura 2
Fases de la propuesta transdisciplinaria desde la equidad



Fuente: Elaboración propia a partir de las propuestas de Adger et al. (2003); Lang et al. (2012); ISSC (2016).

Conclusiones

The institutional and organizational forms of international development, as bureaucracies with their own politics of agenda setting and requiring co-operation and alliances in global fora, produce pressures for simplification, sloganizing and lowest common denominator consensus.

CORNWALL, HARRISON Y WHITEHEAD (2007, 16).

Este recorrido por los discursos globales medioambientales, la posición del movimiento feminista y la academia, en la búsqueda de soluciones sustentables a nuestros grandes problemas comunes, nos permite vislumbrar la importancia de una colaboración cimentada en el respeto de lo que cada sector puede aportar, evitando replicar posiciones “colonialistas”, como las que se han planteado a lo largo de la historia en estos temas.

En cuanto a la aportación del feminismo, ha sido clave el énfasis puesto en las mujeres, pero debemos de trascender las posiciones que se han arraigado y que evitan discutir sobre el poder y la inequidad. A este respecto, autoras como Denton (2002) critican el acento puesto en hacer responsables a las mujeres del cuidado de la tierra, cuando es un bien que no les pertenece, sobre todo en continentes como África y América Latina, pero no enfatiza en la importancia de los conocimientos de las mujeres ni en generar los mecanismos para promover mayor propiedad en la tierra. Al no reparar con ahínco en esto último, no se pone la atención requerida en impulsar con más fuerza procesos que estimulen la educación de las mujeres y su capacitación en distintas esferas (Davidson y Black 2001).

Por otro lado, autoras como Arora-Jonsson y Sijapati (2018) consideran que, si bien ya conseguimos la transversalización de la perspectiva de género, ahora hay que tener cuidado con la “genderización de las instituciones”. Esto significa que los temas de las mujeres son parte de la agenda, pero poco se repara en la inequidad y el poder. Al “transversalizarse la perspectiva de género”, se aisló al feminismo y se simplificó la causa inicial en relación con la defensa de los derechos de las mujeres. Se pasó de ser un gran movimiento

internacional, a una perspectiva de análisis académica, y luego se convirtió en un aspecto inherente a la política pública con el sello de “género”, pero sin el “feminismo”. Por lo que puede existir un sector en distintos ámbitos que dice ser “sensible al género”; sin embargo, no es feminista.

Desde esta perspectiva, el género se convirtió en parte del problema, más que de la solución (Alston 2014). Por lo menos en América Latina, y México no es la excepción, se considera que cuando se trata de política pública y se involucra a mujeres en la solución en cualquier proyecto, ya se está resolviendo el problema en sí mismo. Sin duda, eso también es reflejo de un avance, pues cada vez somos más mujeres en la esfera pública y en la toma de decisiones, pero aun así, nos falta todavía un largo camino por recorrer (Arora-Jonsson 2014).

Como sugieren Westholm y Arora-Jonsson (2018), el activismo político de alto nivel de las mujeres está bien, siempre y cuando no se restrinja a incentivos individuales, lo cual no potencializa las capacidades de hombres y mujeres, aun cuando se haga bajo el marco de los derechos y la justicia equitativa. Por otro lado, no ver la individualidad y centrarse en grupos no fortalece; tenemos que ver el mundo desde el esquema de la ecología política feminista, vislumbrando los matices y cuestionando las estructuras (Eriksen y O’Brien 2007; Resurrección 2013), además de siempre retomar aristas clave, como el fomento de la colaboración, el reconocimiento de los saberes locales e impulsar esquemas de gobernanza local.

Por otro lado, es importante identificar que la política pública a nivel internacional (considerando aquí también a las grandes agencias internacionales, como el Banco Mundial) genera discursos globales medioambientales, a partir de los cuales promueven planes de acción particulares a los que nos vamos incorporando sin considerar siempre una perspectiva ecológica o desde las ciencias de la sustentabilidad. Hasta aquí hemos visto que si bien el feminismo se incorporó en la discusión ambiental internacional, aún falta promover la discusión desde la equidad; ya no basta hablar solo de género.

Finalmente, debemos recordar que, aunque los dos últimos discursos globales medioambientales retomaron tangencialmente la discusión sobre el poder y la equidad, no profundizaron en la discusión sobre el modelo de consumo global. Esto sigue permitiendo la existencia de una mirada colonizadora,

desde la que se proponen acciones entre quienes menos afectan con sus patrones de consumo a los grandes problemas del medio ambiente. Se sigue sin un compromiso político real para cuestionar al poder. Es por eso que quisimos discutir todo este panorama desde la propuesta transdisciplinaria de las ciencias de la sustentabilidad, que tienen una perspectiva ecológica y ponderan la equidad como un eje conceptual clave, además de que trascienden la noción de efectividad ambiental, que ha permeado a lo largo de la historia a estos discursos globales medioambientales.

Para terminar esta reflexión, comparto una cita de Broeckhoven (2014, 34) que sintetiza mucho de lo hasta acá se ha presentado: “A ‘real’ integration of a gender perspective within international environmental law calls for two things. First, it is important that a gender dimension is integrated in law, policy, programmes and actions and that it is visible in implementation. Secondly, a transformative shift in existing gender inequalities related to environmental issues needs to be possible”.

Referencias

- Abel, Thomas y John Richard Stepp. 2003. “A New Ecosystems Ecology for Anthropology”. *Conservation Ecology* 7 (3): 12. <http://dx.doi.org/10.5751/es-00579-070312>.
- Adger, W. Neil. 2009. “Social Capital, Collective Action, and Adaptation to Climate Change”. *Economic Geography* 79 (4): 387-404. <https://doi:10.1111/j.1944-8287.2003.tb00220.x>.
- Adger, W. Neil, Tor A. Benjaminsen, Katrina Brown y Hanne Svarstad. 2001. “Advancing a Political Ecology of Global Environmental Discourses”. *Development and Change* 32 (4): 681-715. <https://doi:10.1111/1467-7660.00222>.
- Adger, W. Neil, Katrina Brown, Jenny Fairbrass, Andrew Jordan, Jouni Paavola, Sergio Rosendo y Gill Seyfang. 2003. “Governance for Sustainability: Towards a ‘Thick’ Analysis of Environmental Decisionmaking”.

- Environment and Planning A: Economy and Space* 35 (6): 1095-1110. <https://doi.org/10.1068/a35289>.
- Adger, W. Neil y Katharine Vincent. 2005. "Uncertainty in Adaptive Capacity". *Comptes Rendus-Geoscience* 337 (4): 399-410. <https://doi.org/10.1016/j.crte.2004.11.004>.
- Alston, Margaret. 2014. "Gender Mainstreaming and Climate Change". *Women's Studies International Forum* 47 (PB): 287-294. doi:10.1016/j.wsif.2013.01.016.
- Aquino Centeno, Salvador. 2018. "Ruling Nature and Indigenous Communities: Renewed Senses of Community and Contending Politics of Mitigation of Climate Change in the Northern Sierra of Oaxaca, Mexico". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*, coordinado por Silja Klepp y Libertad Chavez-Rodriguez, 129-150. Nueva York: Routledge.
- Arora-Jonsson, Seema. 2011. "Virtue and Vulnerability: Discourses on Women, Gender and Climate Change". *Global Environmental Change* 21 (2): 744-751. doi:10.1016/j.gloenvcha.2011.01.005.
- Arora-Jonsson, Seema. 2014. "Forty Years of Gender Research and Environmental Policy: Where Do We Stand?". *Women's Studies International Forum* 47 (PB): 295-308. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2014.02.009>.
- Arora-Jonsson, Seema y Bimbika Basnett Sijapati. 2018. "Disciplining Gender in Environmental Organizations: The Texts and Practices of Gender Mainstreaming". *Gender, Work and Organization* 25 (3): 309-325. <https://doi.org/10.1111/gwao.12195>.
- Broeckhoven, Nicky. 2014. "Biodiversity Loss and Climate Change: Gender Issues in International Law and Policy". *DiGeSt. Journal of Diversity and Gender Studies* 1 (2): 23-38. <https://www.jstor.org/stable/10.1116/jdivegendstud.1.issue-2>.
- Carolus, Johannes Friedrich, Nick Hanley, Søren Olsen Bøye y Søren Marcus Pedersen. 2018. "A Bottom-up Approach to Environmental Cost-Benefit Analysis". *Ecological Economics* 152 (mayo): 282-295. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.009>.

- Charlesworth, Mark y Chukwumerije Okereke. 2009. "Policy Responses to Rapid Climate Change: An Epistemological Critique of Dominant Approaches". *Global Environmental Change* 20 (1): 121-129. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.09.001>.
- Cornwall, Andrea, Elizabeth Harrison y Ann Whitehead. 2007. "Gender Myths and Feminist Fables". En *Development and Change*. Vol. 38, editado por Andrea Cornwall, Elizabeth Harrison y Ann Whitehead. Oxford: Blackwell Publishing. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781444306675>.
- Davidson, Penny y Rosemary Black. 2001. "Women in Natural Resource Management: Finding a More Balanced Perspective". *Society and Natural Resources* 14 (8): 645-656. doi:10.1080/08941920152524855.
- Denton, Fatma. 2002. "Climate Change Vulnerability, Impacts, and Adaptation: Why Does Gender Matter?". *Gender & Development* 10 (2): 10-20. <https://doi.org/10.1080/13552070215903>.
- Egunyu, Felicitas y Maureen G. Reed. 2015. "Social Learning by Whom? Assessing Gendered Opportunities for Participation and Social Learning in Collaborative Forest Governance". *Ecology and Society* 20 (4): art44. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08126-200444>.
- Elmhirst, Rebecca y Marien González Hidalgo. 2017. "Ecologías políticas feministas: perspectivas situadas y abordajes emergentes". *Ecología Política* 54 (54): 50-57. <https://www.jstor.org/stable/44645636>.
- Eriksen, Siri H. y Karen O'Brien. 2007. "Vulnerability, Poverty and the Need for Sustainable Adaptation Measures". *Climate Policy* 7 (4): 337-352. doi:10.1080/14693062.2007.9685660.
- ISSC, IDS y Unesco (International Social Science Council; Institute of Development Studies; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2016. "World Social Science Report". París. http://publishing.unesco.org/details.aspx?&Code_Livre=5160&change=E.
- Kennedy, Emily Huddart y Liz Dzialo. 2015. "Locating Gender in Environmental Sociology". *Sociology Compass* 9 (10): 920-929. <https://doi.org/10.1111/soc4.12303>.

- Klepp, Silja y Libertad Chávez-Rodríguez. 2018. *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*. Nueva York: Routledge.
- Lang, Daniel J., Arnim Wiek, Matthias Bergmann, Michael Stauffacher, Pim Martens, Peter Moll, Mark Swilling y Christopher J. Thomas. 2012. "Transdisciplinary Research in Sustainability Science: Practice, Principles, and Challenges". *Sustainability Science* 7 (S1): 25-43. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>.
- Leach, Melissa. 2016. "Inequality and Sustainability". En *Word Social Science Report, Challenging Inequalities: Pathways to a Just World*, 132-34. París: Unesco. http://publishing.unesco.org/details.aspx?&Code_Livre=5160&change=E%0AThis.
- MacGregor, Sherilyn. 2010. "'Gender and Climate Change': From Impacts to Discourses". *Journal of the Indian Ocean Region* 6 (2): 223-238. <https://doi.org/10.1080/19480881.2010.536669>.
- Molina-Rosales, Dolores y Esperanza Tuñón Pablos. 2014. "Reuniones internacionales sobre conservación ambiental, cambio climático y género: su impacto en el caso de Tabasco". En *Montañas, pueblos y agua. Dimensiones y realidades de la cuenca Grijalva*, editado por Mario González-Espinoza y Marie Claude Brunel Manse, 650-660. México: Ecosur; Conacyt; Juan Pablos Editores.
- Moran, Emilio. 2018. *Human Adaptability*. 3a ed. Nueva York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429495199>.
- Offen, Karen y Marisa Ferrandis Garrajo. 1991. "Definir el feminismo: un análisis histórico comparativo". *Historia Social* 9: 103-135. <https://www.jstor.org/stable/40340550>.
- Rai, Shirin. 2004. "Gendering Global Governance". *International Feminist Journal of Politics* 6 (4): 579-601. <https://doi.org/10.1080/1461674042000283345>.
- Resurrección, Bernadette P. 2013. "Persistent Women and Environment Linkages in Climate Change and Sustainable Development Agendas". *Women's Studies International Forum* 40: 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2013.03.011>.

- Ruiz de Oña Plaza, Celia. 2018. "Adapting in the Borderlands: The Legacy of Neoliberal Conservation on the Mexican-Guatemalan Border". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 171-191. Nueva York: Routledge.
- Segob (Secretaría de Gobernación). 2013. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México. http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf.
- Spencer, Phoebe, Patricia E. Perkins y Jon D. Erickson. 2018. "Re-establishing Justice as a Pillar of Ecological Economics Through Feminist Perspectives". *Ecological Economics* 152 (octubre): 191-198. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.022>.
- Ulloa, Astrid. 2018. "Reconfiguring Climate Change Adaptation Policy: Indigenous Peoples' Strategies and Policies for Managing Environmental Transformations in Colombia". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 222-238. Nueva York: Routledge.
- Vázquez, Luz María. 2018. "Climate Change Adaptation Narratives in the Gulf of México". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 192-205. Nueva York: Routledge.
- Vizcarra Bordi, Ivonne. 2018. "'Volteando la tortilla', una metáfora de la formación de masa crítica femenina". En *Volteando la tortilla. Género y maíz en la alimentación actual de México*, coordinado por Ivonne Vizcarra Bordi, 33-60. México: UAEM; Juan Pablos Editor.
- Westholm, Lisa y Seema Arora-Jonsson. 2018. "What Room for Politics and Change in Global Climate Governance? Addressing Gender in Co-benefits and Safeguards". *Environmental Politics* 27 (5): 917-938. <https://doi.org/10.1080/09644016.2018.1479115>.
- Wu, Jianguo. 2013. "Landscape Sustainability Science: Ecosystem Services and Human Well-Being in Changing Landscapes". *Landscape Ecology* 28 (6): 999-1023. <https://doi:10.1007/s10980-013-9894-9>.

2

Representaciones del cambio climático en la vida cotidiana de la comunidad de Tequexquináhuac, Texcoco: un enfoque crítico

María del Rosario Ayala-Carrillo

Emma Zapata-Martelo

Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo

Olga Lidia Zaragoza-Ayala

Universidad Autónoma Chapingo

Verónica Gutiérrez Villalpando

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

Introducción

A pesar de que el capitalismo, el colonialismo y el patriarcado son estructuras que (des)organizan la sociedad actual, sus efectos ante el cambio climático pueden ser observados en lo local y en la vida cotidiana, como parte del modelo económico hegemónico que mercantiliza y devalúa la vida, lo cual tiene consecuencias tanto para la naturaleza como para las personas, especialmente para las mujeres y la juventud más pobre. Para analizar el cambio climático a nivel local, es necesario descolonizar los marcos cognitivos del capitalismo, el colonialismo y el patriarcado, por lo que los resultados de la investigación empírica que aquí se exponen evidencian las voces, experiencias y percepciones de las y los habitantes de la comunidad de Tequexquináhuac, Texcoco.

En los ecosistemas de montaña como el de esta comunidad, ubicada en la Sierra Nevada, Estado de México, el incremento de la temperatura y las variaciones en la precipitación pluvial están teniendo efectos en los periodos de siembra y la productividad de los cultivos, así como en la disponibilidad de agua para uso doméstico. A través de veintitrés entrevistas semiestructuradas (quince a hombres y ocho a mujeres), se desarrollan tres argumentos centrales: 1) el capitalismo se encuentra inserto en las subjetividades y corporalidades de las personas, cuyas acciones reflejan el cambio climático que afecta su cotidianidad; 2) el cambio climático tiene consecuencias diferenciales para los

más pobres, especialmente para las comunidades rurales e indígenas, quienes dependen del campo para la sostenibilidad de la vida, y 3) en las mujeres, por sus asignaciones de género, las afectaciones y percepciones sobre el cambio climático, son diferentes, porque ellas son las encargadas y a quienes se les asignan todas las actividades de reproducción.

Cambio climático: una visión crítica

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) lo define como “un cambio atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (ONU 1992, 3). Este fenómeno ha sido estudiado desde diversas disciplinas y enfoques; sin embargo, autores como Beck (1998) y Pardo (2007) consideran que la preocupación por el cambio climático debe ser de carácter antropocéntrico;¹ es decir, interesa controlar sus efectos perversos sobre todo para la humanidad (y todo lo que la humanidad aprecia). No solo desde las formas en que las y los actores sociales influyen y se ven influidos por el cambio climático, sino desde los aspectos sociales, económicos y culturales que están relacionados con el deterioro ambiental. Desde este enfoque, podríamos decir que se vuelve reflexivo, se toma a sí mismo como tema y problema.

Rodríguez (2001) menciona que los problemas ambientales originados por el sistema económico, político y social actual no han dejado de aumentar desde la Revolución Industrial.² A partir del surgimiento del capitalismo

¹ Beck (1998) considera que una discusión sobre el medio ambiente mediante categorías químico-biológico-técnicas que no tome en consideración al ser humano más que como aparato orgánico, comete el error de convertirse en una discusión natural sin el ser humano, sin la cuestión del significado social y cultural. Si no se consideran las estructuras sociales de poder y de reparto, las burocracias, las normas y racionalidades dominantes, todo esto es vacío o absurdo (probablemente ambas cosas).

² La explotación y destrucción de la Tierra tomó velocidad con la Revolución Industrial, y se ha acelerado dramáticamente desde 1950 (Elbers 2011).

industrial en el siglo XVIII, corroboran Carvajal y Mina (2018), se incrementó exponencialmente el volumen de gases de efecto invernadero (GEI), y a pesar de que el deterioro no ha sido uniforme ni creciente de la misma forma en todos los lugares, debido a que la naturaleza de las agresiones ambientales ha sido diferente en espacio-tiempo (Rodríguez 2016, 368), el aumento de la temperatura planetaria y la destrucción global de condiciones que posibilitan la vida cada vez tienen mayor impacto. A pesar de que el clima ha cambiado siempre, la forma acelerada en que se presenta actualmente y la influencia del ser humano ha modificado la forma en que se enfoca el problema ambiental, considerándose como una crisis de civilización, donde interviene la economía y la tecnología dominante intensificada durante las últimas décadas del siglo XX (Leff 1998).

Desde la teoría crítica del Sur Global, se destacan como fundamentales tres estructuras intervinientes en el cambio climático: capitalismo, colonialismo y patriarcado, bases del modelo económico hegemónico que mercantilizan y devalúan la vida, ya sea humana o de la naturaleza.

Cambio climático y capitalismo

Algunas autoras y autores como Colombres (2008), Chiffel y Dalmaso (2015), Foladori (2007), Pascual y Herrero (2010), Rodríguez (2016) y Segrelles (2008) han evidenciado cómo el progresivo deterioro ambiental y la creciente destrucción de los recursos naturales son una clara evidencia de lo que es capaz de generar un modelo económico basado exclusivamente en la obtención de beneficios inmediatos y la acumulación inacabable de riquezas,³ ya que este sistema está orientado a la obtención del máximo beneficio sin importar lo que destruye —bosques, montes, ríos, poblaciones— (Rodríguez 2016, 374). Este modelo afecta directamente al sostenimiento de la vida, sobre todo porque valorar lo exclusivamente monetario hace que se confunda el

³ Aunque, como lo señalan Andreucci y McDonough (2018, 115), “la acumulación ilimitada no es deseable ni sostenible en un mundo finito”.

bienestar y progreso social con la actividad económica, medida en términos de dinero (Pascual y Herrero 2010). Precisamente esa postura nos ha llevado a una crisis ambiental,⁴ en la que las lógicas de apropiación de los recursos naturales están cuestionando las formas en que las personas se relacionan con la naturaleza, interpelando a las estructuras políticas y sociales existentes (Chiffel y Dalmasso 2015).

En los actuales momentos de expansión imperialista hasta el último rincón del planeta, ocurre una acelerada destrucción de los ecosistemas y una drástica reducción de la biodiversidad. Es un resultado directo de la generalización del capitalismo, de la apertura incondicional de los países a las multinacionales, de la conversión en mercancía de los productos de origen natural, de la competencia desaforada entre los países por situarse ventajosamente en el mercado exportador, de la caída de precios de las materias primas procedentes del mundo periférico, de la reprimarización de las economías, en fin, de la lógica inherente al capitalismo de acumular a costa de la destrucción de los seres humanos y de la naturaleza (Vega 2006).

Como señala Segrelles (2008), el deterioro ambiental también es un signo elocuente de los propios límites que presenta el capitalismo, porque cuando los recursos naturales “no forman parte de la esfera económica, son invisibles y cuando se comienzan a visibilizar es porque se han deteriorado tanto que su reparación (o pretensión de reparación) genera negocio y beneficios” (Pascual y Herrero 2010, 2-3). Vega (2006) evidencia que la mercancía ecológica, expresada en la retórica del pretendido “desarrollo sustentable” y el

⁴ “El impacto de los modelos capitalistas de producción y tecnologías incompatibles con la naturaleza, junto con los patrones de consumo de las sociedades industrializadas, liberan cada año millones de toneladas de gases de efecto invernadero, que trastornan el ciclo natural del clima terrestre y traen como consecuencia un aumento de la temperatura de la atmósfera y de los océanos. Este es un proceso paulatino y ascendente de deterioro general del medio ambiente cuyas repercusiones se evidencian en el deterioro de las condiciones de vida y desarrollo social” (Pérez García 2011, 5).

“capital verde” se ha mundializado como resultado de la expansión imperialista de las últimas décadas, ya que genera altas ganancias económicas.

Como consecuencia de su transformación técnico-industrial y de su comercialización mundial, la naturaleza ha quedado incluida en el sistema industrial. Al mismo tiempo, se ha convertido en el presupuesto insuperable del modo de vida en el sistema industrial. La dependencia respecto del consumo y del mercado vuelve a significar ahora de una nueva manera la dependencia respecto de la “naturaleza”, y esta dependencia inmanente del sistema de mercado respecto de la “naturaleza” se convierte en y con el sistema de mercado en la ley del modo de vida propio de la civilización industrial (Beck 1998, 13).

Rodríguez (2001) considera que la expansión capitalista influye indirectamente en la degradación ambiental de dos maneras: 1) por el debilitamiento de las normas ambientales ante la preeminencia del libre comercio, consagrada en los acuerdos de la Organización Mundial de Comercio (OMC), y 2) por la competencia internacional que el paradigma del libre comercio provoca, que hace que se sacrifiquen normas ambientales en aras de la competitividad y para atraer a empresas multinacionales, aunque estas provoquen fuertes impactos ambientales.

Para hacer más complicada la problemática, hay que señalar que el deterioro ecológico se ve reflejado en una crisis social y económica que se anuncia larga y de final muy incierto. Sobre todo, porque la naturaleza y la sociedad caminan juntas y sufren de la misma forma la implacable lógica del capital, de forma que los problemas ambientales son problemas socioecológicos, mientras que los problemas sociales también son problemas socioambientales (Segrelles 2008, 132). Desde esta visión, se podría decir que el capitalismo y colonialismo son incompatibles con el ecologismo, tal como lo señala Vega (2006):

Está absolutamente demostrado por todos los indicadores de deterioro ambiental que la ecología y el capitalismo son polos opuestos de una contradicción insalvable, puesto que el capitalismo se basa en la lógica del lucro y de la acumulación sin importar los medios que se empleen para lograrlo, ni la

destrucción de recursos naturales y ecosistemas que eso conlleve. Se podría argüir en contra de esta afirmación que hoy el capitalismo tiene un discurso ecológico y preocupaciones “verdes”. Desde luego que sí, pero detrás de ese discurso se esconden los grandes grupos corporativos interesados en expoliar hasta el fin al medio ambiente y de convertirlo en una mercancía muy rentable que genere pingües beneficios.

En palabras de Colombres (2008, 67), “no es mucho lo que puede hacer el capitalismo para salvar el medio ambiente, pues su canibalismo intrínseco lo lleva a destruirlo, a acumular capital a sus expensas”, sobre todo porque el cambio climático es el elemento más “visible del sistema enfermo en que vivimos, por lo que el decrecimiento,⁵ más que necesario, es imprescindible” (Latouche 2008, en Carvajal y Mina 2018, 324). De igual forma, Leonardo Boff (2005) señala que donde impera la práctica capitalista se envía al exilio o al limbo la preocupación ecológica.

Ecología y capitalismo se niegan frontalmente. No hay acuerdo posible. Si, a pesar de ello, la lógica del capital asume el discurso ecológico o es para obtener lucro, o para espiritualizarlo y así vaciarlo, o simplemente para imposibilitarlo y, por tanto, para destruirlo. El capitalismo no solo quiere dominar la naturaleza, sino arrancar todo de ella, depredarla.

Si el capitalismo provoca crisis económicas, sociales y ambientales, la solución no puede estar en este modelo económico, por lo que son necesarias

⁵ D’Alisa, Demaria y Kallis (2018, 12) señalan que “el decrecimiento se resiste a una definición simple. Como la libertad o la justicia, el decrecimiento expresa una aspiración que no puede ser encerrada en una frase. El decrecimiento es un marco en el que coinciden diferentes líneas de pensamiento, imaginarios o cursos de acción. Interpretamos esta versatilidad como fortaleza. De ahí que decidiésemos representar al decrecimiento mediante una forma (suelta) de diccionario. El vocabulario del decrecimiento es una red de ideas y conversaciones, basada fundamentalmente en las tradiciones radicales y críticas, pero a la vez abierta y dispuesta a múltiples conexiones”.

nuevas alternativas, nuevas formas de vivir, producir y consumir que permitan asegurar la subsistencia de todos y todas.

Racismo ambiental: herencia del colonialismo

En el deterioro del medio ambiente también está presente un racismo ambiental, ya que los efectos y la presión de la destrucción ambiental recaen especialmente sobre los sectores más desfavorecidos y marginados de la sociedad. Por lo tanto, ya no solo nos situamos ante un racismo asociado a una jerarquización de la fuerza del trabajo y a una distribución desigual de las recompensas, como lo señalaba Wallerstein (2012, 64), sino que estamos ante un racismo ambiental capitalista que destruye el medio ambiente, especialmente los territorios étnicos, que son la fuente de vida para sus habitantes: “Se trata de un ataque directo y certero al corazón de los pueblos indígenas” (Rodríguez 2016).

Estamos ante una persistente colonialidad que afecta a la naturaleza latinoamericana. La misma, tanto como realidad biofísica (su flora, su fauna, sus habitantes humanos, la biodiversidad de sus ecosistemas) como su configuración territorial (la dinámica sociocultural que articula significativamente esos ecosistemas y paisajes) aparece ante el pensamiento hegemónico global y ante las elites dominantes de la región como un espacio subalterno, que puede ser explotado, arrasado, reconfigurado, según las necesidades de los regímenes de acumulación vigentes (Alimonda 2011, 22).

Anguelovski (2018, 95) destaca que existe una estrecha relación entre la desigualdad ambiental y el racismo ambiental: “En el Sur Global, los derrames de mercurio de las minas de oro, las minas a cielo abierto de cobre o carbón, la extracción de petróleo y maderas, la deforestación y la erosión generadas por la agricultura de monocultivo y las represas hidroeléctricas están devastando millones de hectáreas y afectando la salud de los habitantes pobres”. Por su parte, Colombres (2008, 64) señala que el sistema capitalista mundial actúa directamente sobre los Estados más débiles, quienes autorizan

la recepción de empresas no solo extractivas y contaminantes, sino también de residuos tóxicos y otras basuras en sus territorios a cambio de conseguir financiación para paliar la grave situación por la que atraviesan. Con frecuencia los países hegemónicos exportan sus industrias contaminantes y empresas extractivas hacia los países más pobres, quienes las aceptan, incluso las incentivan como parte de su política de desarrollo.

Las desigualdades ambientales, según Anguelovski (2018), existen no solo en la distribución de los perjuicios económicos y en la extracción de los recursos naturales, sino también en la distribución de los bienes y servicios ambientales, porque frecuentemente en las comunidades rurales, indígenas, marginadas o pobres, los servicios ambientales, como espacios abiertos, parques, recolección de residuos, entre otros, son mínimos, mientras que en las ciudades gozan de servicios racialmente exclusivos.

Además de que su forma de producción a pequeña escala es desvalorada, al respecto Shiva (1999, 91-92) señala que existe la falsa idea de que los sistemas de producción basados en la diversidad son poco productivos. La supuesta baja productividad de los campesinos frente a la pretendidamente alta de las industrias no expresa una medida neutral y científica, sino una evaluación sesgada en favor de los intereses comerciales, para los cuales la maximización de la producción, concebida en términos unidimensionales, es un imperativo económico.

Género y cambio climático: reflejo del sistema patriarcal

Cuando suceden cambios climáticos extremos, las mujeres y los hombres son afectados de manera distinta debido a los roles sociales tradicionales y las responsabilidades asociadas a cada género⁶ (Ramírez 2014). No solo experimentan de diferente manera los cambios, sino que su percepción y opinión

⁶ Entenderemos por asimetría de género la percepción, opinión y actitudes distintas, que hombres y mujeres tienen con respecto a los problemas y las conductas ante la crisis ecológica y el medio ambiente (Valls-Llobet 2015, 146).

también son diferentes. Un ejemplo de esto son las investigaciones sobre la asimetría de género en las opiniones y actitudes ante los problemas ambientales, donde Balza y Garrido (2015, 145) señalan que la poderosa y atractiva contradicción humanidad/naturaleza ha ocultado otras contradicciones como las de clase, étnicas y de género. Pareciera que la responsabilidad de la destrucción de los equilibrios ambientales se repartiera por igual entre todas las personas, sin valorar su estatus social, territorial o sexual.

Las desigualdades de género se interrelacionan con los riesgos y vulnerabilidades asociadas al cambio climático. Las desventajas históricas de las mujeres, su limitado acceso a recursos, las restricciones en el cumplimiento de sus derechos y el silenciamiento de sus voces a la hora de incidir en decisiones, las hace altamente vulnerables al cambio climático. Investigaciones como las de Granados (2017), Martínez-Corona (2012) y Neumayer y Plümper (2007) han reportado impactos diferenciados de acuerdo al género. Por ejemplo, Neumayer y Plümper (2007) reportan que los desastres naturales (y su impacto posterior) matan a más mujeres que hombres o matan a mujeres a una edad más temprana que a los hombres, debido a la vulnerabilidad asociada al género, incorporada en los patrones socioeconómicos cotidianos.

Por lo tanto, la vulnerabilidad al cambio climático tiene que ver con las capacidades actuales de las personas para poder enfrentar o adaptarse a los cambios provocados por el calentamiento global, donde las mujeres tienen menos posibilidades de acceso y control de los medios de producción, como la tierra, el financiamiento, la capacitación o la información, y son más vulnerables a los efectos del cambio climático que los hombres. Esto significa que perderán sus medios de vida más fácilmente y que tendrán menos posibilidades de encontrar medios alternativos para satisfacer sus necesidades y las de sus familias (Gonda 2014, en Ramírez 2014).

Martínez-Corona (2012) considera que las percepciones locales sobre el ambiente pueden ser expresadas por medio de leyendas, mitos, tradiciones, las cuales están condicionadas por la experiencia directa con el ambiente y con las estructuras y las relaciones sociales de género, generación, etnia y clase.

Desde esta visión crítica para conocer y analizar el cambio climático a nivel local, es necesario descolonizar los marcos cognitivos del capitalismo,

colonialismo y patriarcado que hacen que los efectos y consecuencias, así como la forma en que intervienen mujeres y hombres, rurales-indígenas o urbanos, ricos y pobres, de países desarrollados o no desarrollados, de diferentes edades, etcétera, incluya una mirada diferente que contenga todas las voces que expresan sus experiencias locales ante fenómenos globales.

Metodología

La investigación empírica se realizó en la comunidad de Tequexquináhuac. Se encuentra en las coordenadas GPS longitud: -98.822778, latitud: 19.476944, a una altura de 2461 metros sobre el nivel del mar. Perteneciente al municipio de Texcoco y a la Sierra Nevada de Texcoco, la Sierra Nevada se compone por una serie de comunidades que comparten características y recursos naturales, como su flora y fauna, bosques, clima, temperatura, altitud, entre otros.

Tequexquináhuac colinda al norte con Santa María Nativitas y San Dieguito Xochimanca; al sur, con San Miguel Coatlinchán; al este, con San Pablo Ixáyoc, y al oeste con Colonia Bellavista, U. H. Issste y San Luis Huexotla. Esta comunidad cuenta con grandes extensiones de bosque que proveen a la población de bienes y servicios ambientales. Dentro de los principales usos de suelo, se encuentra la agricultura de temporal y en menor escala, la agricultura de riego; se siembran cultivos básicos como maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), la producción de flor bajo invernadero, a cielo abierto y los huertos familiares. El aprovechamiento forestal se caracteriza por la obtención de madera en rollo y madera labrada para la construcción, leña, hongos comestibles, árboles de navidad, carbón vegetal, tierra de monte, hojas de pino —que se utilizan de adorno en eventos especiales— y otros productos tangibles como la fauna silvestre, y los beneficios intangibles que se obtienen del bosque, como la recarga de mantos acuíferos, la producción de oxígeno, etcétera.

Las expresiones que aquí se consignan se obtuvieron a través de una metodología cualitativa, en la cual la prioridad fue identificar, mediante entrevistas semiestructuradas y recorridos de campo, cuáles son los cambios climáticos que perciben hombres y mujeres dentro de su comunidad a lo largo de los años

y cómo les han afectado en su vida cotidiana. Se realizaron veintitrés entrevistas; quince a hombres y ocho a mujeres, todos miembros del comisariado ejidal. Se eligieron las personas de entre sesenta y ochenta años de edad, considerando que son quienes actualmente siguen trabajando la tierra y que pudieran identificar más cambios en el clima a través del tiempo. También se realizaron dos historias de vida (de una mujer y de un hombre), ambos de la misma edad para poder comparar su percepción ante los cambios que han observado en la comunidad, las afectaciones en su vida cotidiana y cómo los han enfrentado.

Resultados

Percepción del cambio climático de hombres y mujeres de Tequexquínahuac

Dentro de los conocimientos empíricos y que van construyendo las personas entrevistadas, se puede observar que tienen una idea de lo que es el cambio climático, no como definición científica, sino como parte de sus vivencias. En los testimonios se aprecia que las principales manifestaciones que perciben son el cambio de uso de suelo, principalmente de bosque a urbano, la disminución de la fertilidad de las tierras de cultivo, afectaciones en la merma en las cosechas, deterioro en la salud de las personas, presencia de plagas, variaciones climáticas en la temperatura y precipitación, mayor afectación por la exposición a la luz solar. Ellas y ellos señalan que el cambio climático:

Son los cambios que tiene el clima, de que hay más calor, de lo de las lluvias que ya no son como antes, que ya no hay muchos animalitos y esas cosas de la naturaleza que antes había y ahora ya no, debido a que el clima cambió muy feo (Salomé, 2016).

Es algo que está pasando en todo el mundo, y dicen que lo que lo ocasiona somos los humanos, en primer lugar, por todo lo que hacemos: que si contaminamos los mares, los bosques, las selvas; con todo lo que hacemos se contamina el aire y con eso pues nos damos en la torre nosotros solitos (Magdaleno, 2016).

Es en todo el mundo y aquí no es la excepción, antes eran unas lluvias que ayudaban a la tierra y ahora son tormentones que nomás aguachinan y se llevan la tierra. Otra cosa es en el monte, ya no hay animales que antes se veían, hay más enfermedades, en los cultivos hay plagas que son bien difíciles de matar y la contaminación por los coches, la basura y muchas cosas que hay, hacen que la comunidad se vea afectada (José Vicente, 2016).

Las y los entrevistados también se reconocen como parte del problema, debido a la forma en que han actuado, que ha llevado al deterioro ambiental.

Pues los cambios los provoca uno mismo, con todo lo que le hace uno a la tierra le causa que se dañe y por eso nos manda todo lo que nos manda, que si las lluvias, los tornados, los temblores, todo eso es consecuencia de que la tierra está mal y que uno es quien le provoca esos daños (Claudio, 2016).

Pues siento que es consecuencia del cambio que producimos los humanos, porque tiramos mucha basura, quemamos los papeles y los envases de refresco, no cuidamos el agua... Es como las consecuencias que se tienen de no cuidar la naturaleza (Heriberto, 2016).

Pues anteriormente los señores salían a cazar al monte, cada canijo se traía un animal y su leñita pa' cocerlo, pero pues no se daban cuenta de que se iban a desaparecer de un tiempo para acá y ¡a ver ahora! Ya ni hay esos animales por acá, todos eso que antes hacíamos sin pensar en el daño a futuro le ha ayudado al cambio climático (Domingo, 2016).

De acuerdo a la cosmovisión que tienen en las comunidades rurales, se adjudica parte del cambio climático (como el que llueva menos) a la presencia o ausencia de deidades, como el dios de la lluvia (Tláloc) o los duendes, a quienes les continúan haciendo rituales para que no les quiten el agua o les envíen demasiada.

Pues principalmente yo lo veo en que ya no nos llueve como antes, fíjese que antes uno tenía la idea de que el Tláloc que se llevaron del monte, ese nos ayudaba a que nos lloviera, y desde que se lo llevaron, como que sí dejó de llover por un tiempo, hay gente que le echaba la culpa a eso, pero pues yo digo que no tiene que ver porque es eso del cambio climático (Magdaleno, 2016).

Pues no sé qué tan cierto sea, pero antes cuando se llevaron al Tláloc del monte se decía que por eso había dejado de llover; desde entonces ya no nos llueve mucho y, pues yo creo que sí porque es el dios de la lluvia y se lo llevaron de su casa, por eso ha cambiado la temporada de lluvias y la intensidad que tenían, ya la tierra está más pobre y por eso ya no se cosecha como antes, en los buenos tiempos de nuestros padres y abuelos (Lucía, 2016).

Asimismo, observamos que se realizan rituales en el bosque para pedir que los duendes les manden lluvia y tener buenas cosechas:

Sí, vamos seguido al bosque con la familia y los amigos, vamos a dejar la ofrenda a los duendes, que es para pedirles y darles gracias por las bondades que tienen con nosotros, a pedirles que nos manden lluvia para que el campo florezca y nos dé buenas cosechas (Asunción, 2016).

Estas experiencias coinciden con las reportadas por Martínez-Corona (2012), quien señala que las percepciones locales sobre el ambiente pueden ser expresadas por medio de leyendas, mitos, tradiciones.

Capitalismo global en el deterioro ambiental
de la comunidad de Tequexquináhuac

Tal como lo señalan Pascual y Herrero (2010), en las sociedades capitalistas no se produce lo que se necesita, sino lo que da beneficios económicos. Tampoco producen tomando en consideración la capacidad de los ecosistemas para reproducirse y mantenerse, por el contrario, están guiadas exclusivamente por

la ganancia: extraer, producir, vender más, crear en el consumidor la necesidad de nuevas mercancías, hacer que las mercancías duren lo menos posible para tener que reproducirlas y reemplazarlas (Foladori 2007). Así, la explotación de los recursos naturales como el agua y el bosque en la comunidad de estudio ha sido una constante.

Al vivir en una sociedad con aspiraciones capitalistas, se ha difundido la idea de que el desarrollo, progreso y modernidad de una comunidad rural está en llegar a ser como una ciudad, con sus vías de comunicación, transporte, edificios, carreteras, etcétera, aunque para ello se tenga que sacrificar a la naturaleza. Esta situación se observa en la comunidad de Tequexquináhuac, donde algunos de los ejidatarios entrevistados señalan que se han talado árboles para construir calles, los terrenos de cultivo han disminuido porque se han vendido para construcción de casas, privilegiando las ganancias económicas sobre el mantenimiento de los ecosistemas, aunado al crecimiento natural de la población.

Sí, principalmente que en las casas ya no hay lugar para sembrar o en el mismo pueblo, ya donde antes eran terrenos baldíos ahora son casas y más casas, ya no hay frutales, tunas ya casi no hay, órganos, pirules, ya son muy escasos los árboles (Heriberto, 2016).

Ya hay más gente, ya somos más habitantes en el pueblo y pues eso yo pienso que igual es problema, porque si hay más gente pues tienen que construir más casas y tendrán que ocupar las tierras que por ahora son cultivadas o simplemente son espacios verdes (Remedios, 2016).

Se están acabando los terrenos para cultivar, se prefiere vender por unos centavos a cambio, pero pues a la larga es daño para la naturaleza (Miguel, 2016).

Pues ya hay más construcciones, más carreteras, ya no hay muchas terracerías, ya tenemos más transporte público, hay más servicios como drenaje, luz, teléfono y esas cosas del internet. Ya está mejor el pueblo en esos aspectos, pero pues siento que eso igual ha afectado al clima de cierta forma (Juana, 2016).

Si ve, en la entrada donde eran terrenos ejidales ya hay construcciones, pero grandes construcciones, unos dicen que son bodegas; otros, que son empresas y que van a dar trabajo, quién sabe, pero de que ya están es un hecho, se tiran árboles para poner algún negocio, todo eso es lo que ha cambiado al pueblo (Salomé, 2016).

Los testimonios evidencian cómo es que no existe capitalismo sin destrucción de la naturaleza, porque los principios de ambos son contradictorios hasta el momento. No hay ideas capitalistas que favorezcan la vida: o se construyen casas, o se construyen empresas o se mantienen los árboles, pero pareciera imposible que ambas pudieran coexistir.

Pues la verdad no nos damos cuenta que con muchas de las acciones que hacemos le damos en la torre a la casa de muchas especies, por ejemplo, si talamos un árbol nomás vemos nuestro beneficio: que cuántas tablas nos salen, vemos cuánta leña va a salir, y no nos preocupamos si en ese árbol vivían animalitos o si era importante para el bosque, yo pienso que si antes de ocupar las cosas que nos da el bosque y todas las cosas naturales viéramos el daño que le causamos, otra sería la historia ... (José, 2016).

Pues aquí en Tequex yo creo que el mayor daño es lo de las minas, ese es un tema bien confuso, porque pues sí da trabajo a los del pueblo, pero pues se sobreexplota el suelo y todo eso se le va juntando en un mismo, así que si no hubieran [sic] minas aquí yo creo que el clima sería diferente y las tierras serían más productivas (Felipe, 2016).

Pues recuerdo que hace como tres o cuatro años, se vinieron a tirar lodos tóxicos aquí en las minas, como relleno, pero pues eso nomás contamina los suelos y eso provoca que ya no sean fértiles e incluso se pierdan las cosechas (Martina, 2016).

Por otro lado, una forma en que el capitalismo influye en el deterioro ambiental es a través de la mercantilización de los recursos naturales y la implementación de “economías verdes” o “sustentables”, las cuales, como ya se señaló, también se han mundializado como resultado de la expansión imperialista de las últimas décadas, ya que generan altas ganancias económicas (Vega 2006).

La verdad no hay mucho dinero para tener las nuevas tecnologías, como les dicen a los calentadores, porque salen muy caros y... pues sí, dicen que son buenos y a la larga sí te ahorran mucho gas, pero pues sí salen bien caro, uno no se pueda dar esos lujos (Alfredo, 2016).

Pues en la casa, por ejemplo, hemos comprado el calentador solar, que es amigable con el ambiente porque así no gastamos mucha agua ni tanto gas L.P. También el agua de lluvia la captamos en tinas y la vamos ocupando en la limpieza de la casa o del baño (Asunción, 2016).

Pues en realidad aquí en Tequex hay muchos proyectos, en el bosque, por ejemplo, se están ejecutando desde hace muchos años proyectos de ecoturismo, en estos además de explotar el bosque, su paisaje y sus bienes que nos provee, se cuida y conserva de la mejor manera posible. Desde mi punto de vista estos proyectos son buenos siempre y cuando se tenga la visión de fomentar el cuidado del ambiente y pues claro que se favorece a los dueños del predio porque todo proyecto acarrea dinero, pero si se invierte en el cuidado y buen manejo del bosque, pues el ecosistema se verá beneficiado al igual que las personas, yo pienso que más proyectos de este tipo son los que hacen falta en la comunidad y así mejorar las condiciones de vida actuales y mejorar nuestros ecosistemas (Asunción, 2016).

El abandono del campo, con la idea de que no produce y no es rentable, sobre todo en los más jóvenes, es otro efecto del capitalismo. Esto debido a que no hay políticas y programas efectivos para el campo mexicano que atiendan las necesidades particulares de las comunidades, que propongan alternativas para que los jóvenes puedan producir y ver en la agricultura una opción de vida, que no solo signifiquen ganancias económicas, sino calidad y sostenibilidad de la vida.

La gente ya no se quiere ocupar en el campo, se prefieren ir los chamacos a otros pueblos o a las ciudades de otros estados, porque aquí dicen que les cuesta más trabajo... Pues es que desde ahorita se ve que el campo va a desaparecer, se están empezando a construir muchas casas donde antes se sembraba, porque dicen que

vender o rentar casas es mejor, y pues si así se piensa ahora, ya en un par de años ya ni vamos a tener tierras (Josefa, 2016).

Ahora los chavos no quieren ayudar en las labores del campo, los va uno a ver a sus casas o les decimos a sus papás que nos los manden y no llegan o nomás van un rato y quieren cobrar bien, como si trabajaran mucho, ahí pierde uno porque ni le sacan a uno la chamba y tiene uno que pagar como si lo hicieran, se quejan de que hace más calor y que así no se puede trabajar, y tienen razón, pero tampoco les gusta madrugar (Asunción, 2016).

Estas situaciones son causa y efecto del cambio climático, pues por una parte, cambiar el uso del suelo y sobreexplotar los recursos naturales, atendiendo solo a la obtención de ganancias económicas, contribuye al deterioro ambiental, pero, al estar deteriorados los recursos como la tierra, el agua, el bosque, la vida cotidiana en las comunidades rurales cambia y las personas buscan otras formas de mantenerse, abandonan el campo, venden sus tierras o construyen negocios que les proporcionen ganancias económicas. Como se observa en las voces de las y los entrevistados, la implacable lógica del capital se ve reflejada tanto en las consecuencias palpables de la naturaleza como en la sociedad.

El racismo ambiental en la comunidad de Tequexquínahuac

Como ya se señaló, analizar el cambio climático desde el racismo ambiental permite evidenciar cómo se afecta de forma diferente a los territorios, especialmente en los rurales y étnicos en donde las personas tienen como fuente de vida los productos del campo, los que la naturaleza les provee.

El sistema capitalista invade con mayor frecuencia territorios indígenas para obtener materias primas y mano de obra de bajo coste. El pensamiento colonial dentro del capitalismo justifica y hace ver que los territorios pobres, rurales e indígenas no producen lo suficiente, por lo que es necesario que otros “más desarrollados” lleven el progreso, el empleo y el desarrollo a esos espacios.

Además, Vega (2006) señala que quienes más directamente dependen y viven con los ecosistemas (indígenas, campesinos y mujeres) son los que menos disfrutan los productos que allí se generan, tienen un peor nivel de vida y además se ven perjudicados en forma inmediata y directa por su destrucción. Esto es causado por la apropiación privada de los ecosistemas por parte del capitalismo.

Los pobladores de las comunidades tienen que hacer frente a las consecuencias de la degradación del medio ambiente de manera personal e individual y al depender del campo se ven afectados en su cotidianidad y en las estrategias que implementan para su sobrevivencia.

Hay varias cosas que tiene que pasar uno, cuando se tiene el dinero pues hasta calentadores solares tiene la gente, pero pos uno que está jodido y va al día, nomás nos queda aguantarnos al calor o al frío, tratamos de no exponernos mucho a esos cambios porque si uno cae en cama está canijo pa' ir al doctor (Felipe, 2016).

El cuidado y aprovechamiento del agua depende de las estrategias que implemente cada familia:

Pues de parte de mi familia, nos proponemos cuidar el agua, tratamos de que cuando llueve ponemos una tina en un canal y pues esa agua la usamos para asear la casa o para limpiar los animales (Miguel, 2016).

Pues nomás uno trata de no malgastar, ya sea el agua potable o la de lluvia, esa la usamos para el baño o para limpiar la casa, pues en realidad es lo que más hacemos porque pues igual el dinero no alcanza para mucho a estas alturas, y lo mínimo que podemos hacer es hacerlo rendir y usar razonablemente los recursos naturales (Pilar, 2016).

Las enfermedades, que las personas ven como consecuencia del cambio climático, también deben ser asumidas de forma personal, y con mayores consecuencias para las y los más pobres:

Ya hay más enfermedades, más raras y complicadas, antes una tos o una gripa con un tecito de hierbas se componía uno, y ahora va uno con el doctor y nomás no, va uno con otro y más o menos. Tiene uno que dar varias vueltas pa' curarse de una simple tosecita o gripa. La situación en el campo es difícil y si no nos llueve los cultivos son pocos y son más caros, y sin trabajo bien pagado y todo lo que venden para la comida está bien caro, imagínese, cómo vamos a comprar las cosas, ve uno como le hace pero pues, aunque sea tortillitas y frijoles hay pa' comer al día (José Vicente, 2016).

De que no llueve pues nos afecta, como hace más calor nos enfermamos más de la panza, de las gripas, ya son más fuertes, gasta uno más en doctores y medicinas principalmente es eso (Pedro, 2016).

La disminución de las cosechas y en consecuencia, de alimentos para las familias es otra consecuencia que identifican los y las entrevistadas:

Pues ya no hay mucha comida, bueno de lo que sembramos, ya no cosechamos como antes, ya no hay animalitos (Josefina, 2016).

Pues en nuestra economía nos afecta, porque ya no cosechamos como antes, debido al agua que ya no es la misma y pues la tierra está más seca y menos fértil (Andrés, 2016).

Pues yo digo que es lo de las lluvias lo que ya no nos ayuda en las siembras, antes sabía uno cuando nos llovía y aprovechábamos pa' sembrar y se tenía segura la cosecha, pero ahora de unos años atrás, ya ni se sabe cuándo nos caen las lluvias (Salomé, 2016).

La baja de cosecha se debe principalmente a que ya no nos llueve como antes, la tierra se ve más seca, menos fértil, ya no produce como antes. Por más fertilizantes o abonos que ocupe uno, [es] más lo que uno gasta que lo que produce, por eso ya muchos prefieren dejar sus parcelas, porque ya no se les saca mucho beneficio (Pilar, 2016).

Las afectaciones del cambio climático dentro de la comunidad también se observan en el acceso al agua:

Con el cambio climático, todo se va deteriorando, el agua sí ha bajado, porque tan solo en el caño que baja del cerro ya nomás un charquito lo moja, ya no es como antes que hasta pa' lavar ropa nos servía esa agüita (Pedro, 2016).

Antes nos daban agua diario y ahora nos castigan más de agua, a veces ni para tomar tenemos y se nos acaba más rápido, yo sí digo que el cambio climático nos afecta en que ya hay menos agua en el pueblo (Braulia, 2016).

Desafortunadamente el agua se va acabando poco a poco y aquí en el pueblo sí lo hemos visto porque las calles cada vez están más pelonas y sin vegetación, lo mismo es en las casas que ya no hay animales de crianza como borregos, vacas, cochinos, como antes. Hoy sí se tienen, pero ya es menos (Alfredo, 2016).

Como se observa en los testimonios de los y las entrevistadas, las desigualdades ambientales existen tanto en la distribución de los bienes y servicios ambientales, como en la forma en que enfrentan las consecuencias del deterioro ambiental. Si no tienen agua, tienen que resolver su situación; si hay más enfermedades, es un problema personal o familiar, y la forma de enfrentar la pobreza y los efectos climáticos también es un asunto privado, debido a que los territorios rurales son espacios subalternos que pueden ser explotados, arrasados, aprovechados, pero las consecuencias se asumen de manera individual.

Patriarcado y efectos climáticos

Como se mencionó en la primera parte de este trabajo, cuando suceden cambios climáticos extremos, las mujeres y los hombres son afectados de maneras distintas debido a los roles sociales tradicionales y las responsabilidades asociadas a cada género (Ramírez 2014). No solo experimentan de diferente manera los cambios, sino que su percepción y opinión también son diferentes.

La vulnerabilidad social de acuerdo al género varía mucho, porque existen grandes diferencias al interior de los grupos de las mujeres y los hombres, según sus características socioeconómicas y situaciones de vida, por lo que es probable que el cambio climático acreciente los patrones existentes de desventajas de género (PNUD 2010). Por ejemplo, Beck (1998) señala que en los efectos de las sustancias nocivas en el cambio climático, es necesario considerar que las mismas sustancias nocivas pueden tener un significado diferente de acuerdo con la edad, el sexo, los hábitos alimenticios, el tipo de trabajo, la información, la educación, etcétera.

En referencia al impacto del cambio climático y género, Anke Stock (2012) señala que el cumplimiento de los roles de género depende de la disponibilidad de los recursos naturales y destaca que las mujeres rurales dedican más tiempo para obtener alimentos, agua, combustibles/energía para el sustento, la salud y el bienestar de sus familias. Aunque el cambio climático es una amenaza para todos, las mujeres son más vulnerables por sus roles y responsabilidades socialmente construidos. Valls-Llobet (2015, 148) considera que las mujeres perciben y valoran más los problemas a escala micro (cotidianidad, salud) y los hombres a escala macro (grandes cambios mundiales, catástrofes, como los incendios forestales, desbordamiento de ríos, etc.).

Yo digo que a las mujeres nos afecta más porque [el agua] la usamos para lavar los trastes, la ropa para hacer la comida, trapear la casa, y los hombres nomas pa' beber y bañarse (María Asunción, 2016).

Pues todos ocupamos el agua, siendo hombres y mujeres; por una parte los hombres que para ir al campo, para sus animales y uno para la comida, para el quehacer de la casa, para bañarnos, el agua se ocupa para todo (Juana, 2016).

Las mujeres son más vulnerables por sus roles y responsabilidades socialmente construidas; por ejemplo, la responsabilidad del cuidado de los integrantes de la familia, donde también se incluye la seguridad alimentaria:

Está canija esta vida, porque como todo sube de precio, lo de la comida, el mandado, la carne, todo, todo nos sube menos el salario, y si las tierras se vuelven menos fértiles, ya no nos va quedar de otra más que vender esas tierras para la construcción y dedicarse uno a otras cosas... (Salomé, 2016).

Pues de seguir así, las condiciones se va ir empeorando y los niños son [a] los que [les] va a tocar sufrir porque pues uno ya va de salida, pero ellos son los que se quedan y les va a tocar batallar con las inclemencias del clima, yo digo que habrá más pobreza (María Asunción, 2016).

Pues si ya el campo apenas si nos da pa' comer, imagínese en unos años, si se va empeorando la situación, ya ni va a haber campo, los jóvenes van a buscarle otras entradas, si de por sí ahora ya ni quieren trabajar en el campo, por flojera o porque se les hace poco la paga, yo pienso que se van a terminar los campos de Tequex (Pedro, 2016).

La vulnerabilidad al cambio climático tiene que ver con las capacidades de las personas para poder enfrentar o adaptarse a este, donde las mujeres y jóvenes tienen menos posibilidades de acceso y control a los pocos recursos que quedan, por lo que son más vulnerables, lo que implica que perderán sus medios de vida más fácilmente y que tendrán menos posibilidades de encontrar medios alternativos para satisfacer sus necesidades y las de sus familias (Gonda, en Ramírez 2014).

Conclusiones

Desde la teoría crítica del Sur Global, se proponen para el análisis y comprensión de las realidades sociales tres estructuras básicas: el capitalismo, colonialismo y patriarcado. En este trabajo, a través de experiencias de la vida cotidiana, en una comunidad rural, se evidencian las formas en que dichas estructuras (des)organizan la vida natural y social de las comunidades. A partir de las voces, experiencias y percepciones de los y las entrevistadas podemos

demostrar que: 1) el sistema capitalista está tan introyectado en las subjetividades y corporalidades de las personas que es ya una forma de vida, la cual se refleja en cómo los recursos naturales son considerados solo en referencia al valor que tienen y la ganancia económica que puedan generar. A través de esta lógica, las y los entrevistados se asumen como parte y consecuencia de la problemática del cambio climático y la crisis medioambiental, ecológica y humana en la que nos encontramos; 2) que la forma en que las personas pueden hacer frente a dicha crisis está influida por un colonialismo que conquista y explota las tierras de las comunidades rurales e indígenas porque son espacios subalternos que pueden ser explotados más fácilmente, lo que implica que los daños ambientales y sus consecuencias en la vida cotidiana son asumidos de manera individual como asuntos privados, siendo estas personas quienes más consecuencias tienen y menos recursos para poder afrontarlos, y 3) que las mujeres, por su condición de género, clase, raza y edad, son las más vulnerables a las consecuencias del cambio climático, sobre todo porque ellas son las responsables de la alimentación y cuidado de las y los integrantes de la familia, por lo que tienen más dificultades para la obtención de recursos para su sobrevivencia y la de su familia.

Referencias

- Alimonda, Héctor. 2011. "La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la ecología política latinoamericana". En *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*, coordinado por Héctor Alimonda, 21-58. Buenos Aires: Clacso.
- Andreucci, Diego y Terrace McDonough. 2018. "Capitalismo". En *Decrecimiento. Vocabulario para una nueva era*, editado por Giocomo D'Alisa, Federico Demaria y Giorgos Kallis, 112-117. México: Icaria Editorial; Fundación Heinrich Böll. https://www.researchgate.net/publication/327601236_Decrecimiento_Vocabulario_para_una_nueva_era.
- Anguelovski, Isabelle. 2018. "Justicia ambiental". En *Decrecimiento. Vocabulario para una nueva era*, editado por Giocomo D'Alisa, Federico Demaria y

- Giorgios Kallis, 94-99. México: Icaria Editorial; Fundación Heinrich Böll. https://www.researchgate.net/publication/327601236_Decrecimiento_Vocabulario_para_una_nueva_era.
- Balza Múgica, Isabel y Francisco Garrido Peña. 2015. "Cuatro tesis sobre la asimetría de género en la percepción y actitudes ante los problemas ecológicos". En *Ecología y género en diálogo interdisciplinar*, editado por Alicia H. Puleo, 145-156. Madrid: Plaza y Valdez. doi: 10.5211/9788416032624.
- Beck, Ulrich. 1998. *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós. doi:10.1111/1467-9566.ep11347081.
- Boff, Leonardo. 2005. "La contradicción del capitalismo ecología". *Agenda Latinoamericana Mundial*, núm. 1, 42-45. <http://latinoamericana.org/digital/2005AgendaLatinoamericana.pdf>.
- Carvajal Escobar, Yesid y Badi Mina Viveros. 2018. "Cambio climático". En *Decrecimiento. Vocabulario para una nueva era*, editado por Giocomo D'Alisa, Federico Demaria y Giorgio Kallis, 322-326). México: Icaria Editorial; Fundación Heinrich Böll. https://www.researchgate.net/publication/327601236_Decrecimiento_Vocabulario_para_una_nueva_era.
- Chiffel Valdez, Florencia y Clara Dalmasso. 2015. *Capitalismo y medio ambiente: la mercantilización de la naturaleza y el desplazamiento poblacional. Avance de investigación en curso: GT 15- Medio ambiente, sociedad y desarrollo sustentable*. https://www.academia.edu/4864560/capitalismo_y_medio_ambiente_la_mercantilizacion_de_la_naturaleza_y_el_desplazamiento_poblacional.
- Colombres, Adolfo. 2008. *América como civilización emergente*. Madrid: Amargord. https://www.iberlibro.com/servlet/SearchResults?an=AdolfoColombres&cm_sp=det_-bdp_-author.
- Elbers, Joerg. 2011. "¿Crecimiento o cáncer? La economía en tiempos del cambio climático". *Revista Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 9 (2): 26-34. <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/901/862>.

- Foladori, Guillermo. 2007. "La reedición capitalista de las crisis ambientales". *Polis* 17 (1): 1-10. <http://polis.revues.org/4444>.
- Granados Martínez, Abraham. 2017. "Vulnerabilidad social por género: riesgos potenciales ante el cambio climático en México". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 22, 274-296. doi:10.17141/letrasverdes.22.2017.2720.
- Leff, Enrique. 1998. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI; Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM. <http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000020599>.
- Martínez-Corona, Beatriz. 2012. "Género, participación social, percepción ambiental y remediación ante desastres naturales en una localidad indígena, Cuetzalan, Puebla". *Ra Ximhai Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable* 8 (1): 113-126. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/30568/28387>.
- Neumayer, Eric y Thomas Plümper. 2007. "The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981-2002". *Annals of the Association of American Geographers* 97 (3): 551-566. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x>.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 1992. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Nueva York. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Pardo Buendía, Mercedes. 2007. "El impacto social del cambio climático". *Panorama Social* 5, 22-35.
- Pascual Rodríguez, Marta y Yayo Herrero López. 2010. "Ecofeminismo, una propuesta para repensar el presente y construir el futuro". *Boletín ECOS. CIP-Ecosocial* 10 (1): 1-9. http://www.fuhem.es/media/ecosocial/file/Boletin_ECOS/ECOS_CDV/Boletin_10/ecofeminismo_construir_futuro.pdf.
- Pérez García, Yulianela. 2011. *El debate sobre las migraciones internacionales como consecuencia del cambio climático*. La Habana: CEMI. <http://biblio>

- tecavirtual.clacso.org.ar/Cuba/cemi-uh/20110718025321/El_debate_sobre_las_migraciones_internacionales.pdf.
- Ramírez Villacorta, Yolanda. 2014. *Saberes ancestrales sobre indicadores climáticos de los hombres y mujeres indígenas amazónicos*. Lima: Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral (AIDER). <https://www.aider.com.pe/publicaciones/Saberes-ancestrales-sobre-cambio-climatico-Investigaciones.pdf>.
- Rodríguez Mir, Javier. 2016. “La lucha por el capital y la lucha por la subsistencia. La violencia del sistema capitalista en los indígenas wichí del Chaco argentino”. *Antropología Experimental* 16 (24): 365-379. doi:10.17561/rae.v0i16.2574.
- Rodríguez Murillo, Juan Carlos. 2001. “Globalización y medio ambiente”. *Documentación Social* 125 (1): 115-130. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=847496>.
- Segrelles, José Antonio. 2008. “La ecología y el desarrollo sostenible frente al capitalismo: una contradicción insuperable”. *Revista Nera* 13, 128-143. <https://www.sumarios.org/artigo/la-ecologia-y-el-desarrollo-sostenible-frente-al-capitalismo-una-contradiccion-insuperable>.
- Shiva, Vandana. 1999. “El saber propio de las mujeres y la conservación de la biodiversidad”. *Cuadernos del Guincho* 7, 90-99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3611414>.
- Stock, Anke. 2012. “El cambio climático desde una perspectiva de género”. *Policy Paper* 18. Quito: Fundación Friedrich Eber; ILDIS. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/09023.pdf>.
- Valls-Llobet, Carmen. 2015. “Sesgos de género en medio ambiente y salud”. En *Ecología y género en diálogo interdisciplinar*, editado por Alicia H. Puig, 21-36. España: Plaza y Valdez. doi:10.5211/9788416032624.
- Vega Cantor, Renán. 2006. “El imperialismo ecológico. El interminable saqueo de la naturaleza y de los parias del sur del mundo”. *Herramienta*, núm. 31. <https://herramienta.com.ar/articulo.php?id=341>.
- Wallerstein, Immanuel. 2012. *El capitalismo histórico*. Madrid: Siglo XXI. https://www.sigloxxieditores.com/libro/el-capitalismo-historico_17852/.

3

Género, percepción del cambio climático, saberes y estrategias de adaptación en localidades rurales de la Sierra Nevada de Puebla, México

Beatriz Martínez Corona

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

Introducción

En diferentes conferencias de las Naciones Unidas se ha manifestado la preocupación sobre los efectos del cambio climático a nivel global y esto ha llevado a acuerdos de un gran número de países para favorecer procesos de adaptación y de mitigación al cambio climático. De forma particular, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP21) realizada en París, los acuerdos tienen alcance mundial, puesto que al menos 195 países se comprometieron a dirigir su desarrollo hacia la sostenibilidad, empeñándose en la disminución de emisiones de carbón (reducir gases de efecto invernadero [GEI], como CO₂ y metano) y desarrollar capacidades de adaptación (ONU 2015).

Sobre el proceso de adaptación al cambio climático, han surgido críticas en cuanto a su conceptualización y práctica, a partir de considerar que finalmente es un proceso continuo que se gestiona con el tiempo mediante el compromiso de acciones a corto plazo, integradas en visiones de largo plazo (Adamson, Hannaford y Rohland 2018). Como señala Ulloa (2008), cada cultura tiene sus propias concepciones, relaciones y percepciones sobre la naturaleza, el clima y las transformaciones en sus territorios relacionados con los cambios ambientales y otros aspectos, tales como la percepción de los cambios, el origen o causas de los mismos, las afectaciones que vivencian, y las prácticas o formas en que desarrollan procesos de adaptación y mitigación ante tales afectaciones y cambios. Así, puede hablarse de percepciones como construcciones sociales. En diversas investigaciones se ha documentado cómo las construcciones y relaciones sociales asociadas a las asignaciones genéricas de hombres y mujeres influyen en forma diferenciada en los procesos

de adaptación a la variabilidad climática, así como en los saberes y el acceso, uso y control de los recursos naturales y del territorio (Leach, Joekes y Green 1995; Leach et al. 2018), lo cual remite a un análisis desde la ecología política feminista.

El presente trabajo forma parte de una investigación más amplia¹ en localidades rurales de la Sierra Nevada del estado de Puebla, en municipios aledaños al Parque Nacional Izta-Popo. Se presentan resultados de un estudio exploratorio realizado en el periodo 2016-2017, en donde se observó que las actividades agrícolas están asociadas a las estrategias de reproducción de los grupos domésticos, donde los conocimientos y saberes locales han favorecido la producción de alimentos y el mantenimiento de diversos ecosistemas.

Las estrategias referidas se ven afectadas por las transformaciones climáticas, las cuales son diferenciales entre hombres y mujeres. “Las mujeres no solo sufren de manera diferente, sino que también contribuyen de manera diferente al cambio ambiental y al desarrollo sostenible, debido a diferencias en el comportamiento” (Stock 2012, 12), y por las diferencias en el acceso y control de recursos, también presentan desventajas en cuanto a la condición de mayor vulnerabilidad que enfrentan. En el informe síntesis del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (ipcc 2014, 57), se reconoce que “mayor vulnerabilidad raras veces se debe a una sola causa. Más bien, es el producto de procesos sociales interrelacionados que se traducen en desigualdades en las situaciones socioeconómicas y los ingresos, así como en la exposición. Entre esos procesos sociales, cabe mencionar, por ejemplo, la discriminación por motivo de género, clase, etnicidad, edad y (dis)capacidad”.

Las actividades que desarrollan las mujeres están asociadas a sus asignaciones genéricas, como el trabajo de cuidado, el doméstico y el relacionado a la producción de alimentos y otros que, como señala Stock (2012), tienen menor impacto negativo en el ambiente a diferencia de otras actividades que contribuyen en mayor medida a la emisión de GEI, como es el caso de industrias cercanas a la zona de estudio.

¹ “Estrategias de adaptación al cambio climático en localidades campesinas de la Sierra Nevada”, Cátedra Conacyt-Colegio de Postgraduados (2014-2024).

En el trabajo se buscó explorar y analizar diferencias de género en la percepción del cambio o variabilidad climática, de hombres y mujeres, así como de las causas y efectos que identifican en sus actividades productivas y reproductivas; asimismo, explorar las estrategias adaptativas en prácticas que desarrollan en localidades de los municipios de Chiantzingo y San Salvador el Verde, en el estado de Puebla, esto con el fin de proponer recomendaciones de líneas de investigación y contribuir a la superación de desigualdades sociales.

De las estrategias de reproducción y adaptación

El análisis de las estrategias de reproducción continúa siendo un enfoque analítico útil para entender cómo los grupos domésticos campesinos desarrollan y diversifican sus actividades, como la venta de fuerza de trabajo en sus propias localidades o si recurren a la migración regional o transnacional, además de la producción agrícola y el manejo forestal, entre las estrategias productivas, así como aquellas dirigidas a la reproducción, como el trabajo doméstico y de cuidado, además de la agregación de valor a su producción agrícola en algunos casos. De Oliveira y Salles (1989, 27) plantearon que las estrategias de reproducción son entendidas como “prácticas sociales realizadas consciente o inconscientemente para mantener o cambiar la posición social de los sujetos que las ejecutan”. Asimismo, Guerrero (2011, 165-166) las identifica como un “conjunto de diversas actividades que llevan a cabo diferentes miembros de la familia para hacer posible su reproducción cotidiana generacional, así como lograr su interacción con la estructura social”. Esta visión permite hacer notar la participación de las y los integrantes del grupo doméstico en todas aquellas actividades que garantizan tal reproducción del grupo doméstico. Entre ellas están aquellas en las que participan las mujeres, que son poco visibilizadas y reconocidas, como las labores de cuidado, domésticas y en la producción agrícola y artesanal, y como conocedoras y administradoras de su entorno ambiental y ecosistemas.

En el estudio de la relación entre género y ambiente se han producido contribuciones que han enriquecido teórica y metodológicamente la generación de conocimiento, el cuestionamiento en el diseño de políticas públicas

y desde los movimientos ambientalistas feministas, entre los que se encuentran el feminismo ambientalista (Agarwal 1992), la ecología política feminista (Rocheleau, Thomas-Slayer y Wangari 1996), y el enfoque de género, ambiente y desarrollo (GED, por sus siglas en inglés). En estos movimientos destaca un punto en común: el análisis del poder en las relaciones de género y sus implicaciones materiales y estructurales en el acceso a recursos y toma de decisiones. Asimismo, los costos de las transformaciones ambientales son diferenciales entre hombres y mujeres, puesto que están afectados por inequidades en la distribución del trabajo, tierras y el acceso a la toma de decisiones, donde las mujeres se encuentran en desventaja (Leach et al. 2018).

El cambio climático global ha sido provocado por lo siguiente:

un aumento enorme y rapidísimo de la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera. El cambio climático supone la alteración de los equilibrios dinámicos que organizan la interacción entre el mundo físico y el mundo vivo. [...] un proceso de cambio en cadena, que afecta a los regímenes de lluvias, a los vientos, a la producción de las cosechas, a los ritmos de puesta y nacimiento de algunas aves, a la polinización, a la reproducción de multitud de especies vegetales y animales, etc. (Herrero 2010, 17).

Las transformaciones en los procesos atmosféricos afectan a nivel global y local. El calentamiento global causado principalmente en lugares cuyo desarrollo económico se ha beneficiado de tales acciones tiene efectos negativos que no solo son recibidos por quienes en mayor intensidad generaron el fenómeno, lo cual constituye injusticia ambiental. Así, se reproducen desigualdades en cuanto a quién hace qué en la producción de GEI y en las acciones de adaptación y mitigación (Fincher 2016) exigidas desde políticas estatales en territorios locales, que no han contribuido a la exacerbación del fenómeno del cambio ambiental. Bajo esa perspectiva, de acuerdo a Oliva y Owren (2017), el objetivo de la adaptación al cambio climático es hacer frente a sus efectos, y el de la mitigación, reducir o detener el cambio climático a través de acciones para minimizar o eliminar las emisiones de GEI.

Es importante indagar entonces en la percepción y vivencia de las transformaciones climáticas, saberes y procesos presentes en estrategias de adaptativas que mujeres y hombres desarrollan en contextos locales, que pueden también estar contribuyendo a incrementar las desigualdades entre los géneros (Leach 2016). Para ello es necesario identificar la vivencia de las transformaciones en los fenómenos atmosféricos, las afectaciones locales, lo que la propia población local hace para disminuir los riesgos y favorecer procesos de conservación de los ecosistemas y contribuir a su reproducción y bienestar, ante los cambios ambientales. La inclusión de la perspectiva de género de forma interseccional en el análisis es necesaria, puesto que otras categorías presentes en las relaciones sociales e identidades, como la etnia, edad, parentesco, clase o posición social, entre otras, pueden incrementar las desigualdades y la situación de vulnerabilidad de grupos sociales en posición de desventaja (Chávez-Rodríguez 2016; Kaijser y Kronsell 2014).

Para contribuir a revelar lo que para las y los sujetos está sucediendo y por qué, es necesario desarrollar una estrategia conceptual, como señala Fincher (2016), que destaque el lugar, la escala, el entorno, la movilidad y las diferencias, particularmente en contextos donde los procesos de empobrecimiento se hacen cada vez más presentes, como ocurre en el medio rural mexicano, y se asocian a políticas neoliberales que no favorecen la redistribución de la riqueza, la conservación ambiental, el modo de vida campesino, ni la igualdad entre los géneros. Se busca, como señala Velázquez (2016, 201), contribuir en la comprensión de “cómo el género configura la construcción social de la naturaleza; identificar las respuestas diferenciadas de mujeres y hombres ante esfuerzos de adaptación y aun mitigación al cambio climático, y los impactos diferenciados por género ante el este fenómeno ambiental con orígenes antropocéntricos”.

Los estudios socioambientales sobre el cambio climático están siendo incluidos en la agenda de la generación de conocimientos desde el vínculo de las ciencias sociales y ambientales, así como estudios desde la perspectiva de género, para hacer visibles los saberes, percepciones, causalidades, efectos y vulnerabilidades de forma diferencial por género e identificar la potencialidad de las contribuciones de mujeres y hombres para atenuar la degradación

ambiental a través de remediar, adaptarse o mitigar este fenómeno (Castañeda y Gammage 2016).

El concepto de adaptación que propone Vides-Almonacid (2014) se vincula con la resiliencia, que define como la capacidad de un sistema socioecológico para responder y recuperarse frente a un evento nocivo, además de poner en marcha procesos adaptativos que faciliten la reorganización, cambio y aprendizaje en respuesta a una próxima amenaza. En términos generales, los conceptos empleados en el estudio de la relación de la sociedad con el ambiente y cambio climático, se han estado trasladando a nociones empleadas en la ecología para explicar el comportamiento de los grupos sociales (Cote y Nightingale 2011). Se requiere también emplear aquellos producidos por disciplinas como la antropología cultural, la sociología y otras, para el estudio de los saberes y conocimientos locales y las relaciones sociales, que constituyen “un cuerpo acumulado de conocimientos, prácticas y creencias, que evoluciona mediante procesos de adaptación y se transmite de generación en generación a través de la transmisión cultural, sobre la relación de los seres vivos (incluidos los humanos) entre sí y con su entorno” (Berkes 2012, 8). En esta noción se incluye la adaptación como procesos o formas de ensayos en la práctica, ante los cambios del entorno, cuyos resultados se transmiten culturalmente. Sin duda esta noción de adaptación es útil para analizar las acciones que los grupos locales realizan ante las transformaciones ambientales que les afectan.

Metodología empleada

El enfoque de la investigación fue cualitativo y se realizaron entrevistas semiestructuradas en localidades del municipio de Chiautzingo y San Salvador el Verde, durante recorridos de campo con la técnica de transecto, y entrevistas en profundidad con representantes municipales y otros actores. La técnica de transecto consiste en una banda de muestreo en una superficie de la zona de estudio en función de sus características, y se procede a la toma de los datos que se han definido previamente. En este caso, con el uso de una guía de entrevista semiestructurada, aplicada a las personas que aceptaron responder a lo largo

del recorrido. Existen múltiples estudios y referencias bibliográficas sobre el uso y diseño de transectos como método de toma de datos de campo (Kiran et al. 2015).

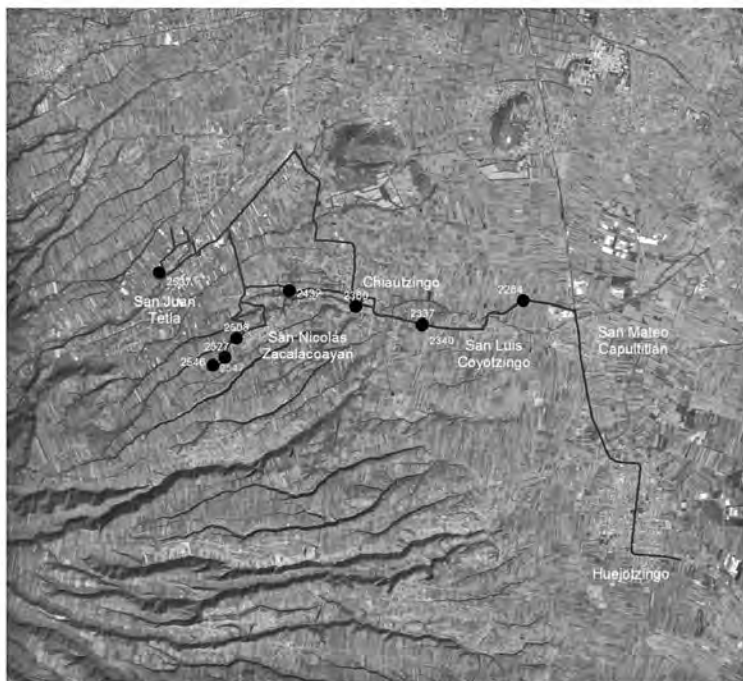
Por el carácter exploratorio de este primer acercamiento, se consideraron representativos los estratos altitudinales hacia una zona más amplia. Se marcaron los puntos y se registraron las altitudes donde se realizaron las entrevistas durante el recorrido en el municipio con personas que se encontraban realizando prácticas de agricultura en sus parcelas. El trayecto seguido en el municipio de Chiautzingo fue ascendente, de la localidad más baja, hacia la localidad más alta. Se dio inicio en la comunidad de San Mateo Capultitlán, municipio de Huejotzingo, que se encuentra a 2 277 msnm, para continuar en la cabecera municipal San Lorenzo Chiautzingo, ubicado a 2 357 msnm. Se continuó hasta la localidad de San Nicolás Zecalacoayan, a 2 530 msnm. Se realizaron entrevistas a diez personas: ocho hombres y dos mujeres.

En el municipio de San Salvador el Verde, igualmente en diversos estratos altitudinales, se realizaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a seis hombres y tres mujeres durante el recorrido, incluyendo a integrantes del Ejido forestal de San Andrés Hueyacatitla, que realizaban labores de cuidado de truchero y de registro y control del manejo forestal en el corte de madera. Asimismo, se acudió a la clínica de salud de la localidad, donde se realizó un grupo focal con cuatro mujeres de las localidades de San Gregorio Aztotopan y San Miguel Tianguistengo. Se transcribieron y analizaron las entrevistas realizadas con el consentimiento informado de las y los participantes.

Contexto socioambiental

Los municipios de San Lorenzo Chiautzingo y San Salvador el Verde del estado de Puebla, México, forman parte de la llamada Sierra Nevada, cercanos a los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, identificados entre las montañas más altas de México. Parte del territorio de estos municipios conforma el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl-Zoquiapan (definido como tal desde 1935, por decreto presidencial), donde aún existe gran diversidad biológica

Figura 1
Transecto altitudinal, municipio de Chautzingo



Fuente: Elaboración propia a partir de una imagen satelital con señalización de las localidades donde se realizaron entrevistas durante el primer transecto.

endémica con un marcado gradiente altitudinal, con diferentes estratos de vegetación y fauna (Semarnat-Conanp 2013).

Los aspectos sociodemográficos de ambos municipios incluyen la preponderancia de actividades agrícolas como fuente de ingresos, así como la presencia de procesos migratorios a grandes ciudades y hacia Estados Unidos, principalmente de varones en edad reproductiva. La tenencia de la tierra incluye el sistema ejidal y pequeña propiedad, donde la mayor parte de los poseedores son varones, puesto que, como en múltiples regiones de México, las mujeres son herederas residuales de la tierra, ya que usualmente esta se hereda de forma patrilineal (Vázquez 2015). Existen núcleos agrarios que poseen superficies forestales, cuyo manejo es supervisado por la Comisión Nacional Forestal (Conafor), debido a que forman parte de las áreas de recuperación del

Parque Nacional Izta-Popo, o que son beneficiarios de programas que recompensan el manejo sostenible de sus bosques.

En las localidades de estudio, la agricultura tradicional de temporal se centra en un sistema diversificado de producción y comercialización agrícola tradicional, en donde se encuentran cultivos de maíz, frijol, calabaza, chilacayote y otros, intercalados con árboles frutales de materiales “criollos” de manzana, durazno, pera y tejocote, desarrollados con el principal objetivo de asegurar la alimentación (Mendoza, Parra-Izunza y Ríos Carmenado 2010) y la comercialización de excedentes para garantizar la subsistencia de las y los integrantes de los grupos domésticos.

En algunas zonas se presentan transformaciones en cuanto al incremento de cultivos comerciales dirigidos principalmente al mercado, como es el caso de pequeñas superficies que cuentan con riego, destinadas a la producción de hortalizas o flores, principalmente de rosa en pequeños invernaderos o al aire libre. Muchos de estos sistemas de riego se derivan de los manantiales o escurrimientos de las montañas Iztaccíhuatl y Popocatepetl y forman parte de los servicios ambientales que proporcionan, en algunos casos a través de la perforación de pozos profundos.

Los grupos domésticos recurren también a otras estrategias de reproducción, como la venta de fuerza de trabajo a nivel regional, donde participan hombres y mujeres: ellas en el servicio doméstico y como jornaleras agrícolas, y ellos desempeñando diversos oficios como albañiles, empleados y jornaleros, además de la migración transnacional principalmente de varones, que permanecen por largos periodos en Estados Unidos. En el caso de los sistemas de producción de rosa, los grupos domésticos se han capitalizado para realizar ese tipo de cultivo que requiere de mayor inversión principalmente a través de las remesas.

Resultados

La metodología empleada permitió identificar la percepción social que los hombres y mujeres entrevistadas tienen sobre el cambio climático o transformaciones climáticas, la causalidad de este, y las afectaciones derivadas de ese

fenómeno en su vida cotidiana y particularmente en sus actividades productivas y otros aspectos. Se observaron diferencias de género relacionadas tanto con su participación en las estrategias de reproducción que desarrollan, como en el acceso a medios de producción, características sociodemográficas de los grupos domésticos y aspectos de género y clase, etnia y generación, entre otros.

Percepción de cambios ambientales y climáticos

Durante el trabajo de campo y a través del análisis de la información, se encontró que las y los informantes manifestaron percibir cambios y variaciones climáticas que les afectan en la producción agrícola, en los cultivos tradicionales de maíz y frijol y en el sistema agrícola tradicional de la zona, que incluye especies de árboles frutícolas, cultivados en sistemas de terrazas o besanas, donde las parcelas presentan diferencias altitudinales, en bordos o terrazas para retener la erosión y la producción de alimentos. Reportaron también afectaciones en cultivos comerciales como chile poblano, de rosas a cielo abierto y en sistemas protegidos como invernaderos. De acuerdo con los y las entrevistadas, estos cultivos se han visto afectados por el exceso de humedad, incremento de la temperatura, granizo, heladas tempranas, tormentas o periodos de sequía, aumento de plagas en los diferentes cultivos, entre otros. En promedio las y los informantes señalaron haber identificado de forma más patente estos cambios, en los últimos diez a veinte años.

Me doy cuenta, ahorita tenemos calor, al rato no sé si llueva, al rato puede helar. Ha helado en verano, nos damos cuenta porque están chamuscadas las milpas, están quemadas. Las lluvias, hace diez años eran constantes, no sufríamos de exceso de humedad y ahora lo estamos sufriendo. Se retrasan, o se adelantan, a veces en diciembre o enero está lloviendo, cuando en esos meses ya no debe llover. Han habido vientos muy fuertes, tiran árboles, bardas, destecha y todo eso. Estamos viviendo muchos cambios que no se habían visto, vienen granizadas, heladas... Creo que el tiempo no es muy bueno para nosotros, estamos viviendo un fenómeno muy distinto

a años atrás (Paulino, 46 años, síndico de San Lorenzo Chiautzingo, Puebla, 2016).

En los niveles altitudinales más altos en el municipio de Chiautzingo se observó que en la producción frutícola, con mayor presencia de árboles como pera, durazno, ciruela, tejocote, entre otros, las y los entrevistados indicaron que se han incrementado las plagas, heladas, granizadas, lo que afecta su productividad.

Los efectos del cambio climático lo vemos, pues con las plagas en la fruta, que el gusano barrenador o la mosca, otras enfermedades también, que apenas vamos detectando; también los cambios climáticos que hemos vivido, la verdad sí es preocupante, porque aquí nosotros, de eso vivimos... (Paulino, 46 años, síndico de San Lorenzo Chiautzingo, Pue. 2016).

Se identificaron diferencias de género en cuanto a la percepción del cambio o variabilidad climática, en cuanto a diferencias altitudinales, características del suelo y las características agroecológicas relacionadas con la ubicación de los campos de cultivo entre las y los entrevistados.

Afecta más abajo la falta de lluvia a tiempo para la siembra, en las zonas de temporal, porque acá arriba, sembramos con la humedad del suelo que dura hasta que llega el ciclo de lluvia, abajo no, porque se seca más pronto y hay que esperar a que llueva. [...] Cuando era yo adolescente, caían unos aguaceros, que se decían aguaceros. Hoy no, porque últimamente nada más se va manteniendo la humedad para las plantitas (José Ignacio, 57 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde, 2017).

Las y los entrevistados reconocieron afectaciones diferentes, como plantea uno de los entrevistados de San Andrés, cuya parcela está ubicada en una zona alta, cercana al área boscosa del volcán Iztaccíhuatl:

Antes llovía en abril, marzo y sembrábamos, mi papá sembraba en marzo, ahora ya viene a llover a principios de junio. En los terrenos que son de temporal sembramos hasta que caiga la lluvia, tengo un terreno que es de riego, pero el agua cada vez es más poquita, muy escasa (Domingo, 49 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

Los cambios en los calendarios de siembra, las afectaciones en la producción y el incremento de plagas o enfermedades en los cultivos son las mayores consecuencias que los hombres expresaron. Mujeres de localidades del municipio de San Salvador el Verde concuerdan con la percepción de las transformaciones climáticas.

Ya hace mucho más calor, el sol ya quema bastante. El clima ha cambiado, antes llovía más que ahora. Antes eran las aguas constantes, hay sequía de repente, sí llueve, pero ya no como antes. En otros tiempos nada más granizaba en invierno y los granizos ahora son de mayor tamaño, antes eran pequeñitos y ahora ya son del tamaño de un tejocote. Las heladas eran nada más en invierno y ahora en cualquier fecha puede helar (Grupo focal, San Salvador el Verde, 2017).

Los cambios en el calendario agrícola son una transformación muy patente para las y los entrevistados, puesto que forma parte de sus saberes tradicionales que consideraban cierta continuidad para los tiempos de siembra y que están asociadas con festividades religiosas y esto se ha alterado.

Llueve menos, o las lluvias se atrasan y no podemos sembrar a tiempo porque la mayoría de los terrenos son de temporal, los ameyales [manantiales] se están secando, también los árboles frutales se han visto perjudicados. Si les hace falta agua, se cae la flor y ya no produce igual (Carolina, 47 años, San Lorenzo Chiautzingo, 2017).

En la zona de estudio, las transformaciones ambientales, de acuerdo con las y los informantes, les causa afectaciones, lo que incide principalmente

en mayor vulnerabilidad en cuanto a la producción de alimentos y la generación de ingresos.

La causalidad del fenómeno

Los orígenes de las transformaciones climáticas para los y las entrevistadas se encuentran en las prácticas que generan contaminación, aun cuando pocos mencionan la producción de GEI como causal, tales como la derivada de procesos industriales y también asociada a algunas de sus propias prácticas.

Ahora muchos usan insecticidas al fumigar los cultivos, usan herbicidas para secar la hierba, por ejemplo, los que siembran rosas y chile poblano seguido los están fumigando para que tengan producción, eso perjudica (Carolina, 47 años, San Lorenzo Chiautzingo, 2017).

Cuando talan los árboles nos quitan nuestro pulmón, algunos no somos conscientes y hacemos fogatas y perjudicamos el bosque porque no apagamos la lumbre y provocamos incendios. El calentamiento global es porque muchos no tenemos esa conciencia de no quemar llantas, mucha basura y de cuidar nuestro bosque, nuestro medio ambiente, cuidar es lo que nosotros deberíamos de hacer como campesinos (Paulo, 58 años, San Felipe Teotlalcingo, San Salvador el Verde, 2017).

Como indica Ulloa (2008, 17),

el cambio climático, resultante de múltiples procesos de apropiación-uso-consumo-destrucción de la naturaleza, genera no solo transformaciones de la misma, sino de dinámicas sociales, incrementando de esta manera conflictos y problemas sociales. Sin embargo, la causa más resaltada del cambio climático es el aumento de la contaminación del aire y la concentración de gases efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

En la percepción social y vivencia de las mujeres entrevistadas se observó el reconocimiento de factores que para ellas contribuyen al cambio climático, como la contaminación por basura, lluvias extremas que dañan los sistemas de canalización del agua, que les afecta en el acceso y calidad del recurso para uso doméstico y para la agricultura, dadas sus asignaciones genéricas asociadas al trabajo doméstico y de cuidado de las y los integrantes de su familia (Chávez-Rodríguez, 2016). No obstante, no está generalizada entre ellas la noción de la relación directa entre la producción de GEI como causal del fenómeno. Hicieron énfasis en cómo las corrientes fluviales de la cuenca están siendo contaminadas tanto por procesos industriales como por el inadecuado manejo de basura y la falta de manejo de residuos, la insuficiencia de sistemas sanitarios en las localidades donde los ríos son utilizados como drenajes y la contaminación derivada de actividades productivas cuenca arriba, como es la producción piscícola, que también altera la calidad del agua.

Los químicos, mucha fábrica que tenemos a nuestros alrededores, eso nos afecta mucho en nuestro uso de agua... Hay mucho drenaje que va hacia el río, el de San Miguel, el río la Virgen, porque todos los de Santa María [cuenca arriba] nos echan todo el drenaje, ellos están más arriba, así, nuestro río, se está dañando (Margarita, 48 años, grupo focal, San Gregorio Aztotopan, San Salvador el Verde, 2017).

También los plásticos, las botellas, todo eso es la causa, por eso las plantas ya no se desarrollan, pero también está el río Santa Elena, ahí la fábrica de calcetín que está cerca de acá, echan toda su agua y nadie dice nada. Era agua limpia la que pasaba, ahí lavábamos. Ahora no, ahora pura agua de drenaje pintada (Antelma, 48 años, grupo focal, San Miguel Tianguistengo, San Salvador el Verde, 2017).

A las mujeres adultas mayores, la falta de acceso a agua limpia les representa el incremento de su vulnerabilidad, puesto que se ven obligadas a suplir los servicios ambientales de agua anteriormente limpia, proveniente de los manantiales de las montañas boscosas, y la insuficiencia de los servicios públicos en cuanto a sanidad, acceso a agua potable y manejo de basura. Desde el análisis de la ecología política feminista se hace patente cómo las mujeres

ocupan posiciones de género desventajosas para tomar decisiones a nivel local para remediar aquellos aspectos que les afectan, en donde se presentan también desigualdades sociales y mayor vulnerabilidad, asociadas a la edad o generación, relacionadas con el cambio climático, pero también al acceso a recursos y toma de decisiones para superarlas (Sultana 2014).

Ya todo se está destruyendo, ya no hay agua limpia; en donde vivimos, el truchero está en el monte y toda esa agua ya baja en el caño [canal] y huele feo. En San Andrés hay un truchero, y en el ejido de acá del Verde está otro, en la colonia la Encinera, arribita está otro truchero. El agua ya huele mal, ya no es para agarrar un cubeta de agua para ponerle a las flores, ya no es agua limpia, antes sí, salíamos temprano, bajaba el agua, íbamos con las cubetas a llenarlas para los que nos hacía falta en casa (Marilú, 69 años, grupo focal, San Salvador el Verde, 2017).

A Marilú, mujer enferma de diabetes, al relatar su situación, los ojos se le llenaron de lágrimas, revelando que a la interseccionalidad de su condición de género, salud, edad y pobreza se suman las afectaciones ambientales que incrementan su vulnerabilización. En el grupo focal las participantes enfatizaron los impactos en la salud, originado desde sus subjetividades asociadas a las transformaciones ambientales y el trabajo reproductivo que les es asignado, y que asumen como parte de sus responsabilidades. Destacaron la afectación que les representa la disminución en la disponibilidad y calidad del agua como la más importante. Al disminuir su acceso y calidad, sufren sus efectos negativos porque les es indispensable para la sanidad en las viviendas, la preparación de alimentos, el cultivo de plantas medicinales, de ornato y aun alimentarias en el traspatio o solar y principalmente para el consumo. No obstante, no tienen acceso a la toma de decisiones comunitarias para transformar esta situación. Señalan también que la nieve ha disminuido en los volcanes y con ello el volumen de agua que emana de los manantiales. El manejo de las aguas residuales se convierte en un reto para la organización ejidal y las autoridades locales.

Prácticas adaptativas o de adaptación a las transformaciones ambientales

La adaptación a las transformaciones ambientales o variabilidad climática implica hacer frente a sus efectos. De acuerdo con Oliva y Owren (2017, 26), “adaptación” son acciones para limitar o contrarrestar los efectos del cambio climático previstos o que están ocurriendo”. Así, fueron identificadas transformaciones en prácticas agrícolas, como la adaptación en cuanto al calendario de siembras, en el que los saberes tradicionales se flexibilizan, se recurre a su patrimonio genético de variedades de semillas que son útiles en diversas condiciones climáticas, o se opta por reducir el uso de suplementos para la producción que incrementen los GEI, entre otras. Igualmente, algunas medidas de adaptación, como el manejo sustentable de los bosques que favorecen su conservación, pueden dar beneficios tanto de adaptación como de mitigación al reducir las emisiones de GEI, al mismo tiempo que se mejoran los servicios ambientales que proporcionan las áreas boscosas.

En la zona de estudio se identificaron estrategias de adaptación diversas que han generado las y los campesinos y agricultores de la zona de estudio ante los efectos de las transformaciones climáticas. Estas se asocian a los saberes y prácticas tradicionales resignificadas aún presentes, otras se asocian a las recomendaciones y normatividades de manejo del bosque, bajo supervisión y asesoría técnica para su manejo sustentable y con ello, su conservación (Mora-Carvajal et al. 2019). Esto, como el Parque Nacional Izta-Popo, que por su cercanía a las áreas naturales protegidas, limita la extracción de recursos naturales, así como las políticas compensatorias por el manejo sostenible de los bosques.

Entre las prácticas tradicionales para intentar detener tormentas de granizo que afectan los cultivos de frutales, se organizan desde la administración del municipio de San Lorenzo Chiautzingo comités o comisiones para tratar de dispersar las nubes de granizo, que de acuerdo con sus saberes, intentan contener con las ondas sonoras de cohetes.

Aquí hacemos comisiones para el mal tiempo, a todo el pueblo se le cobra para comprar cuetes [cohetes] y con eso, pues detener el mal tiempo, nosotros lo hemos

hecho de esa manera. Lo vemos porque viene, ahora sí, tronando, desde allá se ve, luego se oye la rezumbadera a lo lejos, entonces empezamos con los cuetes: ¡pun, pun!, si no lo hacemos, es un siniestro con el granizo. Se han caído invernaderos en San Juan Tetla, en 2014 y hace un año también (Paulino, 46 años, síndico de San Lorenzo Chiautzingo, 2016).

Las mujeres también mencionaron prácticas agrícolas en cuanto al uso de material orgánico como fertilizante a fin de disminuir daños en los suelos.

En la actualidad, cuando sembramos, metemos por ejemplo lo natural, abono de gallina, abono de cerdos, entonces hay que meter productos naturales para que las mismas plantas se produzcan, pero quitándoles fertilizantes químicos (Alicia, 65 años, grupo focal, Centro de Salud, San Salvador el Verde, 2017).

Dos mujeres jefas del hogar hicieron énfasis en estrategias de cuidado de la salud y la observación de los fenómenos climáticos, por ejemplo en cuanto al efecto de la intensificación de la irradiación solar.

Tenemos que irnos acostumbrando al sol y no despegarnos del sombrero porque arde y nos mancha la piel, y también debemos estar viendo cómo se presenta el temporal, para dar inicio con la siembra (Carolina, 47 años, San Lorenzo Chiautzingo, 2017).

Asimismo, se identificaron prácticas que incrementan la contaminación por ser nocivas al ambiente, entre estas el excesivo uso de agroquímicos empleados en el combate de plagas para garantizar el incremento de la productividad. Tal es el caso de prácticas en cultivos comerciales como la rosa, presentes en localidades como San Juan Tetla en San Lorenzo Chiautzingo, que se asocian a no solo garantizar la reproducción de los grupos domésticos, sino también en función de obtener ganancias como proveedores exitosos, aspecto vinculado a las identidades, construcciones y asignaciones asociadas a las masculinidades cambiantes (Connel 2003). Estas masculinidades se han visto influidas por la migración transnacional, el retorno y la inversión en agricultura

protegida comercial, donde pareciera hacerse presente: “la valoración del espíritu emprendedor y el poder financiero [que] apuntalan la influencia de una nueva masculinidad global” (Paulson 2013, 35), cambios que es necesario explorar en función de las transformaciones territoriales.

Estrategias de conservación del bosque

A través de entrevistas a integrantes del Ejido San Andrés Hueyacatitla durante recorrido de campo, se observó que este núcleo agrario se encuentra involucrado en un plan de manejo de su área forestal comunal de forma organizada y que han recibido asesoría y supervisión en su manejo y aprovechamiento. Existen comisiones encargadas de realizar y supervisar el manejo forestal y la participación de los y las ejidatarias.

Últimamente aquí en el ejido, las autoridades nos han dicho del aprovechamiento del bosque, que tenemos que reforestar para que aumente más de lo que saque uno, en otras partes han acabado con sus bosques, ya no tienen árboles. A nosotros nos han dicho que hay que cuidar el Ixta-Popo, pues es un pulmón muy grande para ciudades como Puebla y México (José Ignacio, 57 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

En las acciones de control de incendios, son principalmente los hombres quienes participan. Esto se asocia a los roles y responsabilidades que la sociedad les atribuye, en donde la valentía y el arrojo se presupone deben ser parte de su identidad, lo cual puede tener un efecto trascendental en sus vidas al estar mayormente expuestos a los riesgos para proteger los recursos que se asocian a su papel de proveedores.

Hay que reponer, reforestar, cuidar que no haya incendios, estar pendientes con las brechas; acá hay un grupo cívico forestal que está al pendiente, también es un comité que lo pone el ejido y ese es su trabajo. Si se llega a presentar, todo mundo sube

con camiones, todos ellos llevan gente para apagar el fuego (José Ignacio, 57 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

Se encontró que acciones de capacitación dirigida a los varones con derechos ejidales, han fortalecido sus habilidades y capacidades para desarrollar un adecuado manejo del bosque, particularmente de técnicos de Conafor.

Esas son las capacitaciones que vienen a dar, es lo que le podemos compartir de las brechas, de las zanjas, de las reforestaciones, tenemos un vivero de pino que nosotros lo sembramos, los cuidamos (Emilio, 59 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

Lo que hacemos es reforestar, chaponear [eliminar la maleza o deshierbar], arreglar el camino, limpiar los arbolitos para que deje la hierba crecer los árboles, podas, hacer unas zanjas para detener humedad. Esos árboles que tiran son los que ya están por caerse, pues ese es un saneamiento que se hace (Domingo, 49 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

No obstante, estas acciones de formación se dirigen principalmente a los hombres, puesto que no se hace visible la participación de las mujeres en tales actividades (Vázquez 2015). Una de las principales fuentes de energía para la transformación de alimentos en la localidad depende de la masa forestal, por lo cual incidir en la transformación de esas prácticas con estufas ahorradoras de leña u otras fuentes de energía alternativas puede favorecer los procesos de mitigación del cambio climático y el cuidado de la salud de las mujeres. Estas acciones de sensibilización en cuanto a temas como el manejo de basura y sobre su responsabilidad en el manejo sostenible del bosque fueron manifestadas durante las entrevistas.

Últimamente nos han enseñado a juntar la basura, a separarla, a lo mejor en el pueblo quemar la leña no lo podemos evitar, porque si no tenemos para el gas, la esposa tiene que hacer de comer quemando leña. Por eso todavía se acostumbra el carbón, por eso hacemos las brechas cortafuegos, de la zanja, de los chaponeos [deshierbe],

el ingeniero nos asesora, nos dice así: “Vamos a hacer” y ya trae el plan de trabajo...
(Domingo, 49 años, Ejido San Andrés Hueyacatitla, San Salvador el Verde).

En la literatura sobre mitigación poco se hace referencia a la igualdad de género, al centrar las acciones de esta acción en la captura de carbono a través del manejo sustentable de los bosques (Blomstrom y Burns 2017), en el que las mujeres, por tener limitado el acceso a los derechos sobre la tierra, se ven excluidas de estos procesos (Vázquez 2015). Debe transformarse el hecho de que los temas de mitigación cuentan con escasas propuestas de política que hacen referencia al género y no se tienen aún mandatos para orientar que las acciones sean género-sensibles (Blomstrom y Burns 2017, 87).

A pesar de que la participación de las mujeres ha recibido atención en algunos programas en México a través de la implementación de los proyectos REDD+, la perspectiva de género y la inclusión de las mujeres, como señalan Ayala, Gutiérrez y Zapata (2016, 148), “sigue siendo un tema difícil de implementar debido a que se requieren cambios no solo en la política, sino en la visión de quienes las ponen en práctica”. Por lo cual los gobiernos deberían actuar en consecuencia en las políticas y programas que atienden la mitigación y adaptación al cambio climático.

Conclusiones

Se identificaron tendencias en cuanto a la percepción social de la variabilidad climática o cambio climático y sus efectos, relacionadas con las características ecológicas y altitudinales, acciones y potencialidades para el desarrollo y fortalecimiento de estrategias adaptativas que pueden disminuir las condiciones de vulnerabilidad social y ambiental por género de integrantes de grupos domésticos de la zona de estudio. Las diferencias se asocian a categorías como el género, la etnia, la clase y la edad o generación, en cuanto a las percepciones y estrategias adaptativas desarrolladas. Los resultados permitieron identificar cómo las asignaciones genéricas ubican a mujeres y hombres de forma diferenciada en su participación en las estrategias de reproducción y adaptación,

como es el caso del manejo del bosque, por lo que en el proyecto del que forma parte este trabajo, posteriormente se profundizó el análisis de este tema, cuyos resultados son presentados en esta obra por Rosalba del Pilar González y colaboradoras/es, en el capítulo iv.

Considerar la perspectiva de igualdad de género en las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático favorecería la valoración de la participación de las mujeres en el manejo del bosque y sus saberes tradicionales, y se contribuiría a la justicia de género. Además, se deben valorar las prácticas alternativas sostenibles que se desarrollan en la producción agrícola y el trabajo reproductivo e incluir acciones dirigidas a favorecer la adaptación de tecnologías que disminuyan la emisión de gases de efecto invernadero en la elaboración de alimentos, lo que redundaría en la prevención de enfermedades respiratorias entre las mujeres. Al incluirlas como agentes que favorecen la adaptación y mitigación del cambio climático, se contribuiría a la transformación de subjetividades de hombres y mujeres que solo las ubican en el trabajo reproductivo.

En la percepción de las y los entrevistados, existen transformaciones climáticas que tienen como consecuencia la impredecibilidad de los eventos atmosféricos y climáticos, que para ellos y ellas es un factor que puede incidir en menoscabar la viabilidad de los saberes agroecológicos, climáticos y de las prácticas tradicionales de las y los integrantes de los grupos domésticos campesinos y agricultores de las localidades de estudio. Al alterarse la regularidad que desde su conocimiento tradicional mostraba el clima, resignifican sus saberes tradicionales en la implementación de estrategias adaptativas. De ahí que existe potencial de realización de mejores prácticas en el manejo de recursos naturales. Esto con la colaboración de actores sociales tanto gubernamentales como de organizaciones sociales y académicas.

Se encontró que los procesos adaptativos están basados en los saberes y percepciones sobre el espacio vivido y sus transformaciones por hombres y mujeres. Los resultados obtenidos son de utilidad para profundizar en el análisis de los procesos adaptativos locales desde una perspectiva interseccional, con estudios transversales que consideren con mayor profundidad la vulnerabilidad agroecológica. Es necesario continuar con la generación de

conocimiento a nivel local y regional para desarrollar acciones de sensibilización y planeación participativa con actores locales. La finalidad es identificar propuestas de mejora a través del intercambio de saberes y apoyos públicos en las prácticas agrícolas y de manejo de recursos naturales, que fortalezcan las estrategias de reproducción y de adaptación que se desarrollan para fortalecer prácticas agrícolas y agroecológicas de manejo del bosque y la igualdad entre los géneros desde políticas locales y nacionales.

Referencias

- Adamson, George, Mathew Hannaford y Eleonora Rohland. 2018. "Re-thinking the Present: The Role of a Historical Focus in Climate Change Adaptation Research". *Global Environmental Change*, núm. 48, 195-205. <https://doi.org/10.1080/00330124.2013.821730>10.1016/j.gloenvcha.2017.12.003.
- Agarwal, Bina. 1992. "The Gender and Environment Debate: Lessons from India". *Feminist Studies* 18 (1): 119-158.
- Ayala Carrillo, María del Rosario, Verónica Gutiérrez Villalpando y Emma Zapata Martelo. 2016. "Género, cambio climático y REDD+: experiencias en el tiempo". *Terra Latinoamericana* 34 (1): 139-153. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792016000100139.
- Berkes, Fikret. 2012. "Context of Traditional Ecological Knowledge". En *Sacred Ecology*, 1-20. Nueva York: Routledge; Taylor & Francis.
- Blomstrom, Eleanor y Bridget Burns. 2017. "Panorama político mundial: un marco de apoyo para implementar acciones género-responsivas sobre cambio climático". En *Las raíces del futuro: situación actual y progreso en género y cambio climático*, editado por Lorena Aguilar, Margaux Granat y Cate Owren, 55-94. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- Castañeda, Itzá y Sarah Gammage. 2016. "Género, crisis mundiales y cambio climático". En *Género y medio ambiente en México. Una antología*, compilada por Verónica Vázquez, Martha Patricia Castañeda, Naima

- Jaíbi Carcamo y Anayeli Santos, 265-302. Cuernavaca: CRIM-UNAM; Red Gesma.
- Chávez-Rodríguez, Libertad. 2016. "La importancia de la interseccionalidad en la vulnerabilidad social ante eventos hidrometeorológicos extremos en Yucatán, México". En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina: temas emergentes, estrategias y acciones*, coordinado por Margarita Velázquez, Verónica Vázquez, Ana De Luca y Dulce María Sosa Capistrán. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- Connel, Robert W. 2003. *Masculinidades*. México: PUEG-UNAM.
- Cote, Muriel y Andrea J. Nightingale. 2011. "Resilience Thinking Meets Social Theory: Situating Social Change in Socio-ecological Systems (SES) Research". *Progress in Human Geography*, 2 de diciembre. doi:10.1177/0309132511425708.
- De Oliveira, Orlandina y Vania Salles. 1989. "Acerca del estudio de los grupos domésticos y la reproducción cotidiana". En *Grupos domésticos y reproducción cotidiana*, compilado por Orlandina De Oliveira, Marielle Lehalleur Pepín y Vania Salles. México: UNAM; El Colegio de México; Miguel Ángel Porrúa.
- Fincher, Ruth. 2016. "Grounding Justice and Injustice". En *World Social Science Report, 2016: Challenging Inequalities; Pathways to a Justice World*, 74-77. París: ISSC; IDS; Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245825>.
- Guerrero O., Martha. 2011. "Marginación, pobreza y migración". En *Mujeres en el medio rural: conflictos tradicionales, prácticas emergentes y horizontes*, coordinado por Irma Lorena Acosta Reveles. México: Lex.
- Herrero, Yayo. 2010. Feminismo y ecología: reconstruir en verde y violeta. En *Mujeres y medio ambiente: admiraciones e interrogantes*, coordinado por Acsur, 13-26. <http://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=40002>.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2014. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por

- Rajendra K. Pachauri y Leo A. Meyer. Ginebra: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.
- Kaijser, Anne y Annica Kronsell. 2014. "Climate Change through the Lens of Intersectionality". *Environmental Politics*, núm. 23, 417-433. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.835203>.
- Kiran, Himlal Baral, Benjamin Burkhard, Santosh P. Bhandari y Rodney J. Keenan. 2015. "Participatory Assessment and Mapping of Ecosystem Services in a Data-Poor Region: Case Study of Community-managed Forests in Central Nepal". *Ecosystem Services* 13 (junio): 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.01.007>.
- Leach, Melissa. 2016. "Inequality and Sustainability". En *World Social Science Report, Challenging Inequalities: Pathways to a Just World*, editado por ISSC, IDS y Unesco, 132-134. París. http://publishing.unesco.org/details.aspx?&Code_Livre=5160&change=E%0AThis.
- Leach, Melissa, Susan Joekes y Cathy Green. 1995. "Editorial: Gender Relations and Environmental Change". *IDS Bulletin* 26 (1): 1-8.
- Leach, Melissa, Belinda Reyers, Xuemei Bai, Eduardo S. Brondizio, Christina Cook, Sandra Díaz, Giovana Espindola, Michelle Scobie, Mark Stafford-Smith y Suneetha M. Subramanian. 2018. "Equity and Sustainability in the Anthropocene: A Social-Ecological Systems Perspective on their Intertwined Futures". *Global Sustainability* 1. <https://doi.org/10.1017/sus.2018.12>.
- Mendoza-Robles, Ricardo, Filemón Parra-Inzunza e Ignacio de los Ríos-Carmenado. 2010. "La actividad frutícola en tres municipios de la Sierra Nevada en Puebla: características, organizaciones y estrategias de valoración para su desarrollo". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 7 (3). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360533086003>.
- Mora-Carvajal, Manuel J., Ángel Bustamante-González, Lenom Cajuste-Bontemps, Samuel Vargas-López, Gustavo Manuel Cruz-Bello y Javier Ramírez-Juárez. 2019. "Pago por servicios ambientales hidrológicos y dinámica de la cobertura arbórea en la región Iztaccíhuatl-Popocatepetl, Puebla, México". *Acta Agronómica* 68 (2): 10-17.

- Oliva, Manuel y Cate Owren. 2017. "Las raíces de un futuro más equitativo y sostenible: introducción al cambio climático y la importancia de abordarlo de una manera género responsiva". En *Las raíces del futuro: situación actual y progreso en género y cambio climático*, editado por Lorena Aguilar, Margaux Granat y Cate Owren, 18-28. Versión digital CRIM-UNAM, UICN, GGCA. <http://dx.doi.org/10.22201/crim.9786070285868e.2017>.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2015. *Acuerdo de París*. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.
- Paulson, Susan. 2013. "Masculinidades en movimiento: transformación territorial y sistemas de género". En *Tendencias regionales en América Latina y el Caribe: movimiento en lo femenino y en lo masculino*. Buenos Aires: Teseo; RIMISP.
- Rocheleau, Diana, Bárbara Thomas-Slayter y Esther Wangari. 1996. *Feminist Political Ecology; Global Issues and Local Experiences*. Londres: Routledge.
- Semarnat/Conanp (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013. *Programa de Manejo Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl*. https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/87_libro_pm.pdf.
- Stock, Anke. 2012. "El cambio climático desde una perspectiva de género". *Policy Paper* 18, abril. Quito: Fundación Friedrich Ebert; FES-ILDIS. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/09023.pdf>.
- Sultana, Farhana. 2014. "Gendering Climate Change: Geographical Insights". *The Professional Geographer* 66 (3): 372-381. <https://doi.org/10.1080/00330124.2013.821730>.
- Ulloa, Astrid. 2008. "Implicaciones ambientales y culturales del cambio climático para los pueblos indígenas". En *Mujeres indígenas y cambio climático. Perspectivas latinoamericanas*, editado por Astrid Ulloa, Elsa Matilde Escobar, Luz Marina Donato y Pía Escobar, 15-34. Bogotá: UNAL; Fundación Natura de Colombia; UNODC.
- Vázquez García, Verónica. 2015. "Manejo forestal comunitario, gobernanza y género en Hidalgo, México". *Revista Mexicana de Sociología* 77 (4): 611-635.

- Velázquez Gutiérrez, Margarita. 2016. "Academia en red. Generar, compartir e innovar conocimientos en materia de género, sociedad y medio ambiente". En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina: temas emergentes, estrategias y acciones*, coordinado por Margarita Velázquez Gutiérrez, Verónica Vázquez García, Ana De Luca Z. y Dulce María Sosa Capistrani. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- Vides-Almonacid, Roberto. 2014. "Bases conceptuales y enfoques estratégicos para la adaptación al cambio climático en América Latina". En *Sabiduría y adaptación: el valor del conocimiento tradicional en la adaptación al cambio climático en América del Sur*, editado por Rommel Lara y Roberto Vides-Almonacid, 13-57. Quito: UICN.

4

Construcciones sociales, género, cambio climático: causas y afectaciones de integrantes de grupos domésticos ejidales en San Andrés Hueyacatitla, Puebla

Rosalba del Pilar González Suárez

Beatriz Martínez Corona

María Esther Méndez Cadena

Andrés Pérez Magaña

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

Introducción

Las nociones sobre variabilidad climática, entendida como la expresión dinámica de los diferentes elementos meteorológicos en una región y su fluctuación en el tiempo, de acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam 2011), se construyen a través de la identificación de diferencias en la cantidad de lluvias, frecuencia de heladas, granizadas, incidencia de rayos solares, que forman parte de las manifestaciones meteorológicas y se constituyen en construcciones sociales que hombres y mujeres van conformando a través de su experiencia, conocimientos e interacción con su contexto social y medioambiental, el cual está permeado por valores y creencias de las y los habitantes de una localidad o región (Dey et al. 2018). Son construcciones que se asocian también a los sistemas de género presentes, puesto que los saberes y prácticas ambientales se derivan del contacto con su entorno ambiental y las asignaciones genéricas que a nivel local se establecen como el deber ser para hombres y mujeres.

Las construcciones sociales sobre la causalidad y afectaciones derivadas de la variabilidad climática y su asociación con el concepto de cambio climático de hombres y mujeres a nivel local, puede orientar su comportamiento frente a los cambios que resultan de las relaciones que sostienen con su entorno ambiental, dado que con frecuencia tales fenómenos exacerban sus condiciones de vulnerabilidad, derivadas de “la exposición y la sensibilidad a los

factores de riesgo, sean internos o externos a la población” (Imbach et al. 2015, 6). Dicha vulnerabilidad la enfrentan de acuerdo con sus intereses y necesidades de género asignados socialmente (Soares et al. 2011), que son específicos en cada espacio estudiado, puesto que la disponibilidad de recursos y las características de los ecosistemas la influyen. Por esta razón es necesario indagar qué aspectos de la variabilidad climática causan afectaciones que se traducen en vulnerabilidades en la zona de estudio.

El cambio climático es una alteración en el clima de la tierra atribuido a procesos naturales y a la actividad humana, que ha ocasionado un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. En este contexto, los bosques actúan como captadores y almacenadores de carbono, por lo que mediante el manejo forestal sustentable, se contribuye a contrarrestar el fenómeno del cambio climático.

El municipio de San Salvador el Verde en el estado de Puebla y en específico el Ejido San Andrés Hueyacatitla, lugar en el que se realizó el estudio, forma parte de la zona de influencia del Área Natural Protegida Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl, debido a que cuenta con superficies boscosas en buen estado de conservación o susceptibles de restauración. De acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (Conafor 2018), el ejido cuenta con una superficie comunal con bosque de coníferas que forma parte de los 138 millones de hectáreas cubiertas por vegetación forestal, y de estas el 45 % pertenece a ejidatarios y comuneros en propiedad colectiva, quienes realizan aprovechamiento forestal maderable y participan en programas gubernamentales de conservación, además de otras actividades productivas y reproductivas en sus grupos domésticos.

Las acciones que se realizan en la región aledaña al parque nacional tienen repercusiones en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que este presta, por lo que las labores de preservación de ejidatarios y ejidatarias poseedoras de la superficie colectiva del Ejido San Andrés Hueyacatitla son importantes para la conservación y preservación a largo plazo del área natural protegida (DOF 2013b).

El objetivo de la investigación fue indagar sobre la construcción social del cambio climático, sus causas y afectaciones en el Ejido San Andrés Hueyacatitla, a través de la aplicación de un cuestionario a una muestra de hombres

y mujeres integrantes de grupos domésticos ejidales para identificar si existen diferencias en la construcción social de la variabilidad climática o cambio climático, sus causas y afectaciones asociadas a las asignaciones y construcciones genéricas, y con ello la organización y valoración del trabajo.

Antecedentes

Construcción social del cambio climático
o variabilidad climática y vulnerabilidad

Las nociones sobre la variabilidad climática o cambio climático repercuten a nivel local dependiendo de los ecosistemas presentes y, por consiguiente, en los sistemas productivos existentes. De acuerdo con Alcívar (2007), el cambio climático se construye socialmente y hay distintas formas de entender el significado de este fenómeno. Su comprensión depende del contexto social, del sistema de valores asociado, que es atravesado además por las construcciones de género, etnia, clase y edad o generación. Por tanto, se construyen desde el ámbito privado y el público, y conllevan procesos sociales determinados por el lugar y el momento histórico.

Las definiciones desde el ámbito científico y en conferencias internacionales sobre cambio climático son múltiples. Se asocian al concepto de “la variabilidad [climática] que puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa)” (IPCC 2014). La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) define el cambio climático como el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” (IPCC 2014, 5). Las acciones de la sociedad influyen en la variedad climática, por lo que es importante estudiar las concepciones que se construyen socialmente (Bello, Meira y González 2017) respecto al fenómeno, cómo lo

notan los grupos domésticos, sus causas, qué efectos y reacciones tienen en la organización de la vida cotidiana al interior de estos grupos.

De las alteraciones que originan el cambio climático, surgen medidas para contrarrestar el fenómeno, entre ellas reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial. México se ha sumado a las acciones planeadas a nivel internacional, comprometiéndose a través de la puesta en vigor de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), instrumentos de política que se implementan en las entidades federativas mediante la Ley Estatal de Cambio Climático (LECC) y la Estrategia de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático, a las que se ha sumado el estado de Puebla para promover el manejo sustentable y equitativo de los recursos naturales (DOF 2013a).

Otra propuesta desde la política pública nacional es la Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas (Conanp 2015). Esta, además de proteger ecosistemas y especies, ofrece beneficios a la sociedad, como la reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones que dependen de los servicios ambientales, así como la diversificación de las actividades económicas locales. Es necesario analizar la interacción de la sociedad con los ecosistemas cuando se implementan estas políticas y acciones a nivel local. También se requiere identificar las construcciones sociales, saberes e intereses locales para reconocer elementos que fortalezcan medidas de adaptación o mitigación en torno a las afectaciones que ocasiona el cambio climático.

La adaptación es comprendida como el proceso de ajuste a los efectos del clima actual o esperado, en donde se busca moderar o evitar daños, así como explorar oportunidades en algunos sistemas naturales (IPCC 2014). Para estudiar los procesos de adaptación es relevante considerar lo señalado por Stock (2012), quien indica que es necesario incluir la perspectiva de género en las acciones, puesto que generalmente no se considera a las mujeres, que son agentes importantes en la atención al cambio climático por sus conocimientos, capacidades en acciones de mitigación y adaptación que favorecen el uso sostenido de recursos.

A pesar de la existencia de acuerdos internacionales que incluyen aspectos culturales y ambientales que dan reconocimiento a los conocimientos,

derechos de los pueblos indígenas y campesinos, y las diferencias de género, estos no han sido tomados en cuenta como elementos centrales o transversales en los acuerdos ambientales (Ulloa 2014) y las políticas y programas de adaptación o mitigación. Además, no se destacan las diferencias entre las emisiones de carbono producidas por la industria y la urbanización, a diferencia de las asociadas a la producción agrícola y el manejo forestal campesino e indígena que, por el contrario, pueden proporcionar servicios ambientales.

La invisibilidad o negación del conocimiento local es una limitante en las acciones en favor de la conservación del ambiente, dado que ello tiene implicaciones en la equidad y la potencialización del cambio social necesario para la adaptación (Morchain 2018), por lo tanto, en la investigación relativa al cambio climático, efectos y adaptación se consideran los conocimientos y saberes locales por género para crear aportaciones en torno al fenómeno de estudio.

Género, cambio climático o variabilidad climática

Los efectos del cambio ambiental también modifican las asignaciones y actividades de un grupo social, por lo que es necesario acercarse al cambio climático desde la perspectiva de género, “pues es en la organización de las actividades productivas, reproductivas y de consumo donde se puede ampliar la concepción del problema como un fenómeno generado por la actividad humana que a su vez impacta en un campo de relaciones sociales signado por la desigualdad y la exclusión” (Fosado, Vázquez y Velázquez 2014, 63).

El género es un elemento que incide en la organización y acceso a recursos naturales, económicos, políticos y simbólicos. Las desigualdades de género exacerban la vulnerabilidad de las mujeres ante las catástrofes, por relacionarse con inequidades ya existentes que se asocian a la construcción social del deber ser de hombres y mujeres y a las relaciones de poder que forman parte del contexto sociocultural de la comunidad a la que pertenecen. Sin embargo, también es necesario indagar sobre cómo dentro de los grupos domésticos las mujeres se poseen “capacidades de renegociar sus roles en la toma de decisiones y de desarrollar estrategias proactivas de adaptación” (Ravera e Iniesta

2017, 43), a partir de sus condiciones educativas, posesión de la tierra, estado civil, participación social, que revelen las desigualdades de género, entre otras.

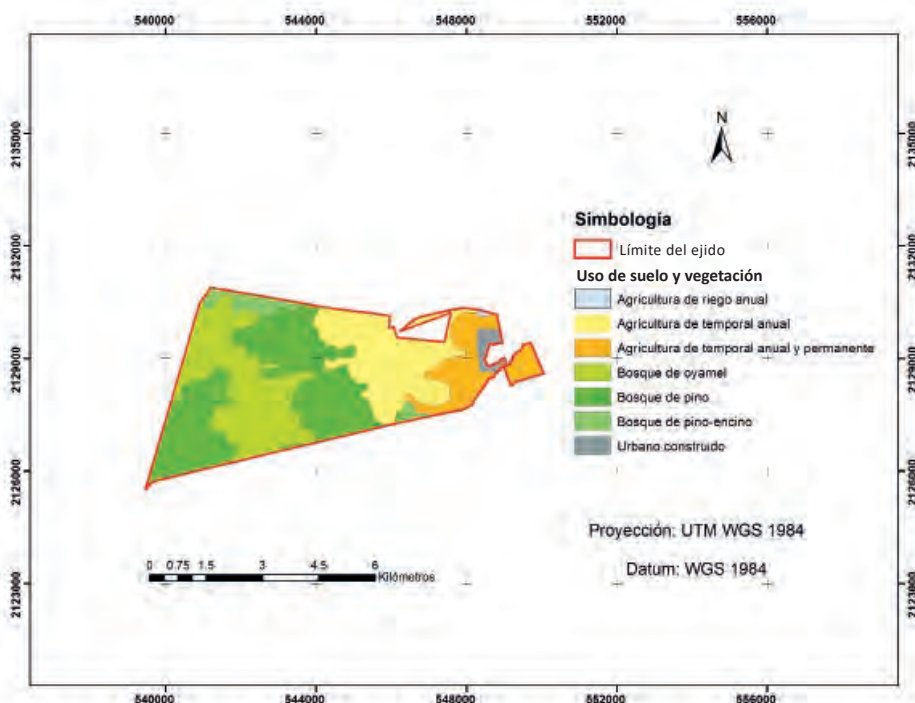
Al analizar las construcciones sociales sobre la variabilidad climática, de causas y afectaciones, se visibilizan también las relaciones de género presentes en la organización y funcionalidad de una comunidad, por ello es necesario identificar cómo son reconocidas localmente, como señala Paulson (2016, 112), “las contribuciones ‘reproductivas’ junto con las ‘productivas’ como dimensiones inseparables de todo socioecosistema”, e impulsar el reconocimiento de su valor igualitario en la reproducción social y el manejo y conservación de los recursos naturales, puesto que existe escasa visibilización y reconocimiento de los aportes del trabajo y saberes de las mujeres.

Contexto de investigación

De acuerdo con el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (Inafed 2018), el municipio de San Salvador el Verde forma parte de la región Angelópolis, en la Sierra Nevada, que a su vez se incluye en el sistema volcánico transversal, con una altitud de 2 500 msnm, y al encontrarse en el área de influencia del Parque Nacional Izta-Popo, cobra sentido conocer sus formas de organización en el aprovechamiento de sus recursos, cómo se construye la relación entre la variabilidad climática y las afectaciones y las acciones que sus integrantes desarrollan en el uso y manejo de los recursos forestales con los que cuentan. En la figura 1, se observa la diversidad de uso de suelo, en donde destaca el bosque de coníferas, la agricultura de riego y la agricultura de temporal, así como el área habitacional señalada en el polígono.

En el municipio se presenta la transición de los climas templados del valle de Puebla a los semifríos de las partes bajas de la Sierra Nevada; se identifican dos climas: clima templado subhúmedo y semifrío subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual oscila entre 12 y 18 °C; la temperatura del mes más frío está entre -3 y 18 °C. Respecto a su hidrografía, pertenece a la cuenca del río Atoyac, una de las cuencas más importantes del estado. Tiene

Mapa 1
Uso de suelo y vegetación, del Ejido San Andrés Hueyacatitla,
municipio de San Salvador el Verde, Puebla



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2013).

relieve accidentado con praderas de alta montaña y gran diversidad de suelos (Inafed 2018).

La localidad de San Andrés Hueyacatitla se localiza en la latitud $19^{\circ}15'19.8''$ Norte y $98^{\circ}32'22.5''$ Oeste, con una altitud de 2 524 msnm y forma parte del ejido del mismo nombre; sus habitantes son posesionarios y avendados del ejido. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010), la localidad cuenta con una población total de 4 529 habitantes, de los cuales 50.8 % son hombres y 49.1 % son mujeres. En el mismo año, el catálogo de localidades de la Secretaría de Desarrollo Social ubica a la localidad como

una zona de alto grado de marginación. El promedio de escolaridad en personas mayores de 15 años es de 8.7 para varones, y de 8.3 para mujeres (INEGI 2015). Predomina la jefatura masculina en los hogares, puesto que de 966, 780 tienen jefatura masculina y 183, femenina (INEGI 2010).

El INEGI (2015), señala que el municipio de San Salvador el Verde, en el año 2010, presenta un valor de .781 del índice de desarrollo relativo al género (IDG), donde 1 es el mayor. El índice de femineidad al 2015 correspondió a 109.6, es decir, por cada 100 hombres hay 109 mujeres (INEGI 2015), por procesos migratorios de varones.

La propiedad ejidal es un tipo de posesión social otorgada vía resolución presidencial de dotación o sentencia de los tribunales agrarios, incluye los derechos sobre tierras, bosques y aguas de un determinado territorio, que pueden ser ejidales o comunales (Ley Agraria y Glosario de Términos Jurídico-Agrarios 2014). El Ejido San Andrés Hueyacatitla cuenta con una superficie parcelada de 838.8 ha y un área de uso común de 2 172.6 ha, correspondientes a 330 ejidatarios, 185 posesionarios y 379 avecindados (RAN 2018).

La propiedad ejidal tiene un esquema de administración local que le confiere autonomía. Requiere de una asamblea constituida por todos las y los miembros legales de la comunidad y la elección trienal de un órgano de gobierno conocido como Comisariado, compuesto por un presidente, un secretario y un tesorero, junto con un comité paralelo de supervisión conformado por tres miembros, que es el Consejo de Vigilancia (Barry et al. 2010).

Metodología

Para la identificación desde la perspectiva de género de las construcciones sociales sobre la variabilidad climática y cambio climático relacionadas con el uso, acceso y control de los derechos y la toma de decisiones de sus recursos, se definió como población objetivo a hombres y mujeres integrantes de grupos domésticos del Ejido San Andrés Hueyacatitla, municipio de San Salvador el Verde, Puebla. El ejido, en su superficie de uso común, cuenta con bosque donde

se realiza aprovechamiento forestal, apoyado por programas gubernamentales, principalmente de la Conafor, para la conservación del medio ambiente.

Se empleó un cuestionario con opciones de respuestas abiertas y cerradas, observación y entrevistas semiestructuradas, herramientas con las cuales se indagó sobre la construcción social de la variabilidad climática o cambio climático, las causas, afectaciones, estrategias de adaptación y los saberes asociados a las estrategias de reproducción en las y los integrantes del grupo doméstico. Con las herramientas utilizadas se planteó “ir más allá de lo cognitivo, la predicción y la cuantificación” (Ravera e Iniesta 2017, 42).

La población participante en la investigación se identificó a partir del padrón de ejidatarios, que reportó 330 posesionarios; a través de un muestreo aleatorio simple con 95 % de confiabilidad y 10 % de error, se estableció una muestra de 80 participantes, donde se incluyeron 39 mujeres y 41 hombres, los cuales contestaron el cuestionario. La entrevista semiestructurada fue respondida por seis personas, tres hombres y tres mujeres, quienes fueron seleccionadas por mostrar interés en el tema de estudio, y de forma particular, indicaron el deseo de tener más información sobre el cambio climático y sus afectaciones en su localidad. Los datos obtenidos fueron procesados y a partir de ellos se generó el análisis descriptivo interpretativo de la información.

Resultados

Entre las y los ejidatarios que respondieron el cuestionario, la edad promedio de las mujeres fue de 59 años y de los hombres 61 años, en un rango que va de 20 a 88 años. Se identificó que 87.5 % se ubica en un rango de edad entre 41 a 80 años, dato que supera al reportado en la Encuesta Nacional Agropecuaria 2014, realizada por el INEGI (2014), donde 65.2 % de los “productores” agrícolas se encontraba en un rango de 46 a 75 años de edad, de los cuales 84.9 % eran hombres y 15.1 % mujeres. Esta situación muestra el envejecimiento de la población posesionaria de derechos sobre la tierra y la tendencia en su distribución entre géneros. De las personas encuestadas, 82.5 % sabe leer y escribir: 20 % concluyó la secundaria, 26.2 % el nivel primaria, 33.7 % registró primaria

inconclusa, una mujer tiene estudios superiores y 17.5 % no sabe leer. Entre quienes no saben leer y escribir están las mujeres de edad mayor, resultado que muestra el rezago educativo y la situación diferencial por género existente entre personas adultas en el núcleo ejidal.

De los hombres participantes, 90.2 % tienen la propiedad de la vivienda, en contraste con 53.8 % de ejidatarias propietarias; el 46.2 % informó que la casa pertenece a la madre, esposo o hijo de la entrevistada. Esta situación muestra que el sistema de género local continúa ubicando a los hombres como los herederos preferentes de los bienes “patrimoniales”, por la patrilinealidad en los patrones de herencia y la residencia patrilocal y virilocal, lo cual reproduce la desventaja histórica para las mujeres que incide en su falta de acceso a recursos y en la toma de decisiones de su grupo doméstico (Almeida 2009).

Las personas encuestadas identificaron que su vivienda se encuentra en diferentes zonas altitudinales: zona alta, 50 %; media, 7.5 %, y baja, 42.5 %. En 60 % de las viviendas ubicadas en la zona alta, el abasto de agua ha disminuido; en la zona baja y media 38.2 % también se indicó esa situación. La ubicación de las viviendas influye con relación a los servicios ambientales que proporciona el bosque cercano a la zona alta, donde se observa mayor disponibilidad del recurso agua, y en los servicios públicos que aporta el ayuntamiento, que tienden a proporcionarse en mayor medida en la zona baja, debido a la condición de la pendiente de los terrenos que permite mejor acceso.

Construcción social del cambio climático o variabilidad climática

El sistema de género se relaciona con las construcciones sociales de la variabilidad climática, su causalidad y afectaciones. Hombres y mujeres reconocieron poseer conocimientos tradicionales sobre varios aspectos, por ejemplo, sobre “cómo viene el tiempo”; 77.5 % identifican señales que les permiten predecir cómo se puede presentar el clima; 84.6 % de las mujeres afirmó poseer este tipo de conocimientos, en comparación con 70.7 % de hombres que también manifestó poseerlos.

Los saberes tradicionales son adquiridos particularmente a través de la transmisión de saberes de abuelos y abuelas, como los asociados a la posición o fase lunar, la forma de las nubes, el canto de aves, entre otros que se constituyen en conocimiento común, que les permiten “predecir” o actuar en función de la interpretación de las señales y saberes que aún prevalecen en la comunidad.

Se identificó a un hombre que se autorreconoce como *granicero*, especialista ritual relacionado con los fenómenos atmosféricos, de los cuales ya existen pocos entre la población de la Sierra Nevada de Puebla (Madrigal, Alberti y Martínez 2015).

Los saberes locales sobre el clima corren el riesgo de perder vigencia ante el fenómeno global del cambio climático, por lo que deben ser reconocidos por su relación con las buenas prácticas sobre el manejo y conservación de los ecosistemas,

como pueblos indígenas y comunidades locales asentados en ecosistemas clave para la conservación han sido, durante siglos, los principales encargados de la riqueza existente en estos espacios, gracias a la estrecha relación que tienen con la naturaleza, por su conocimiento y las prácticas que han desarrollado para su uso (Inchausty 2014, 1).

Destaca entre los hombres la importancia que dan a su trabajo en la producción agrícola y el manejo forestal, considerándolos como sus principales fuentes de ingreso, y por tanto reconocen las afectaciones en los ecosistemas por variaciones del clima y acciones humanas: “Cambios en el granizo, huela temprano, tanta basura. El agua de lluvia que acapara el río, huele feo” (Héctor, 63 años). “El aire, el agua, la deforestación, hay tala clandestina, basura de más. Es como si uno mismo se estuviera autodestruyendo” (Juan Alberto, 64 años).

Los testimonios reflejan que los y las informantes identifican la responsabilidad de la huella ecológica que los seres humanos dejamos en el medio ambiente. Aun cuando no señalan que la contaminación por el mal manejo de la basura se relaciona con el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, sí mencionan la destrucción de la capa de ozono como influyente

en la variación climática o cambio climático. Tampoco destacan el papel del manejo sustentable del territorio forestal que ellos y ellas realizan con la captura de carbono; no obstante, se observa potencial para trabajar con la organización ejidal en la valoración y fortalecimiento de las estrategias de adaptación y conservación que desarrollan.

En relación con la construcción social sobre la variabilidad climática, al interrogar sobre lo que consideran que se ha presentado en los últimos años, 96.3 % señaló que ha notado cambios en clima, transformaciones en las características de las estaciones del año, y que los fenómenos climáticos se presentan extremos. En la forma en que se presentan las lluvias, ambos géneros refieren cambios en la temporalidad, cantidad e intensidad. Destaca mayor reconocimiento entre las mujeres de la intensidad de los rayos solares sobre la piel (43.6 %), sobre todo por las afectaciones en la salud. Igualmente, más mujeres identifican la presencia de sequías (17.9 %), esto vinculado a su relación con el acceso y manejo de agua para satisfacer necesidades en el espacio doméstico y manejo de traspatios. Los cambios en los servicios ambientales que proporciona el bosque fueron señalados en mayor proporción: 7.7 % de las mujeres. Esto se asocia a la vulnerabilidad que enfrentan por la disminución del flujo acuífero y de flora y fauna, que afecta sus estrategias de reproducción. Con relación a la frecuencia e intensidad de las heladas, son los hombres (29.3 %) quienes lo reconocen en mayor medida, y 7.3 % de estos hombres identifican mayor presencia de plagas en cultivos, árboles frutales y en el territorio forestal, debido a su autorreconocimiento asociado a su función de proveedores.

La presencia de temperaturas más altas o bajas son referidas por el 71.8 % de las mujeres, en comparación con el 68.3 % de los hombres. Estos datos evidencian que los cambios en el clima no son observados de la misma forma por hombres y mujeres, puesto que ambos tienen una dinámica e intereses particulares, por lo que las afectaciones identificadas también son distintas y se relacionan con sus asignaciones sociales genéricas.

Como señala Ulloa (2014, 290), “las dimensiones políticas y culturales frente a las transformaciones ambientales y climáticas reconocen que las causas y respuestas se dan de acuerdo con las concepciones culturales sobre lo no-humano”, o sobre la naturaleza. Esto se evidenció en el presente estudio,

puesto que las personas participantes toman decisiones en el trabajo agrícola, considerando cómo se van presentando los fenómenos climáticos, como la disponibilidad de lluvia, la presencia de granizo y heladas, para con ello definir las fechas de siembra y qué semillas emplear. Cuentan con recursos genéticos diversos que les permiten tomar decisiones sobre cuándo y qué sembrar en diferentes escalas altitudinales donde poseen tierras de cultivo, eligen semillas de ciclos más cortos, también optan por otros cultivos de menor riesgo, útiles para su alimentación.

A través de preguntas abiertas, por ejemplo, la señora Alicia (37 años) señaló “Antes no hacía mucho calor y no dejaba de llover; ahora no se puede salir mucho por el calor, se enferman los niños y los mayores de edad”. Y la señora Bertha (47 años), explica: “Es la modificación de los tiempos: ahora cae más granizo, el sol quema mucho, las aguas se retrasan, llueve menos y los arroyos no tienen la misma agua”. La observación y vivencia de la variabilidad climática asociada a sus asignaciones genéricas les permite construir socialmente identificar aspectos que vulneran su bienestar.

Los saberes y conocimientos tradicionales son fundamentales en los procesos adaptativos que desarrollan. Ellos y ellas asocian las decisiones de la fecha de siembra a etapas de la luna que favorecen una buena cosecha o evitan la presencia de plagas, o que les indican la probabilidad de lluvia y la presencia de humedad. Las y los participantes reconocen que los calendarios de siembra se han visto alterados. Cuentan con recursos genéticos locales que les permiten elegir semillas que se adapten a cierta variabilidad climática. Acciones que constituyen estrategias adaptativas ante la variabilidad climática, derivadas de sus conocimientos tradicionales y de la biodiversidad genética que han generado y conservan en su ecosistema.

Causalidad del cambio climático

El reconocimiento de que a partir de los conocimientos locales que posee cada cultura son identificadas las causas de la variabilidad climática o cambio climático es importante, así como identificar las formas de acceso, uso, control,

derechos y toma de decisiones sobre los recursos de la naturaleza (Ulloa 2014). Por tanto, de acuerdo con las interseccionalidades presentes (género, clase, edad, parentesco), en determinadas sociedades, hombres y mujeres tienen concepciones diversas y complementarias sobre la causalidad de la variabilidad climática, y pueden definir estrategias de acción para atenuar el impacto en la sanidad ambiental, la disponibilidad de alimentos y hábitos de consumo, y otras que afectan a nivel local y global en la producción de gases de efecto invernadero.

En el estudio con relación a las causas que atribuyen las y los participantes del cambio ambiental, las respuestas fueron variadas. Con coincidencia en cuanto a la contaminación, 46.3 % de hombres y 74.4 % de mujeres la identificaron como la causa principal que incide en la exacerbación del fenómeno. Al ser integrantes de una comunidad que mantiene una fuerte relación con el bosque, que consideren la influencia de la tala ilegal (31.7 % hombres y 25.6 % mujeres) en la variabilidad climática o cambio climático, permite identificar la valoración que hacen de su territorio forestal derivada de la relación cercana que tienen con los recursos naturales de su entorno, el territorio forestal comunal que manejan.

Identifican causas sin señalar su vínculo con la emisión de gases de efecto invernadero por haber recibido información insuficiente, incluso programas gubernamentales que les han permitido acercarse a ciertas nociones, pero que no describen con precisión los factores que inciden en el fenómeno de cambio climático. Igualmente mencionan la destrucción de la capa de ozono como causa.

Los hombres y mujeres encuestadas participan en acciones relacionadas con el aprovechamiento forestal que realiza y controla el ejido. Esto implica la responsabilidad de extraer solo aquellos árboles que se han identificado para ello, realizar labores de reforestación, control de incendios y cuidado por parte de los ejidatarios y ejidatarias, lo cual está asociado a las normatividades del manejo sustentable del bosque en el ejido. Implica cumplir con el establecimiento de una cuota de superficie reforestada y otras acciones para continuar con el aprovechamiento del bosque. Estas acciones las llevan a cabo a través de faenas (medio día de trabajo en el bosque) o “fatigas” (una jornada completa)

a través de trabajo colectivo. Las y los adultos mayores ejidatarios que no cuentan con fuerza de trabajo en su grupo doméstico contratan a hombres jóvenes de la comunidad para realizarlas a cambio del pago de sus servicios. Para ello reciben el apoyo solidario de la administración del ejido con préstamos económicos, que posteriormente, con el reparto de los beneficios de la extracción maderable, pagan, y con ello aseguran la conservación de sus derechos ejidales.

En las construcciones sociales de las y los entrevistados permanece también el atribuir a la “voluntad de Dios” la transformación climática, con 12.5 % del total de la muestra, en donde 7 hombres y 3 mujeres atribuyen que por ello ocurre el cambio climático y que por tanto está fuera de su alcance detener este fenómeno. Estos resultados muestran la necesidad de impulsar en la localidad procesos de sensibilización en cuanto al origen del fenómeno y las posibilidades de incidir o atenuar sus impactos, tanto a través de la autovaloración de sus acciones de conservación y cuidado del bosque, como de establecer la relación de lo local con lo global y fortalecer y potencializar las estrategias adaptativas que desarrollan para disminuir la vulnerabilidad y riesgo que enfrentan.

Construcciones sociales de afectaciones
derivadas de la variabilidad climática

En la expresión de los efectos de la variabilidad climática en la vida y los recursos de la muestra del estudio, se incluyeron aquellos asociados a la productividad agrícola, en la infraestructura y servicios, en el grupo doméstico.

Afectaciones en la productividad agrícola

Las afectaciones por la variabilidad climática son reconocidas por los y las informantes tanto en los cultivos de sus parcelas y traspatios. En las parcelas, 75.6 % de los hombres y 74.4 % de las mujeres refieren disminución y pérdida de la producción. Reconocen que el maíz, frutales, flores y hortalizas son los cultivos que sufren mayores daños. En el caso particular del maíz y flores, se

ven afectados de manera recurrente por vientos intensos, ocasionando la pérdida total o daños que hacen disminuir su producción y valor en el mercado. El 48.7 % de la muestra de mujeres señaló que en el traspatio se presentan enfermedades y la muerte de sus animales, como la mayor afectación, seguido en 43.6 % de los daños en cultivos anuales y frutales, mientras que 43.9 % de los hombres indicó que es la disminución y pérdida de la producción lo que más les afecta. La responsabilidad de la producción de traspatio recae más en las mujeres; de ahí que ellas reconocen en mayor medida los daños que los fenómenos climáticos exacerbados les producen en esos espacios, lo que muestra que la construcción social de las afectaciones es influida por las asignaciones genéricas, puesto que el énfasis en las mismas es diferencial por género.

Puede hablarse entonces de la vulnerabilidad agroambiental al cambio climático presente en la localidad, concepto que, de acuerdo con Torres, Cruz y Acosta (2011, 207), puede ser entendido como “una función de la variación de factores y variables biofísicas y socioeconómicas en las actividades agrícolas, debe contener la posibilidad de definirse conceptualmente y registrarse bajo una tipología espacialmente determinada, particularmente en relación con un atributo fundamental de la vulnerabilidad”.

Afectaciones en el territorio forestal

En las afectaciones en el bosque, se encontró mayor porcentaje de valoraciones de parte de la muestra de hombres ejidatarios, situación que se explica porque su participación predomina en el manejo y aprovechamiento del bosque, aun cuando también las ejidatarias tienen responsabilidades en los trabajos asociados a ello. Los y las participantes en la investigación manifestaron recurrir al técnico forestal para marcar árboles, y las mujeres se quedan cerca y preparan alimentos que comparten con ellos al término de la faena. En las afectaciones, 41.5 % de los hombres señalan un incremento de incendios, 30.6 % mortandad de árboles, 39.6 % la falta de agua, que ocasiona que los árboles sembrados no lleguen a edad adulta.

La participación de las mujeres en las decisiones y actividades relacionadas con el bosque es diferenciada, al respecto, Fosado, Vázquez y Velázquez (2014, 71) señalan que el acceso, uso y control de los recursos naturales se realiza siguiendo una pauta de género. Es común que las mujeres accedan a recursos productivos en el traspatio, no maderables o de recolección en el bosque, que usan para tareas orientadas a la satisfacción de necesidades del ámbito reproductivo, como es el caso del uso y manejo de plantas medicinales, mientras que los varones suelen hacer uso de los recursos naturales orientados a la producción y generación de ingresos. Sin embargo, las mujeres indicaron que ellas se involucran en actividades productivas del bosque por ser posesionarias de derechos agrarios. Además de poseer pequeñas parcelas que destinan al cultivo de alimentos y contribuir en los trabajos de conservación y manejo con faenas.

Algunas de las encuestadas forman parte de comités con responsabilidades de proyectos y actividades de turismo rural promovidas por el ejido, como el avistamiento de luciérnagas, elaboración de alimentos en truchero ejidal, entre otras. También forman parte del comité de mantenimiento del auditorio y oficinas ejidales. Además, realizan trabajo reproductivo y de cuidado; todo ello les permite identificar mayor diversidad de afectaciones al bosque, como el incremento de plagas en los árboles (31.9%), la disminución de la cobertura forestal (19.1 %), la reducción de la biodiversidad (4.3 %) y daños en los caminos de acceso al bosque (4.3 por ciento).

La jornada laboral que enfrentan es intensa y extensa, puesto que al trabajo antes descrito se suma el trabajo doméstico y de cuidado, referidos como aquellos que garantizan el bienestar físico y emocional de las personas, y que socialmente han sido asignados a las mujeres, puesto que el deber ser “naturaliza el amor familiar y la capacidad de las mujeres de cuidar de otras personas” (Vázquez y Mayobre 2015, 85), por lo tanto, no se le atribuye valor económico ni reconocimiento social, lo que implica sobrecarga de trabajo (González 2014).

Lo anterior lleva a recomendaciones de políticas públicas donde se valore la participación de las mujeres, tanto en el trabajo productivo como reproductivo y se garantice el acceso equitativo de los beneficios de las actividades

de conservación, protección y uso de los recursos naturales que se realizan en los ejidos forestales, así como en la elaboración e implementación de las estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.

*Afectaciones en servicios e infraestructura asociadas
al cambio o variabilidad climáticos*

Entre los servicios ambientales que proporciona el bosque a la comunidad se encuentran una serie de escurrimientos y pequeños ríos, además de agua canalizada a través de *caños* a cielo abierto que es utilizada en la agricultura, para el uso doméstico y en la producción piscícola (trucheros). Los y las informantes señalaron que la actividad piscícola contamina los recursos hídricos de las zonas bajas, al no existir procesos de tratamiento una vez utilizada el agua en la producción de peces.

La infraestructura que más se ve afectada en la época de lluvias son los caminos ejidales ubicados en los terrenos del bosque, esto lo expresó 91.3 % de las y los participantes. Otro servicio afectado es el drenaje, puesto que identifican que al ser más intensas las lluvias, la fuerza de la corriente del agua daña la red de distribución del agua. La relación de las mujeres con servicios tales como escuelas, clínicas de salud, servicios de agua, es más estrecha por las asignaciones genéricas que las ubica como responsables del trabajo doméstico, cuidado y reproducción. Son responsables del hogar, de llevar a los hijos a la escuela o asistir a reuniones, por lo que mostraron mayor sensibilidad para ubicar daños en la infraestructura, a diferencia de los hombres, quienes identificaron con mayor frecuencia el mal estado de los caminos de acceso al bosque, puesto que los recorren al realizar labores productivas y acudir a sus parcelas o para realizar y supervisar el aprovechamiento de los recursos del bosque.

El total de las y los participantes indicaron que cuentan con servicio de agua en sus viviendas y 95 % señaló que utiliza el agua que llega a su domicilio para tomar porque confían en su calidad, pues proviene directamente de un manantial. El 52.5 % dijo que la cantidad de agua que llega a su casa ha

disminuido en los últimos diez años, y el resto mencionó que sí le llega la misma cantidad de agua.

Para las mujeres la causa de la disminución en los volúmenes de agua es atribuida al aumento de la población, a que se han secado manantiales, o a que en el volcán Iztaccíhuatl ha disminuido la cantidad de hielo. Mientras que los hombres lo asocian al aumento de la población y a la disminución de árboles.

Un aspecto señalado como afectación, que si bien no está directamente relacionado con la variabilidad climática genera afectación, es el vinculado a la contaminación del agua, como el caso del líquido que proviene de la producción truchera, cuestión señalada por mujeres, porque afecta la salud y el bienestar de la población, así como el inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de desechos fecales de animales y humanos, y residuos industriales contaminantes de fábricas cercanas en la parte baja de la localidad. Las mujeres también reconocen otros elementos que alteran la calidad del agua, como los agroquímicos, lo que evidencia su participación en actividades agrícolas y preocupación por los daños que provocan estos productos.

Afectaciones en las y los integrantes del grupo doméstico

Si las afectaciones a los recursos por la variabilidad climática resultan importantes, no lo es menos su impacto en los y las integrantes de los grupos domésticos. Al respecto, cerca del 60 % de hombres y mujeres consideran que este fenómeno afecta a todos por igual. Sin embargo, los datos muestran que existen diferencias en las apreciaciones de hombres y mujeres, tal como lo evidencia que 20.5 % de las mujeres consideran que los más afectados son los niños y niñas, quienes se enferman recurrentemente de las vías respiratorias, el estómago o la piel. En los diálogos sostenidos con las y los participantes de la investigación, se identificó que, si bien los hombres hacen un reconocimiento de afectaciones en integrantes del grupo doméstico, su énfasis está en el reconocimiento de las afectaciones relacionadas con la producción. Tal como lo señalan Leach, Joeques y Green (2004) las valoraciones y prioridades ambientales varían entre comunidades, como también entre hombres y mujeres.

Las afectaciones que integrantes de los grupos domésticos padecen a causa de la variabilidad climática pueden clasificarse en dos tipos: las que afectan directamente a las personas, identificadas mayoritariamente por mujeres como enfermedades (33.3 %). Y las relacionadas con la producción agropecuaria en cuanto a los efectos en la insuficiencia de acceso a alimentos, señaladas por 51.2 % de los hombres y 46.2 % de las mujeres respectivamente. Estas afectaciones vulnerabilizan a la población, puesto que deben adquirir alimentos en el mercado para suplir lo que antes producían. Esto fue indicado por 53.8 % de las mujeres y 51.2 % de los hombres, lo que provoca inseguridad alimentaria e insuficiencia, como señaló 10.3 % de las mujeres y 9.8 % de los hombres.

El malestar emocional fue reconocido por 12.8 % de las mujeres y 7.3 % de los hombres, quienes indicaron que la variabilidad climática les produce sentimientos de inestabilidad e inseguridad, tanto por la presencia de fenómenos climáticos extremos como por la disminución de sus recursos alimentarios y afectaciones en la salud. Esto concuerda con lo señalado por Malagón, Garrote y Castilla (2017, 226), que consideran que las condiciones climáticas afectan el bienestar, seguridad y supervivencia de los seres humanos en diversas formas.

Conclusiones

En el medio rural, los ecosistemas de los que dependen las actividades de producción y reproducción que realizan hombres y mujeres se ven afectados por diversas transformaciones, entre ellas las sociodemográficas, culturales, económicas y ambientales, que inciden en la construcción social de la variabilidad climática o cambio climático a nivel local, en las políticas dirigidas al sector rural y en las capacidades de adaptación y mitigación al cambio climático.

De acuerdo con el objetivo planteado se identificaron diferencias de género en cuanto a la construcción social del fenómeno, así como de las causalidades y afectaciones derivadas. Estas están vinculadas a relaciones y construcciones sociales asociadas al género, a los conocimientos y saberes tradicionales

y al acceso y calidad de los servicios básicos. En la construcción social sobre la variabilidad climática y sus afectaciones, las y los participantes señalan variaciones climáticas inesperadas, como lluvias torrenciales, mayor presencia de granizadas y periodos de sequía prolongados, presencia de plagas o su incremento, que en suma afectan la producción agrícola, el acceso a alimentos y la salud. Las mujeres identificaron el incremento de enfermedades de vías respiratorias por variaciones bruscas de la temperatura, afectaciones cutáneas por la intensidad de la radiación solar, disminución en cuanto a su acceso a agua de calidad y en la producción de alimentos.

Tanto hombres como mujeres señalaron que las afectaciones en la producción agrícola y en su territorio forestal están asociadas con las acciones de prevención que desarrollan en cuanto al manejo y conservación del bosque que repercuten en los servicios ambientales. Se encontró que la política de compensaciones por el manejo sustentable del bosque es un estímulo para su cuidado y conservación.

Se observan sesgos de género por la falta de reconocimiento del trabajo de las mujeres, quienes también desarrollan acciones adaptativas ante la variabilidad climática y son poseedoras de conocimientos útiles para enfrentar los riesgos derivados de estos fenómenos, al igual que los hombres, aunque se encuentran en condiciones de desventaja al no ser consideradas sus aportaciones en política pública y por la falta de valoración del trabajo reproductivo que garantiza la reproducción de sus grupos domésticos. A esto se suman las cargas de trabajo derivadas de las asignaciones de género y la insuficiencia de servicios e infraestructura, que inciden en su vulnerabilización.

Se requiere continuar generando información sociodemográfica asociada a los fenómenos ambientales a nivel local, regional y nacional para contribuir a un adecuado diseño, ejecución y evaluación de políticas públicas, y programas y proyectos que consideren las condiciones que se presentan a nivel local y regional, y con base en esas políticas se atiendan las afectaciones y desigualdades que enfrenta la población de forma diferencial por género.

Es necesario también asociar la producción de conocimiento desde la transdisciplina con información hidrometeorológica sobre las variaciones ambientales que se están presentando. Y con ello contribuir en el cumplimiento

de compromisos del gobierno mexicano en cuanto a la construcción del desarrollo sostenible, alcanzar las metas de la Agenda 2030 y las relacionadas con los Acuerdos de París, sobre estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático con perspectiva de igualdad de género.

Referencias

- Alcíbar Cuello, Miguel. 2007. "Ciencia, política y comunicación: una aproximación a la construcción social del cambio climático en *An Inconvenient Truth*". En *Cultura verde: ecología, cultura y comunicación*, coordinado por Fernando Contreras Ramón, 261-284. Sevilla: Universidad de Sevilla. Departamento de Periodismo I. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/libro_cultura_verde/libro_cultura_verde.pdf.
- Almeida Monterde, Elsa Yolanda. 2009. "Ejidatarias, posesionarias, avecindadas. Mujeres frente a sus derechos de propiedad en tierras ejidales de México". Vol. 2 de *Informe de Investigación Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) e International Land Coalition (ILC)*.
- Barry, Deborah, David Bray, Sergio Madrid, Leticia Merino e Iván Zúñiga. 2010. *El manejo forestal sostenible como estrategia de combate al cambio climático: las comunidades nos muestran el camino*. México: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C.; Punto Verde Consultores S. C.
- Bello Benavides, Laura, Pablo Meira Cartea y Édgar J. González Gaudiano. 2017. "Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México". *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 22 (73): 505-532. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000200505.
- Conafor (Comisión Nacional Forestal). 2018. *Proyecto Bosques y Cambio Climático*. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/1/7573>

- LIBRO%20Proyecto%20Bosques%20y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico.pdf.
- Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2015. *Estrategia de Cambio Climático desde las Áreas Naturales Protegidas: una convocatoria para la resiliencia de México (2015-2020)*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002571-1.pdf>.
- Dey, Tanusri, Pala Nasir, Shukla Gopal, Pal Prabhat K., Das Ganesh y Sumit Chakarvarty. 2018. "Climate Change Perceptions and Response Strategies of Forest Fringe Communities in Indian Eastern Himalaya". En *Environment, Development and Sustainability* 20 (2): 925-938. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-017-9920-1>.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2013a. "Acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático". DOF, 3 de junio de 2016. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013&print=true.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2013b. "Resumen del Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl". DOF, 2 de abril de 2013. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5294188&fecha=02/04/2013&print=true.
- Fosado Centeno, Ericka, Verónica Vázquez García y Margarita Velázquez Gutiérrez. 2014. "Bosques y cambio climático. Una mirada social y de género". En *Cambio climático. Miradas de género*, editado por Mireya Ímaz, 61-96. México: UNAM; PNUD.
- González Montes, Soledad. 2014. "La feminización del campo mexicano y las relaciones de género: un panorama de investigaciones recientes". En *La feminización del campo mexicano en el siglo XXI. Localismos, transnacionalismos y protagonismos*, compilado por Ivonne Vizcarra, 27-45. México: Universidad Autónoma del Estado de México; Plaza y Valdés.
- Ideam (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). 2011. *Metodología para el análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgos asociados en la cuenca alta del río Cauca*. <http://www.mdgfund.org/sites>

- /default/files/ENV_MANUAL_Colombia_Analisis%20vulnerabilidad%20CC%20Rio%20Cauca.pdf.
- Imbach, C. Alejandro, Claudia Bouroncle, Ángela Díaz, Andrea Zamora, Omaira Urueña, Óscar Aragón, Petronila Colque, Bertha Luz Rosales, Priscila Prado, Pablo Girón, Estuardo Imbach y Claudia Medellín. 2015. *La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: una propuesta desde el enfoque de medios de vida*. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie).
- Inafed (Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal). 2018. “San Salvador el Verde”. Inafed. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21143a.html>.
- Inchausty, Víctor Hugo. 2014. “Presentación”. En *Sabiduría y adaptación: el valor del conocimiento tradicional en la adaptación al cambio climático en América del Sur*, editado por Lara Rommel y Roberto Vides Almonacid, 1-12. Quito: UICN.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. “Infraestructura y características socioeconómicas de las localidades con menos de 5 mil habitantes”. *Censo de Población y Vivienda 2010*. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2013. “Servicio de Mapas”. <http://www.beta.inegi.org.mx/servicios/wsinfogeo/default.html>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2014. *Encuesta Nacional Agropecuaria, México*. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/encagro/ena/2014/doc/ena2014_pres.pdf.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2015. *Mujeres y hombres en México*. México: Inmujeres; Gobierno de la República. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101256.pdf.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2014. *Cambio climático. Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir, M. Chatterjee,

- K. L. Ebi, Y. O. Estrada, R. C. Genova, B. Girma, E. S. Kissel, A. N. Levy, S. MacCracken, P. R. Mastrandrea y L. L. White, 1-34. Ginebra: Organización Meteorológica Mundial. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgII_spm_es-1.pdf.
- Leach, Melisa, Susan Joeques y Cathy Green. 2004. "Las relaciones de género y el cambio ambiental". En *Miradas al futuro. Hacia la construcción de ciudades sustentables con equidad de género*, coordinado por Verónica Vázquez García y Margarita Velázquez, 289-305. México: PUEG-UNAM; CRIM-UNAM; Colegio de Postgraduados.
- Ley Agraria y Glosario de Términos Jurídico-Agrarios. 2014. https://www.pa.gob.mx/pa/conoce/publicaciones/ley_glosario2014/glosario2014_25sep14_hq.pdf.
- Madrigal Calle, Beatriz Elena, Pilar Alberti Manzanares y Beatriz Martínez Corona. 2015. "La Apantla: el agradecimiento para que no falte el agua". *Cuicuilco* 22 (63): 29-61. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16592015000200003&script=sci_arttext.
- Malagón Rojas, Jeadran, Carolina Garrote Wilches y Paola Castilla Bello. 2017. "Cambio climático y salud humana: una revisión desde la perspectiva colombiana". *Salud Uninorte* 33 (2): 224-241. <http://www.redalyc.org/html/817/81753189015/>.
- Morchain, Daniel. 2018. "Rethinking the Framing of Climate Change Adaptation. Knowledge, Power, and Politics". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 55-73. Nueva York: Routledge Taylor & Francis. https://s3-us-west-2.amazonaws.com/tandfbis/rt-files/docs/Open+Access+Chapters/9781138056299_oachapter3.pdf.
- Paulson, Susan. 2016. "La (re)producción socioecológica en América Latina con masculinidades cambiantes". En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina*, coordinado por Margarita Velázquez Gutiérrez, Verónica Vázquez García, Ana De Luca, Zuria y Dulce María Sosa Capistrán, 91-118. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. *Guía: Recursos de género para el cambio climático*. México: PNUD. <https://www>.

- undp.org/content/undp/es/home/librarypage/environment-energy/resource-guide-on-gender-and-climate-change-in-latin-america-.html.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2018. "Padrón e Historial de Núcleos Agrarios". RAN. <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/phina>.
- Ravera, Federica e Irene Iniesta Arandia. 2017. "Perspectivas feministas para repensar la investigación en cambio climático y las políticas de adaptación". *Ecología Política. Cuadernos de Debate Internacional*, núm. 53, 41-44. Disponible en https://www.ecologiapolitica.info/novaweb2/wp-content/uploads/2017/07/053_Raveraetal_2017.pdf.
- Soares Morales, Denise, Isabel Adriana Gutiérrez Montes, Roberto Romero Pérez, Ricardo Víctor López Mera, Gonzalo Galileo Rivas Platero y Gustavo Pinto Decelis. 2011. "Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca: un acercamiento a través de la experiencia de San Felipe, Yucatán". *Serie Técnica Informe Técnico* 385. Turrialba: Catie; IICA; IMTA.
- Stock, Anke. 2012. "El cambio climático desde una perspectiva de género". *Policy Paper* 18. Fundación Frederick Elbert. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/quito/09023.pdf>.
- Torres Lima, Pablo, Juan G. Cruz Castillo y Rey Acosta Barradas. 2011. "Vulnerabilidad agroambiental frente al cambio climático: agendas de adaptación y sistemas institucionales". *Política y Cultura*, núm. 36, 205-232. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422011000200009&lng=es&tlng=es.
- Ulloa, Astrid. 2013. "Estrategias culturales y políticas de manejo de las transformaciones ambientales y climáticas en Colombia". En *Culturas, conocimientos, políticas y ciudadanías en torno al cambio climático*, editado por Astrid Ulloa Cubillos y Andrea Prieto, 71-105. Bogotá: UNAL.
- Ulloa, Astrid. 2014. "Diferencias de género y etnicidad en las políticas globales-nacionales-locales de cambio climático". *Crítica y Emancipación* 6 (12): 277-294.
- Vázquez Silva, Iria y Purificación Mayobre Rodríguez. 2015. "Cuidar cuesta: un análisis del cuidado desde la perspectiva de género". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)* 151 (1): 83-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=549839>.

5

Estrategias campesinas de mitigación y adaptabilidad al cambio climático en Calpan, Puebla, México

José Luis López González
José Arturo Méndez Espinosa
Jesús Felipe Álvarez Gaxiola
Beatriz Martínez Corona

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

Introducción

En México y América Latina se enfrentan problemas comunes relacionados con el cambio climático. Tan solo entre 1970 y 2011, el 69.7 % de los desastres ocurridos fueron originados por eventos hidrometeorológicos; de estos, el 55 % fueron inundaciones; el 33 %, tormentas y huracanes; el 10 %, sequías, y el 2 %, temperaturas extremas (FAO 2018). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se estima que de 2006 a 2016, el 80 % de daños relacionados con el cambio climático (sequías e inundaciones) afectó al sector agrícola. El subsector dedicado a la siembra de cultivos de temporal absorbió el 42 % de los daños y pérdidas totales (FAO 2018).

El cambio climático puede tener consecuencias adversas sobre la producción de alimentos, sobre los medios de vida de las personas que dependen de la agricultura, y sobre la seguridad alimentaria y nutricional de la población en general, que se expresa en la alteración de los patrones de las precipitaciones, temperaturas y vientos, y en el aumento de la intensidad y frecuencia de eventos meteorológicos extremos que incrementan el riesgo de desastres que afectan a la agricultura (FAO 2018).

Sin embargo, Meza (2014) indica que la agricultura familiar puede aportar a la mitigación y adaptación al cambio climático y al desarrollo sostenible, a través de sus conocimientos para manejar sus riesgos, conservar la agrobiodiversidad, utilizar en la agricultura técnicas derivadas del conocimiento

tradicional campesino que aportan a la mitigación de gases de efecto invernadero, y a la sostenibilidad de los recursos naturales.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación fue identificar cuáles son las estrategias de la agricultura campesina de temporal que le permiten adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en Calpan, Puebla, México. La investigación se presenta como un estudio de caso realizado con grupos domésticos campesinos (GDC) productores de maíz que practican diversas estrategias económico-productivas que les permiten garantizar su supervivencia.

Antecedentes

En México, dentro de la agricultura familiar practicada por GDC, destacan las estrategias de la economía campesina relacionadas con el manejo agroecológico del maíz y el traspato, las cuales emplean mayormente conocimiento tradicional, enfatizando un enfoque de ingeniería ecológica que ensambla los componentes del agroecosistema (cultivos, animales, árboles, suelos). Las interacciones temporales y espaciales entre los componentes se traducen en un manejo sostenible, derivado de fuentes internas, reciclaje de nutrientes y materia orgánica, así como de relaciones tróficas entre plantas, insectos y patógenos. Estos manejos e interacciones ayudan a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático (Altieri y Nicholls 2012).

Específicamente, en el manejo del cultivo de maíz concurren dos tipos de condiciones de producción: *a*) generales, que pueden ser clima, flora y fauna —endógenas—, y programas gubernamentales de apoyo a la agricultura, así como los rasgos del grupo doméstico o unidad familiar —exógenas—, inmodificables en el mediano plazo, y *b*) concretas, referidas al proceso —preparación del suelo, fecha de siembra, labores de cultivo, fertilización, densidad de plantas, y cosecha—, factores de producción —tierra, trabajo y capital— y tecnología —híbridos, agroquímicos, semillas criollas, uso de estiércol, asociación y rotación de cultivos, entre otros—. La manera en que se combinan estas condiciones generales y concretas durante el ciclo productivo explica la forma en que se lleva a cabo el manejo del cultivo de maíz (Damián y Toledo

2016). Al respecto, como señalan Price, Bradford y Ashton (2012), recientemente han sido consideradas en las acciones de mitigación las asociadas al manejo de la tierra para fines de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés). Las principales opciones de mitigación dentro de AFOLU incluyen una o más de tres estrategias: *a*) reducción/prevencción de emisiones a la atmósfera mediante la conservación de las reservas de carbono existentes en los suelos o de la vegetación, que de otro modo se perderían, y al reducir las emisiones de CH_4 y N_2O ; *b*) secuestro: mejora en la captación de carbono en los reservorios terrestres, que elimina el CO_2 de la atmósfera, y *c*) reducir las emisiones de CO_2 mediante la sustitución de productos biológicos por combustibles fósiles o productos de alto consumo energético. Este último punto es una línea de investigación importante referida a la valoración del uso de suelo y las labores que se realizan para su conservación en comunidades campesinas por su posible contribución en los aspectos antes mencionados, para lo que se requiere de la participación de grupos interdisciplinarios de las ciencias biofísicas y sociales.

El manejo del traspatio se relaciona con la coevolución ecológica y social, como el denominado uso campesino de los recursos naturales, que provocan daños mínimos al ambiente al permitir el reciclaje de materiales y energía en el mismo lugar donde estos se generan y utilizar energía animal y humana en la producción y en el transporte de materiales que usan en el proceso productivo (estos últimos de origen local); pero sobre todo, por la racionalidad económica de este tipo de agricultura que busca producir la cantidad necesaria de alimentos y materias primas que garanticen la reproducción física y social del grupo doméstico (Caporal 2016).

Los estudios sobre coevolución ecológica y social apoyan la consolidación de la agroecología, pues fusionan el estudio de la naturaleza y de la sociedad como un paso obligado para entender el funcionamiento de los ecosistemas transformados por los campesinos (Álvarez 2006). Dentro de dichos ecosistemas, el traspatio se inserta como una reserva vegetal y animal aledaña a la casa habitación, cuyo establecimiento refleja su identidad, su cultura de grupo y su relación con la naturaleza; en él se practican actividades sociales, biológicas y agronómicas, y este constituye una unidad económica de autoconsumo

a la puerta del hogar (Arévalo 1999), espacio en donde las mujeres tienen gran parte de las responsabilidades y el trabajo, y ponen en juego sus saberes. Terán y Rasmussen (1994) definen al traspatio como el espacio ocupado por plantas y animales que, junto con construcciones como la casa, cocina, sitio para bañarse, lavadero, pozo, gallinero y chiqueros conforman la unidad habitacional campesina. En este mismo sentido, López y colaboradores (2012) agregan que es una práctica social basada en la experiencia y el conocimiento campesino e indígena para conservar en sus viviendas rurales parte de la biodiversidad vegetal y animal donde conviven con la naturaleza.

El concepto de grupo doméstico campesino es de utilidad en el presente trabajo, porque, como señalan Bazalote y Radovich (1992), desde una perspectiva metodológica permite articular los aspectos estructurales de la sociedad y el nivel que corresponde al comportamiento de los individuos en sus interrelaciones cotidianas, y con ello dar cuenta de las relaciones de cooperación y conflicto presentes a su interior. Permite además reconstruir la vinculación entre la producción que realizan las mujeres y el consumo familiar, que lleva a que se consideren estas actividades productivas como una prolongación de la labor doméstica y de cuidado. No obstante, esta vinculación presenta dos vertientes: el reconocimiento de las mujeres como trabajadoras plenas en la producción y reproducción al interior del grupo o unidad doméstica, o su invisibilización como consecuencia de su naturalización (Del Valle et al. 2002). Por lo anterior, es importante mostrar su participación para contribuir a desestructurar los elementos ideológicos y construcciones sociales que están detrás de acciones discriminatorias.

Las mujeres contribuyen de forma sustancial a las actividades económicas agrícolas y rurales al abastecer entre el 60 y el 80 % de la producción alimentaria de los países más pobres y alrededor del 50 % mundial (FAO 2011).

En el caso de la producción agrícola familiar, se hace presente el conocimiento campesino construido por generaciones de hombres y mujeres, el cual nutre las prácticas ejecutadas en el manejo del maíz y el traspatio, aportando bienes a las y los integrantes de grupos domésticos campesinos dentro de su unidad de producción, que funciona como un agroecosistema constituido por varios subsistemas (agrícolas, pecuarios, terrestre, fuerza de trabajo, entre

otros), los cuales se encuentran interrelacionados a fin de mantener un constante flujo de energía, materiales e información, entre otros. Las interrelaciones que se dan entre subsistemas permiten que en la agricultura familiar se lleve a cabo un trabajo que encierra grandes complejidades, dada la cantidad de operaciones que se tienen que realizar y de la integración de acciones a llevar a cabo para mantener funcionando el agrosistema de la unidad de producción familiar. Dicha complejidad favorece que las y los campesinos tradicionales posean un conocimiento holístico, donde las actividades parciales las realizan sin perder de vista al conjunto (unidad de producción o agrosistema) y la integración de estos (Álvarez 2006; García, Gastón y Araujo 2019).

De acuerdo con Altieri y Nicholls (2012), fueron los conocimientos campesinos los que dieron origen a la agroecología, especialidad que permite resarcir los efectos del cambio climático y conformar modelos de desarrollo alternativos al modelo agrícola convencional industrial. Se han realizado diversas investigaciones que relacionan a la agricultura campesina como un factor importante en las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático (Altieri y Nicholls 2009; Salcedo, De la O y Guzmán 2014; Price, Bradford y Ashton 2012). Se ha resaltado el potencial agroecológico de los sistemas agroforestales que mitigan los gases de efecto invernadero (Altieri y Nicholls 2011). Así mismo, se ha estudiado el diálogo de saberes que los campesinos emplean para enfrentar el problema del cambio climático en la agricultura (Leff 2004; Van der Molen 2011), y se ha atribuido a las prácticas agroecológicas ventajas como la respuesta para la mitigación y adaptabilidad ante el cambio climático (Ríos, Vargas y Monzote 2011).

Particularmente en México se han realizado estudios que consideran el manejo del traspasito como estrategia de mitigación al cambio climático (Cámara 2012; Mariaca 2012; Villavicencio et al. 2015), espacio donde, como se mencionó, participan principalmente las mujeres, al grado que se ha reconocido que ellas contribuyen de forma sustancial a las actividades económicas agrícolas y rurales en tanto que abastecen entre el 60 y 80 % de la producción alimentaria de los países más pobres y alrededor del 50 % a nivel mundial (FAO 2011). Sin embargo, sus aportaciones son poco reconocidas en cuanto a los

conocimientos que poseen y las prácticas que desarrollan que son afines a prácticas agroecológicas y de conservación de la biodiversidad.

Aún es escasa la producción de estudios de la participación de las mujeres en las estrategias de adaptación a los efectos del cambio climático; se identificaron los de Magdaleno et al. (2014) y Martínez (2012). A nivel internacional, existe el reconocimiento acerca de que las mujeres y niñas tienen fortalezas y potencialidades como agentes de cambio en las acciones para afrontar el cambio climático y en la gestión de los recursos naturales. No obstante, estas fortalezas son poco reconocidas por la sociedad. Se ha identificado también que, cuando las mujeres toman decisiones, presentan soluciones innovadoras para responder a los efectos del cambio climático y para lograr construir un desarrollo sostenible en general (ONU Mujeres 2015).

Ravera y Arandia (2017) precisan que las estrategias de adaptación son procesos sociopolíticos que median entre los individuos, los colectivos y su manera de negociar múltiples y concurrentes cambios socioambientales (Eriksen, Nightingale y Eakin 2015). Por tanto, se ha ignorado el modo en que los enfoques de los discursos oficiales y las políticas de adaptación ayudan a cambiar o refuerzan las desiguales relaciones de poder existentes en la sociedad, que están en la base de la vulnerabilidad de ciertos grupos frente al cambio climático. La perspectiva de género permite cuestionar la pertinencia de las políticas de adaptación, prácticas y análisis en términos de género, entendido como el conjunto de posibilidades personales y sociales que definen las complejas relaciones de poder y también analizar las epistemologías de las que parten los enfoques actuales de adaptación al cambio climático (Ravera y Arandia 2017). Por tanto, es urgente y necesario reconsiderar el papel de las mujeres en la generación de conocimiento ecológico local, en investigaciones científicas y específicamente en estudios ambientales y de cambio climático como tópico dominante de las políticas ambientales.

La noción de adaptación dominante empleada frecuentemente es discutida por Klepp y Chávez-Rodríguez (2018), quienes señalan que pareciera que se ha constituido en un conjunto de recomendaciones aplicadas acríticamente en contextos de lo que denominan el Sur Global por profesionales formados en el Norte Global. Señalan que estas recomendaciones son

principalmente medidas y técnicas que no trastocan los orígenes sociales de la desigualdad en las comunidades donde se aplican. En esa guía de buenas intenciones y prácticas, la adaptación se asume como un reto biofísico que requiere mejoras de infraestructura, y quienes las diseñan tienen escasos conocimientos del contexto y de las necesidades locales. Se observa entonces una separación entre lo biofísico y lo social, y se da prioridad a lo primero sin considerar las capacidades de quienes son afectados por el cambio climático para cuestionar lo que puede llamarse la injusticia climática, en términos de las disparidades entre el uso intensivo de energía de poderosos agentes económicos, principalmente de los países del hemisferio norte, y la responsabilidad de adaptarse y mitigar el cambio climático por quienes menos han incidido en exacerbar dicho fenómeno en el Sur Global.

En esta investigación se abona al amplio campo de investigaciones que analizan las estrategias de la agricultura familiar que permiten mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, desde las experiencias, características y necesidades locales.

Metodología

Por las características del estudio y la necesidad de captar la riqueza de los procesos sociales y productivos analizados, se combinaron técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa. Las técnicas usadas en la recolección de datos fueron un cuestionario de tipo cerrado aplicado a una muestra representativa de grupos domésticos productores de maíz de temporal, y entrevistas semiestructuradas. La guía de la entrevista se integró de tres apartados: el trabajo productivo y su distribución, las prácticas agrícolas, y la participación de las mujeres y hombres en la toma de decisiones de qué producir, cuál el destino de lo producido y el conocimiento empleado y diferenciado en las prácticas productivas entre los hombres y las mujeres. Las entrevistas semiestructuradas a informantes clave consideraron al presidente municipal, al comisario ejidal y a las mujeres del patronato religioso de Calpan, las cuales forman parte de la organización de la Feria del Chile en Nogada, actividad relacionada con la

producción agrícola del municipio. El número de estas entrevistas estuvo determinado por criterios de saturación teórica, es decir, el punto en el cual se ha escuchado ya una cierta diversidad de ideas y que en cada entrevista u observación adicional no aparecen otros elementos. Las entrevistas enriquecieron la información recabada y permitieron su ratificación. El manejo de esta información se trianguló con el resto de la información recolectada, lo cual aseguró un análisis amplio del fenómeno estudiado.

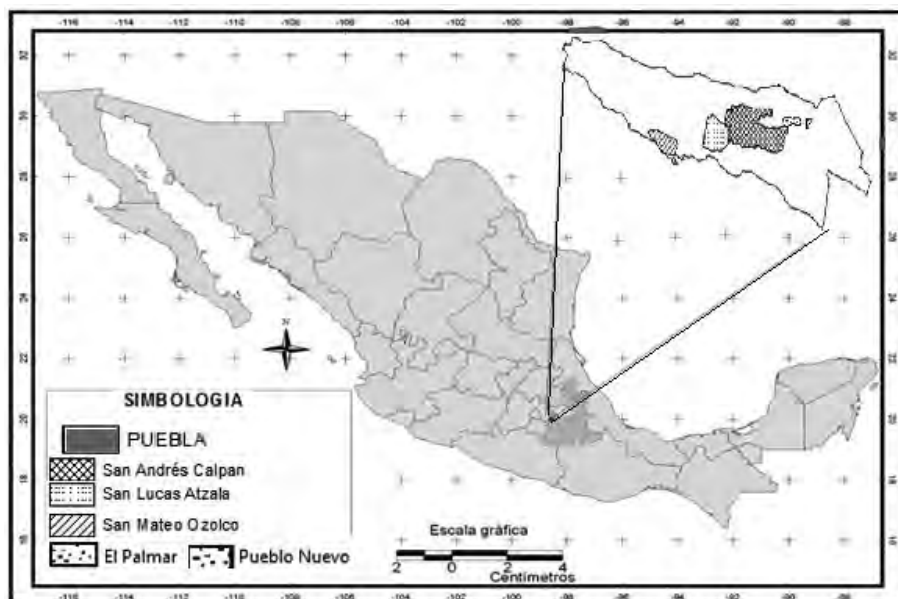
Área de estudio

El estudio de caso se realizó en el municipio de Calpan, el cual se localiza entre los paralelos 19° 03' y 19° 09' latitud Norte; los meridianos 98° 23' y 98° 35' longitud Oeste (figura 1). Ostenta una superficie de 67 km² (INEGI 2015). La orografía del municipio está determinada por su ubicación con respecto a la Sierra Nevada, y su altura con respecto al nivel del mar oscila entre los 3 000 y 2 240 metros. En cuanto a la hidrología, el municipio se localiza en la parte alta occidental de la cuenca alta del río Atoyac, y tiene arroyos intermitentes y permanentes provenientes de las estribaciones del Iztaccíhuatl. La mayor parte de los terrenos de labor están dedicados a la agricultura de temporal, siendo el maíz el cultivo más importante, que ocupa el 73 % de la superficie total sembrada (INEGI 2015). La población total en Calpan para el año 2010 era de 13 730 habitantes, de la cual el 47 % está representada por hombres y el 52 % por mujeres (INEGI 2015).

La observación *in situ*

El trabajo de campo inició con recorridos basados en la observación *in situ* de la realidad. La técnica en cuestión es una acción para abarcar la realidad en su dimensión real y existente (González 2005). Dicha técnica permitió obtener información de primera mano sobre el manejo del maíz y el traspatio.

Figura 1
Ubicación geográfica del municipio de Calpan, Puebla, México



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2015).

Diseño del cuestionario

Se diseñó y aplicó un cuestionario que recabó información sobre las características generales y particulares de los GDC (variables económicas, demográficas y sociales), y sobre los recursos productivos (rendimientos y manejo de los cultivos, diversidad vegetal y animal), prácticas, técnicas, costumbres y conocimientos con los que cuentan las y los integrantes del GDC para el manejo del maíz y el traspasto.

Cálculo de la muestra

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la fórmula del muestreo simple aleatorio (Cochran 1982):

$$N = d^2 + Z_{\alpha/2}^2 \frac{S_n^2}{n}$$

Donde:

N = Tamaño de la muestra

n = 546 total de GDC beneficiados de Proagro Productivo en el municipio de Calpan.

d = .14 (Precisión)

$Z_{\alpha/2} = 1.95$ (Confiabilidad 95 %)

$S_n^2 = .25$

Se aplicó el muestreo simple aleatorio con distribución proporcional de la muestra municipal en función del número de las y los productores de las comunidades (334 San Andrés Calpan, 146 San Lucas Atzala, 62 San Mateo Ozolco y 5 Pueblo Nuevo). Para identificar a los grupos domésticos que cultivan maíz de temporal en Calpan, el marco de muestreo fueron los favorecidos del Proagro Productivo¹ y la selección de las unidades de muestreo se hizo al azar una a una y sin reemplazo. El tamaño de la muestra fue de 110 GDC y quedó distribuida de la siguiente manera: San Andrés Calpan 42, San Lucas Atzala 36, San Mateo Ozolco 27, y finalmente para Pueblo Nuevo 5.

Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas se aplicaron a doce informantes clave en el municipio. Informantes clave son aquellas personas que por sus vivencias, capacidad de empatizar y relaciones que tienen en el contexto de la investigación pueden apoyar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de

¹ Surge como un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores de maíz nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas. En 2013, de acuerdo a la estructura programática, se denominó componente Procampo Productivo (García y Ramírez 2015).

información a la vez que abren el acceso a otras personas y a nuevos escenarios (Robledo 2009). Esta técnica complementó la información recabada por el cuestionario en cuanto a la importancia del conocimiento campesino en el manejo del maíz y el traspatio.

Resultados

Este apartado se encuentra dividido en tres secciones: la primera presenta las estrategias de la economía campesina, la segunda aborda el traspatio y la tercera expone el manejo del maíz.

Estrategias de reproducción en los grupos domésticos campesinos

En el municipio de Calpan se identificó que las unidades o grupos domésticos campesinos emplean cuatro estrategias que conforman su economía agrícola (cuadro 1). Las estrategias de reproducción que se desarrollan en Calpan incluyen prácticas agrícolas que garantizan la alimentación, a través del cultivo de la milpa y traspatio, cuya producción se destina principalmente al autoabasto.

Los GDC en Calpan conviven con cambios y variaciones en el clima y la estacionalidad, tanto por los cambios anuales recurrentes como por las variaciones interanuales. Una de las principales características de las estrategias empleadas en los modos de vida en común es la pluriactividad, es decir, se reducen los riesgos cuando las y los campesinos emplean sus conocimientos tradicionales en un conjunto actividades productivas en ambientes ecológicos diversos, como lo es el manejo del predio donde se siembra la milpa y la zona del traspatio o huerto familiar. Esta capacidad pluriactiva es un gran recurso cultural, común en los grupos domésticos de Calpan, lo que les permite ser resilientes a múltiples cambios en su entorno tanto ambiental como económico.

Cuadro 1
Estrategias de la economía agrícola de los grupos domésticos
campesinos en Calpan, Puebla, México

Características generales	Promedio/Total
Edad de la o el jefe de hogar o GDC (años)	55
Número de miembros del grupo doméstico	6
Primera estrategia: Ingresos	
Venta de fuerza de trabajo (%)	54
Remesas (%)	30
Apoyos gubernamentales (%)	16
Ingresos anuales totales en dólares (\$)	2 000
Segunda estrategia: Producción del maíz y el traspatio	
Superficie sembrada de maíz (ha)	2.5
Rendimientos de maíz (Kg/ha)	2 440
Tamaño del traspatio (m ²)	452
Frecuencia de plantas vegetales comestibles (#)	121
Hortalizas (%)	34
Condimentarias (%)	26
Medicinales (%)	15
Frecuencia de animales comestibles (#)	59
Ganado mayor (%)	26
Ganado menor (%)	74
Tercera estrategia: Recolección de bienes de la naturaleza	
Alimentos de origen vegetal (%)	11
Alimentos de origen animal (%)	14
Insectos (%)	7
Cuarta estrategia: Intercambio de productos	
De origen animal (%)	21
Carne (%)	14
Huevos (%)	18
De origen vegetal (%)	11
Semillas (%)	25
Hortalizas (%)	10

Fuente: Elaboración propia.

El traspatio en los grupos domésticos rurales campesinos

El traspatio de los grupos domésticos campesinos está conformado por una diversidad vegetal y animal de bienes comestibles, medicinales y ornamentales que satisfacen parte de sus necesidades, constituyéndose también en un reservorio de biodiversidad. En el cuadro 2, se muestra el promedio de especies por traspatio de los GDC en Calpan. Resalta el uso de plantas ornamentales que ocupan el 42 % del total de las especies identificadas, seguido de las hortalizas con un 28 por ciento.

La diversidad de especies encontradas se detalla en el cuadro 3, las cuales contribuyen para satisfacer las necesidades alimenticias y culturales de las unidades o grupos domésticos campesinos. Así mismo, las condiciones edafoclimáticas del área de estudio permiten el cuidado y permanencia de esta agrobiodiversidad.

Estas prácticas contribuyen a la reproducción social de los GDC del municipio de Calpan, así como a la custodia de especies vegetales, y ayudan a mitigar los gases de efecto invernadero que provoca el cambio climático. Además, la variada composición florística existente no es resultado de procesos naturales, sino de procesos socioculturales específicos de adaptación a las diversas necesidades del GDC y de preferencias principalmente de las mujeres, que definen qué se produce y cómo se usa y se conserva. En Calpan, la función

Cuadro 2

Promedio de plantas vegetales comestibles, según su especie, en traspatios de los grupos domésticos campesinos de la muestra, en Calpan, Puebla, México

Indicadores	Promedio	Porcentaje
Frutales	5	6
Hortalizas	22	28
Condimentarias	8	10
Medicinales	11	14
Ornamentales	33	42
Total	79	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

de las mujeres es fundamental en la economía doméstica campesina, ya que tradicionalmente se les asigna la tarea de administrar y proveer de alimentos al grupo familiar, trabajo poco reconocido, puesto que es ideológicamente naturalizado, desde la visión tradicional del deber ser de hombres y mujeres. Por su contacto con el entorno y el manejo de recursos que realizan, las mujeres desarrollan conocimientos específicos sobre el uso de plantas alimenticias, aromáticas o condimentarias y medicinales, que cultivadas en el traspatio permiten fortalecer la alimentación y el bienestar de las y los integrantes del GDC. La diversificación es, por lo tanto, una estrategia importante para el manejo del riesgo de la producción en sistemas agrícolas pequeños. En agroecosistemas tradicionales como los existentes en Calpan, el predominio de sistemas complejos y diversificados es de gran importancia para la estabilidad del GDC, pues permite que los cultivos alcancen niveles aceptables de productividad aun en condiciones de estrés ambiental. En general, los agroecosistemas tradicionales son menos vulnerables a las pérdidas catastróficas porque la variedad amplia de cultivos y la diversificación de arreglos espaciales y temporales permiten cierta compensación en caso de pérdidas (Altieri y Nicholls 2009).

Altieri y Nicholls (2009) señalan que muchos agricultores también explotan la diversidad intraespecífica mediante la siembra al mismo tiempo y en el mismo campo de diversas variedades de un solo cultivo, como es el caso de Calpan con la siembra del maíz (azul, blanco y amarillo), el frijol y la calabaza, o en pequeñas parcelas en diversos niveles altitudinales. En un estudio a nivel mundial, Jarvis y colaboradores (2011) encontraron que se mantiene en finca una gran diversidad genética de cultivos en la forma de variedades tradicionales-criollas, especialmente de cultivos alimenticios importantes. Los agricultores mantienen la diversidad como seguro para enfrentar el cambio ambiental y las crisis económicas.

En el cuadro 4 se reporta la producción pecuaria con el promedio de animales identificados, como son la gallina y el guajolote, indispensables en la preparación de alimentos cotidianos y de festividades de las familias calpenses. También se identifica ganado mayor, como los toros, que son empleados para tracción animal en las labores de cultivo de la siembra de maíz y de árboles frutales.

Cuadro 3
Especies vegetales encontradas y uso en los traspatios de grupos domésticos
de la muestra en el municipio de Calpan, Puebla, México

Diversidad vegetal	Usos
Calabaza (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	alimenticia
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	alimenticia
Ciruela (<i>Prunus cerasifera</i>)	alimenticia
Chayote (<i>Sechium edule</i>)	alimenticia
Chile verde (<i>Capsicum annum</i>)	alimenticia
Durazno (<i>Prunas persica</i>)	alimenticia
Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	alimenticia
Granada (<i>Punica granatum</i> L.)	alimenticia
Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)	alimenticia
Haba verde (<i>Vicia faba</i>)	alimenticia
Jitomate (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	alimenticia
Maíz (<i>Zea mays</i>)	alimenticia
Manzana (<i>Pyrus malus</i> L.)	alimenticia
Naranja (<i>Citrus sinensis</i>)	alimenticia
Nogal (<i>Juglans regia</i>)	alimenticia
Nopal (<i>Opuntia spp</i>)	alimenticia
Pera (<i>Pyrus sp</i>)	alimenticia
Quelites (<i>Amaranthus hybridus</i>)	alimenticia
Rábano (<i>Raphanus sativus</i>)	alimenticia
Tejocote (<i>Crataegus mexicana</i>)	alimenticia
Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	alimenticia
Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>)	condimentaria
Epazote (<i>Chenopodium sp.</i>)	condimentaria
Orégano (<i>Lippia graveolens</i>)	condimentaria
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)	condimentaria
Encino (<i>Quercus ilex</i>)	maderable
Oyamel (<i>Abies religiosa</i>)	maderable
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	medicinal
Hierbabuena (<i>Mentha viridis</i>)	medicinal
Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i>)	medicinal
Menta (<i>Mentha</i>)	medicinal

Cuadro 3 (continuación)
Especies vegetales encontradas y uso en los traspatios de grupos domésticos de la muestra en el municipio de Calpan, Puebla-México

Diversidad vegetal	Usos
Ruda (<i>Ruta graveolens</i>)	medicinal
Sábila (<i>Aloe vera</i>)	medicinal
Alcatraz (<i>Zantedeschia aethiopica</i>)	ornamental
Ave de paraíso (<i>Strelitzia reginae</i>)	ornamental
Azalea (<i>Rhododendron nudiflorum</i>)	ornamental
Bugambilia (<i>Bougainvillea ilis</i>)	ornamental
Dalia (<i>Dalia pinata</i>)	ornamental
Flor de ratón (<i>Tagetes sp.</i>)	ornamental
Gardenia (<i>Gardenia spp.</i>),	ornamental
Helecho (<i>Nephrolepis sp.</i>)	ornamental
Jacaranda (<i>Jacaranda mimosifolia</i>)	ornamental
Nardo (<i>Polianthes tuberosa L.</i>),	ornamental
Nochebuena (<i>Euphorbia pulcherrima</i>)	ornamental
Rosal (<i>Rosa spp.</i>)	ornamental
Trueno (<i>Ligustrum lucidum</i>)	ornamental

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la encuesta.

Esta característica del trabajo campesino se asocia al escaso uso de energías fósiles derivadas del petróleo, que en otros espacios urbanos e industriales son usados en exceso, exacerbando con ello la producción de gases de efecto invernadero y, por tanto, el calentamiento global y el cambio climático.

En las figuras 2 y 3 se muestran los nichos agroecológicos construidos en los traspatios a partir del conocimiento campesino de los grupos domésticos campesinos rurales en Calpan.

La diversidad vegetal encontrada en los traspatios de los grupos domésticos campesinos en Calpan genera nichos agroecológicos resilientes al cambio climático que ayudan a la captura de carbono y con ello a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, y son custodios de la biodiversidad local de plantas y especies de la región.

Cuadro 4
Promedio de animales comestibles, según su especie, encontrados en los traspatios por clasificación de integrantes de los GDC en Calpan, Puebla, México

Indicadores	Promedio	Porcentaje
Borregos (<i>Ovis aries</i>)	2	3
Cerdos (<i>Sus scrofa domestica</i>)	8	14
Chivos (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	10	18
Gallinas (<i>Gallus domesticus</i>)	22	39
Guajolotes (<i>Meleagris gallopavo</i>)	12	21
Toros (<i>Bos taurus</i>)	2	3
Vacas (<i>Bos primigenius taurus</i>)	1	2
Total	57	100

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

Figura 2
Traspatio, nichos agroecológicos resilientes al cambio climático



Fuente: Trabajo de campo, traspatio en Calpan, Puebla, México.

Figura 3
Traspatio, maíz y diversidad vegetal



Fuente: Fotografía de las autoras. Trabajo de campo, traspatio en Calpan, Puebla, México.

El manejo del maíz

En el cuadro 5 se puede observar el manejo del maíz que realizan las y los integrantes de los grupos domésticos rurales de la muestra en el municipio de Calpan, en el que destacan cuatro actividades, que se plantean ayudan a mitigar los efectos del cambio climático a través de las prácticas que emplean en la agricultura: la selección y uso de semilla criolla, la asociación de cultivos, la rotación y conservación de suelos y el uso de estiércol animal (se incluye el porcentaje de GDC de la muestra que realiza las prácticas de manejo incluidas, entre otros aspectos).

De manera general el conocimiento tradicional descrito y empleado por integrantes de los GDC se materializa en: 1) seleccionar la mejor semilla criolla de la cosecha anterior, labor en la que las mujeres tienen un papel importante (Martínez-López et al. 2018) como conocedoras de las cualidades culinarias

Cuadro 5
Manejo del maíz en Calpan, Puebla, México

Selección de semilla criolla (%)	100
Asociación de cultivos (%)	99
Asociación con leguminosas (%)	96
Rotación de cultivos (%)	88
Conservación de suelos (%)	79
Densidad de plantas por ha	70.1
Periodo de siembra	marzo-abril
Uso de estiércol en kg por ha	2 196

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

de los diferentes tipos de maíces, entre otros aspectos; 2) eligen la fecha de siembra para obtener el beneficio de la lluvia temprana y la luz solar, situación que ante la variabilidad climática, les implica recurrir a la biodiversidad del germoplasma conservado tradicionalmente; 3) emplean la cantidad óptima de estiércol animal obtenido del traspatio para mejorar el suelo de los cultivos; 4) reconocen la importancia de la asociación de cultivos con leguminosas, y 5) estudian la distancia entre matas y surcos, generando una óptima densidad de plantas. El conocimiento descrito permite incrementar los rendimientos de maíz y su adaptación a las variantes generadas por el cambio climático, debido a que promueve interacciones agroecológicas que mejoran la productividad de los recursos escasos, y al optimizar el uso de la energía solar, mejoran las condiciones y los nutrientes del suelo y el agua, y minimizan la utilización de insumos fósiles.

Conclusiones

El cambio climático afecta la calidad del suelo de las unidades de producción en Calpan y las fluctuaciones en las temperaturas afectan la germinación del maíz y el frijol, que se vuelven sensibles al estrés por sequías, suelos salinos y altas temperaturas; sin embargo, los conocimientos y las prácticas agroecológicas

empleadas en Calpan por los GDC en el manejo de la milpa les permite la adaptación al cambio climático. Las prácticas que las y los participantes en el estudio tienen en el manejo del traspatio y del maíz se asocian a la importancia que diversos autores, como Altieri y Nicholls (2012), dan a la presencia de policultivos o cultivos asociados que representan el agrupamiento de plantas con distinta eficiencia energética, hábitos de crecimiento y estructuras radiculares, que emplean de forma más eficiente la energía solar, nutrientes y agua. También la asociación maíz-frijol-calabaza potencia la relación agua-suelo-planta-ambiente, ya que el frijol fija nitrógeno atmosférico para que sea aprovechado por el maíz, en tanto que la calabaza, con su amplio follaje y hábito rastrero, protege al suelo de la erosión e impide el crecimiento de malezas y la evaporación del agua. La rotación de cultivos mejora, por un lado, las propiedades de los suelos, ya que lo preparan desde el punto de vista microbiológico y retiene más humedad y nutrientes. Y por otra parte, rompen el ciclo biológico de las plagas, con lo cual se aportan nutrientes y una mayor sanidad al suelo (Mendoza 2004). Para Altieri y Nicholls (2012), la rotación de cultivos reduce los problemas de malezas, plagas y enfermedades, aumentan los niveles de nitrógeno disponible en el suelo, disminuyen la necesidad de fertilizantes sintéticos y, junto con las prácticas de labranza conservadoras del suelo, reducen la erosión edáfica. Se destaca el uso de estiércol, el cual es un indicador clave de la calidad del suelo, ya que provee nutrientes, mejora la estructura y textura del suelo, aumenta la aireación, penetración y retención de agua, estimula el desarrollo de microorganismos benéficos para la planta y es esencial para capturar carbono (Montaño et al. 2018; Price, Bradford y Ashton 2012).

Coincidimos con Cruz Yáñez (2016) en cuanto a que existe diferencia entre el uso y el manejo del traspatio entre hombres y mujeres. Esta diferencia es propiciada por las funciones y asignaciones de género, culturalmente impuestas, que contribuyen a diferenciar el conocimiento que tienen de los recursos naturales. En esta investigación se ha hecho visible el papel fundamental y la participación más activa de las mujeres que de los hombres en la economía doméstica, que típicamente supone el uso de una gama mucho más amplia de recursos vegetales para obtener alimentos y medicamentos que se

producen en el traspatio. A las mujeres socialmente se les asigna el proporcionar a las y los integrantes de sus grupos domésticos alimentos, medicinas y otros productos derivados de la producción del traspatio, trabajo que incide en el bienestar de las y los integrantes del grupo doméstico. Con ello las mujeres del medio rural suelen ser las que mejor conocen los tipos, los modos y los usos de la biodiversidad local (Cruz Yáñez 2016).

Así, generalmente son las mujeres quienes mantienen la biodiversidad vegetal en el traspatio y con frecuencia en la selección de semillas (Martínez et al. 2018), lo que las constituye en conocedoras del ambiente, usuarias y administradoras de los recursos vegetales locales y, con ello, en custodias y protectoras de los recursos genéticos (Tafur et al. 2015). Estos conocimientos y prácticas permiten mitigar los efectos del cambio climático al convertir los traspatios en nichos agroecológicos y custodios de la biodiversidad local. Sin embargo, es necesario analizar las relaciones de género en los contextos rurales productivos, en cuanto a la manera en que se relacionan mujeres y hombres en el manejo y control de los recursos en los distintos espacios de la producción agropecuaria, para entender sus necesidades e intereses y la importancia de que todos se tomen en cuenta en políticas públicas agropecuarias y de cambio climático

A partir de los hallazgos y su discusión, se puede concluir que el manejo del maíz y el traspatio es importante, y el conocimiento campesino de hombres y mujeres, útil, ya que este contribuye a mitigar los efectos del cambio climático, dado que genera nichos agroecológicos resilientes que producen oxígeno y disminuyen los gases de efecto invernadero convirtiéndose en reservorios de especies vegetales. Por su parte, las técnicas aplicadas en la conservación, rotación y asociación de cultivos se pueden considerar como medidas de adaptación al cambio climático en la agricultura de temporal. Es necesario continuar generando conocimiento con enfoques interdisciplinarios al respecto, para que estas aportaciones de hombres y mujeres desde los espacios locales en la mitigación del cambio climático sean consideradas en las políticas no solo de fomento productivo, sino también en las dirigidas a la adaptación y mitigación de este fenómeno.

Referencias

- Altieri, Miguel Ángel y Clara Inés Nicholls. 2009. "Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas". *LEISA Revista de Agroecología* 24 (4): 5-8. <https://socla.co/wp-content/uploads/2014/leisa-campesino-cambio-climatico.pdf>.
- Altieri, Miguel Ángel y Clara Inés Nicholls. 2011. "El potencial agroecológico de los sistemas agroforestales en América Latina". *LEISA Revista de Agroecología* 27 (2): 32-35. <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-27-numero-2/1596-el-potencial-agroecologico-de-los-sistemas-agroforestales-en-america-latina>.
- Altieri, Miguel Ángel y Clara Inés Nicholls. 2012. *Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica*. *Agroecología* 7 (2): 65-83. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182861/152301>.
- Álvarez Gaxiola, Jesús Felipe. 2006. "El desarrollo y la extensión rural en México: un estudio teórico de la cuestión y un estudio de caso en dos regiones del estado de Puebla". Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.
- Arévalo Viscaíno, Venus Primavera. 1999. "Potencial de los huertos caseros para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible". Tesis de maestría en Ciencias en Agroforestería para el Desarrollo Sostenible. Universidad Autónoma Chapingo.
- Bazalote, Alejandro y Juan Carlos Radovich. 1992. "El concepto de grupo doméstico". En *Antropología económica II. Conceptos fundamentales*, compilado por Héctor Hugo Trinchero, 27-43. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Cámara Córdova, Julio. 2012. "Contribución del huerto familiar a la economía rural, a la adaptación al cambio climático y a la conversión productiva en Tabasco, México". En *El huerto familiar del Sureste de México*, editado por Ramón Mariaca Méndez, 372-390. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.

- Caporal, Francisco Roberto. 2016. “¿Poderá a Agroecologia responder aos cinco axiomas da sustentabilidade?”. *Revista Brasileira de Agroecologia* 11 (4): 390-402.
- Cochran, William Gemmell. 1982. *Sampling Techniques*. Nueva York: John Wiley & Sons. <https://hwbdocuments.env.nm.gov/.../General/14447.pdf>.
- Cruz Yáñez, Lucía Alicia. 2016. “El papel de las mujeres en los huertos familiares”. *Alternativas en Psicología*, núm. 36, 46-60. <http://www.alfepsi.org/wp-content/uploads/2017/03/Alternativas-en-Psicolog%C3%A1Da-36-2016-N%C3%BAmero-especial.pdf#page=46>.
- Damián Huato, Miguel Ángel y Víctor Manuel Toledo. 2016. *Utopística agroecológica. Innovaciones campesinas y seguridad alimentaria en maíz*. Puebla: Dirección de Fomento Editorial-BUAP.
- Del Valle, Teresa, José Miguel Apaolaza, Francisca Arbe, Josepa Cucó, Carmen Díez, Mari Luz Esteban, Feli Etxeberria y Virginia Maqueira. 2002. *Modelos emergentes en los sistemas y las relaciones de género*. Madrid: Narcea.
- Eriksen, Siri H., Andrea J. Nightingale y Hallie Eakin. 2015. “Reframing Adaptation: The Political Nature of Climate Change Adaptation”. *Global Environmental Change*, núm. 35, 523-533.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2011. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Las mujeres en la agricultura. Cerrar la brecha de género en aras del desarrollo*. Roma: FAO. <http://www.fao.org/3/a-i2050s.pdf>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2018. *Cambio climático y seguridad alimentaria y nutricional América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: FAO.
- García Flores, José Carmen, Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo y María Raimunda Araujo Santana. 2019. “Factores sociales explicativos de la riqueza vegetal en huertos familiares: análisis de una estrategia de vida”. *Sociedad y Ambiente* 7 (19): 241-264. doi: 10.31840/sya.v0i19.1931.
- García-Salazar, J. Alberto y Rocío Ramírez-Jaspeado. 2015. ¿Han estimulado el TLCAN y Procampo la reconversión de la superficie agrícola de México? *Revista Fitotecnía Mexicana* 38 (3): 257-264. <http://www.scielo.org.mx>

- /scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802015000300004&lng=es&tlng=es.
- González G., Edelmira. 2005. "La observación directa, base para el estudio del espacio local". *Geo-enseñanza* 10 (1): 101-105. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/20999/articulo7.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2015. *Cartografía del estado de Puebla-México*. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bviniegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2015/702825077129.pdf.
- Jarvis, Debra Ivy, Christine Padoch y David Cooper. 2011. *El manejo de la biodiversidad en los sistemas agrícolas*. Traducido por Walter Alexandra. Roma: Biodiversity International. http://www.fao.org/tempref/AG/Reserved/DAD-Net/Biodiversidad_S.pdf.
- Klepp, Silja y Libertad Chávez-Rodríguez. 2018. "Governing Climate Change. The Power of Adaptation Discourses, Policies, and Practices". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies, and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 4-33. Londres: Routledge.
- Leff, Enrique. 2004. "Racionalidad ambiental y diálogo de saberes". *Polis* 7. <http://polis.revues.org/6232>.
- López González, José Luis, Miguel Ángel Damián Huato, Felipe Álvarez Gaxiola, Filemón Parra Inzunza y Gloria Zuluaga Sánchez. 2012. "La economía de traspaso como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla, México". *Revista de Geografía Agrícola*, núms. 48-49 (2): 51-62.
- Magdaleno Hernández, Edgar, Mercedes A. Jiménez Velázquez, Tomás Martínez Saldaña y Bartolomé Cruz Galindo. 2014. "Estrategias de las familias campesinas en Pueblo Nuevo, municipio de Acambay, Estado de México". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11 (2): 167-179. <https://www.colpos.mx/asyd/volumen11/numero2/asd-13-096.pdf>.

- Mariaca Méndez, Ramón, coord. 2012. *El huerto familiar del Sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco; El Colegio de la Frontera Sur.
- Martínez Corona, Beatriz. 2012. “Género, participación social, percepción ambiental y remediación ante desastres naturales en una localidad indígena, Cuetzalan, Puebla”. *Ra Ximhai* 8 (1): 113-126. El Fuerte: Universidad Autónoma Indígena de México Mochichahui.
- Martínez-López, Liliana, Emma Zapata-Martelo, María del Rosario Ayala-Carrillo, Beatriz Martínez Corona, Griselda Vázquez-Carrillo, Carmen Jacinto-Hernández y Alejandro Espinosa-Calderón. 2018. “Conocimiento práctico y teórico de maíz y frijol en la región triqui alta, Oaxaca”. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 9 (1): 111-121. <https://dx.doi.org/10.29312/remexca.v9i1.852>.
- Mendoza Romero, Ricardo. 2004. “Otras prácticas de cultivo de los productores de maíz: diversificación, rotación de cultivos y técnicas de conservación de suelos”. En *Apropiación de tecnología agrícola. Características técnicas y sociales de los productores de maíz de Tlaxcala*, coordinado por M. A. Damián Huato, Benito Ramírez, Abel Gil, Nicolás Gutiérrez, Agustín Aragón, Ricardo Mendoza, Juan C. Paredes, Tania Damián y Ángel Almazán, 194-205. Puebla: BUAP; Conacyt-SIZA; H. Congreso del Estado de Tlaxcala.
- Meza, Laura. 2014. “La agricultura familiar y el cambio climático”. En *La agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*, editado por Salomón Salcedo y Lya Guzmán, 79-100. Santiago de Chile: FAO. <http://www.fao.org/3/i3788s/i3788s.pdf>.
- Montaño Arias, Noé Manuel, María del Carmen Navarro Rangel, Itzel Carolina Patricio López, Eduardo Chimal Sánchez y Jessica Miguel de la Cruz. 2018. “El suelo y su multifuncionalidad: ¿qué ocurre ahí abajo?”. *CIENCIA ergo-sum* [S.l.] 25 (3), agosto. <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/10692> doi:<https://doi.org/10.30878/ces.v25n3a9>.
- ONU Mujeres (Organización de las Naciones Unidas para el avance de las Mujeres). 2015. “Experts Call for Stepped-up Gender-Responsive Climate Policy and Action. News and Event”. 19 de octubre. <http://www>

- .unwomen.org/en/news/stories/2015/10/expert-group-meeting-on-women-and-climate-change-in-bonn.
- Price, Samuel, Mark Bradford y Mark Ashton. 2012. "Characterizing Organic Carbon Stocks and Flows in Forest Soils". En *Managing Forest Carbon in a Changing Climate*, editado por M. Ashton, M. Tyrrell, D. Spalding y B. Gentry. Dordrecht: Springer. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-94-007-2232-3_2.pdf.
- Ravera, Federica e Irene Iniesta Arandia. 2017. "Perspectivas feministas para repensar la investigación en cambio climático y las políticas de adaptación". *Ecología Política. Cuadernos de Debate Internacional*, núm. 53, 41-44. https://www.ecologiapolitica.info/novaweb2/wp-content/uploads/2017/07/053_Raveraetal_2017.pdf.
- Ríos Labrada, Humberto, Diana Vargas y Fernando Funes Monzote. 2011. *Innovación agroecológica, adaptación y mitigación del cambio climático*. La Habana: INCA. <https://es.scribd.com/document/294762407/Innovacion-Agroecologica-Adaptacion-y-Mitigacion-Del-Cambio-Climatico>.
- Robledo Martín, Juana. 2009. "Observación participante: informantes claves y rol del investigador". *Nure Investigación*, núm. 42, 1-4.
- Salcedo, Salomón, Ana Paula de la O y Lya Guzmán. 2014. *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*. Santiago de Chile: FAO. <http://www.fao.org/3/i3788s/i3788s.pdf>.
- Tafur, Mariana, Tatiana Gumucio, Jennifer Twyman y Muriel Martínez. 2015. *Avances en la inclusión de intereses y necesidades de mujeres rurales en políticas públicas agropecuarias y de cambio climático: el caso de Colombia*. Copenhagen: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). <https://hdl.handle.net/10568/67364>.
- Terán, Silvia y Christian Heilskov Rasmussen. 1994. *La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noreste de Yucatán*. Mérida: Talleres Gráficos del Sudeste.
- Van der Molen, Kristen. 2011. "Percepciones de cambio climático y estrategias de adaptación en las comunidades agrícolas de Cotacachi, Ecuador". *Debate*, núm. 82, 145-158. <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/4263/1/RFLACSO-E82-10-VanderMolen.pdf>.

Villavicencio Valdés, Valeria, Humberto Suzán Aspiri, Mónica Ribeiro Palacios y Miguel Ángel Altieri. 2015. “Construyendo resiliencia socioecológica en huertos urbanos y periurbanos en Querétaro; adaptaciones urbanas ante el desafío de la soberanía alimentaria y el cambio climático”. v *Congreso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA*. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53000/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

6

Imaginarios indígenas y campesinos en torno a los cambios ambientales en comunidades de la Sierra Nevada poblana

Rufino Díaz Cervantes

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

*Nublina¹ en el llano, seguro verano,
nublina en el cerro, seguro aguacero.²*

Introducción

El actual fenómeno del cambio climático (CC) está afectando la vida campesina e indígena en México. Representa una nueva complejidad, dinamismo y significación de sus imaginarios sobre el ambiente, la naturaleza y la cultura agrícola de dichos grupos, quienes reproducen de manera milenaria saberes sobre su sostenimiento y reproducción social desde la agricultura.

Una de las cuestiones que se explora y estudia en este trabajo es cómo esa nueva complejidad de cambios ambientales se integra en los imaginarios indígenas y campesinos, en su sistema de saberes y estrategias de reproducción social generacional y de género. Se plantea que el imaginario campesino e indígena redunda en un sistema simbólico y de significación vivo, donde los sistemas de creencias ancestrales, de conocimientos y de prácticas de vida cotidiana son integrados en los fundamentos de sus estrategias de reproducción social, doméstica y colectiva, en un contexto de conflicto y negociación con el despliegue del sistema mundo occidental (Dussel 2004), en el que se ha impuesto un paradigma de desarrollo hegemónico. Este escenario es adverso para la reproducción de sus sistemas de saberes.

¹ Neblina.

² Dicho popular en comunidades de la Meseta P'urépecha, Michoacán.

Se requiere entonces entender los imaginarios indígenas y campesinos, sus contenidos simbólicos y prácticos sobre el ambiente, el clima y la agricultura, así como sus formas de reproducción, y matizar las relaciones históricas entre estos grupos y el proceso civilizatorio de Occidente. En la comprensión de cómo campesinos e indígenas aprehenden el nuevo fenómeno del cambio ambiental y climático, se requiere admitir que las relaciones sociohistóricas con Occidente han sido decisivas (Dussel 2003). Han marcado derroteros en las formas de apreciar y establecer prácticas de manejo que han generado sistemas de producción, distribución y consumo completamente disímiles, entre quienes se apegan a principios e intereses occidentales y de quienes se resisten a ser fagocitados (asimilación que destruye su individualidad) por modelos de significación y manejo ambiental que les son ajenos.

Entender la forma en que campesinos e indígenas se enfrentan al fenómeno contemporáneo de los cambios ambientales y climáticos implica tratar de comprender la nueva relación entre sus culturas y las transformaciones en la biosfera, a partir de discernir la resiliencia cultural, específicamente lo referido a las formas de entender su futuro y el de otras agriculturas, para evidenciar poblaciones humanas tanto en la ciudad (Ospina, Gay y Conde 2014) como en el campo.

Un análisis histórico y genealógico descubre que tal imaginario campesino e indígena es producto de procesos de aprendizajes de diverso cuño e influencia, entre ellas la transmisión generacional de saberes ancestrales, que se identifican como componentes centrales de su cultura que se encuentran bajo el influjo de la relación conflictiva con Occidente. En ese contexto sociohistórico en el que indígenas y campesinos han sobrevivido, se devela cómo sus sistemas simbólicos no son estáticos, sino que por el contrario muestran ser flexibles, abiertos y críticos, y responden a la búsqueda de alternativas a su reproducibilidad social, condicionada por el proyecto de ciudadanización nacionalista modernizante y por los ordenamientos de género patriarcal en su interior.

Las estrategias de reproducción social campesina e indígena se sostienen, en gran medida, por complejos sistemas simbólicos donde sus saberes agrícolas son una de las expresiones de sus imaginarios y prácticas cotidianas de sobrevivencia. Para comprenderlos, se requiere que sean contextualizados,

además de precisar sus elementos, dinámicas y trascendencia o contribuciones en la conservación del medio ambiente.

Es necesario también reconocer al CC contemporáneo como un problema totalizador, dado que si todo el ámbito de la agricultura se ve afectado, también lo estará el resto de la humanidad, debido a su relación como proveedora de alimentos y de diversos servicios, entre ellos los ambientales o como amortiguadores del hastío urbano.

Los efectos del fenómeno del CC en la agricultura son diferenciados de acuerdo a los contextos, tipos de unidades de producción, procesos productivos, propósitos y visiones de producción, encadenamientos de valor, entre otros. Quienes viven y padecen los peores efectos del CC son quienes practican agricultura de temporal, que depende directamente del agua de lluvia, de temporales benignos de baja intensidad, pero también de afectaciones por heladas, granizadas, sequías o vientos, lluvias tormentosas, puesto que estos eventos ambientales se han incrementado y han dejado de ser “predecibles”. En tales condiciones se encuentran principalmente los grupos indígenas y campesinos. Sin embargo, la forma en que enfrentan estas transformaciones ambientales está muy relacionada con su identidad, con la posesión de saberes ancestrales resignificados, proceso en el que se advierte la resistencia y la resiliencia histórica de los sistemas simbólicos que sustentan la cosmología originaria contemporánea (Duquesnoy 2014).

De esta forma se detecta que los cambios ambientales, identificados por la intensificación de fenómenos climáticos, como el acortamiento de los periodos de lluvias, sequías prolongadas, canículas secas (sequías intraestivales), granizadas y tormentas, ventarrones, etcétera, está muy relacionada a la posesión de saberes ancestrales resignificados. Sin embargo, tanto curanderas/os y tiemperos/as, abuelas y abuelos, quienes se sabe son poseedores de esos saberes, están desapareciendo, situación que expresa la vulnerabilidad en la que se encuentran las nuevas generaciones campesinas e indígenas.

En el presente trabajo se buscó documentar diversas manifestaciones del imaginario campesino de hombres y mujeres sobre el CC contemporáneo, a través de sus imaginarios relacionados con la agricultura y con eventos y espacios que le dan sentido, donde concentran y diluyen la ancestralidad y los

(des)encuentros con el orden moderno. Se trató de identificar y entender saberes que están presentes: la noción de ambiente, y su relación con el volcán Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, las barrancas y las planicies, el bosque y el agua, el día y la noche, la luna y el sol, el frío y el calor, lo sólido y lo líquido, el antes y el ahora, lo femenino y lo masculino, entre otros, para develar la presencia de la cosmogonía indígena, a la vez compleja y resignificada, que pervive en la cultura de los pueblos cercanos a las más grandes montañas del centro de México. Estos elementos sustentan el conocimiento y saberes sobre la agricultura y sobre la forma de sobrevivir en esos contextos geográficos y frente a la amenaza del CC.

Cuando se hace referencia a la resignificación de saberes, se asume que estos están en constantemente renovación, alrededor de un patrón de creencias que persisten a pesar de que otros han dejado de usarlas. Este proceso de indagación permite explorar la importancia de la sabiduría indígena y campesina frente el fenómeno contemporáneo y global del CC.

El interés de este trabajo se centra en indagar cómo las y los campesinos identifican y resignifican los cambios ambientales históricos para entender su imaginario respecto al fenómeno actual del CC, desde la vigencia o disolución de sus saberes y cultura agrícola para sustentar estrategias de prevención, mitigación o adaptación al CC global y sus manifestaciones en la zona de estudio. Este trabajo presenta avances de investigación sobre la forma en que campesinos y campesinas piensan y actúan sobre su ambiente y su agricultura, cómo perciben el fenómeno contemporáneo del CC, documentando sus apreciaciones, discursos y prácticas, sus cambios y relaciones con la agricultura, a través de explorar sus saberes por diferencias de género y generación, y aquellos eventos, expresiones y espacios a los que les dan significado.

La problematización del imaginario indígena y campesino sobre el ambiente y el cambio climático

Cada vez es más frecuente leer y escuchar noticias en diversos medios de comunicación sobre el CC. La difusión por diversos medios del discurso del CC,

así como la experiencia de vivir eventos meteorológicos, considerados insólitos o poco normales, señalan la presencia indiscutible de dicho fenómeno.

Sin embargo, el actual fenómeno del CC no constituye solo una crónica de noticias, que día a día aumentan en los distintos medios de comunicación o los rumores de amenazas ambientales por venir, sino que con el aumento en el acceso a los medios de comunicación masiva y a las redes sociales sobre esas noticias, influyen en la creación o refuerzos de imaginarios entre poblaciones campesinas e indígenas (Reyes, Castro y Larrosa 2012).

La interconexión o intensificación de la comunicación de hoy y la vivencia del día a día del ambiente en el campo han logrado imprimir en el imaginario colectivo una visión fortificada del CC. Además de la movilidad migratoria y los procesos de formación formales e informales que han contribuido a que el imaginario campesino e indígena, entre ellos sus saberes, se resignifiquen.

Algunos estudios señalan que el actual fenómeno del CC es producto, en gran medida, del modelo económico vigente, que ha llevado a la sobre explotación y uso inadecuado de los medios de producción y de los recursos ambientales (Miklos 2018). De esta forma se admite que el modelo de desarrollo convencional o hegemónico ha ocasionado un daño severo al ambiente, provocando calentamiento global. Es decir, se refiere al incremento de la temperatura en el mundo (AFP 2017), lo que representa un peligro real para la existencia y funcionamiento adecuado de los ecosistemas y la biodiversidad (Da Rocha 2012).

En gran medida, diversas posiciones académicas y políticas concuerdan en que existe un cambio severo en el comportamiento del clima en el mundo, que se expresa especialmente en cambios bruscos de fenómenos meteorológicos y que afectan directamente a procesos de producción, la economía, la calidad de vida de las personas e incluso de la existencia misma de la vida en la Tierra (Camarena 2017).

El modelo hegemónico de desarrollo, fundado en la alta productividad, procesos industriales, uso de energías fósiles, agroquímicos, economía de mercado y uso intensivo de recursos naturales, ha provocado gran deterioro ambiental. Esto no solo se refiere al modelo de agricultura en el que se privilegia un tipo industrial, bajo reglas de la empresa capitalista, poco o nada amigable con

el medio ambiente y con las sociedades donde se asienta (Kliksberg 2012), sino que también lo hace con otros sectores considerados estratégicos en las economías modernas, que parecen orientarse desde la depredación.

En el caso de los pueblos indígenas y campesinos en México, ese fenómeno ha sido ignorado, pues una de sus características es el estar o mantenerse atentos/as a los comportamientos del ambiente, del clima³ y sus efectos, práctica fundamental, pues de ello depende en gran medida su salud, su alimentación y sobrevivencia (Sánchez-Cortez y Chavero 2010). En este sentido cabe plantear ¿qué imaginarios y saberes poseen las y los campesinos de la Sierra Nevada poblana sobre el ambiente, la agricultura y sus vinculaciones con el CC contemporáneo?, ¿cómo se usan esos saberes en la prevención, mitigación, adaptación o adecuación de los efectos del CC en su agricultura y en sus estrategias de reproducción social?, ¿cómo actúan las diferencias de género y generación en esos procesos? Interrogantes dirigidas a la búsqueda de elementos para comprender la relación de la sobrevivencia y reproducción social indígena y campesina ante el fenómeno del CC. La intención es abonar sobre la importancia de los saberes y la agricultura campesina e indígena con posibles soluciones del problema contemporáneo del CC a nivel local.

Metodología

La metodología empleada se apoya en principios de la etnoecología con perspectiva de género, con un análisis transversal con la generación y la etnicidad. En este proceso se argumenta que es fundamental documentar los saberes campesinos e indígenas desde la propuesta del conocimiento situado, del cual Lamphere, Ragoné y Savella (1997) señalan que es preciso el registro de discursos, de prácticas y expectativas de las y los sujetos de un espacio y tiempo

³ Por ejemplo colores del cielo, formas de las nubes, colores de las montañas al amanecer o al atardecer, arcoíris, “casa” del sol, lugares especiales tales como cerros, barrancas, bosques, nacimientos de agua, comportamientos de animales e insectos, dolores en el cuerpo, zumbidos en los oídos, palabras emitidas involuntariamente, entre otros.

determinado. Para ello, se ejercitó una etnografía apoyada en recorridos de campo, entrevistas informales, observación, así como el uso de herramientas de la investigación participativa (talleres de reflexión grupal) y de la planeación estratégica participativa, como árbol de problemas y el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), entre otros.

Se incluyó la participación de campesinos e indígenas de diversas comunidades de los municipios de Calpan, Atlixco, Tochimilco, Huequechula y Tianguismanalco de la Sierra Nevada poblana,⁴ quienes sustentan sus estrategias de reproducción social en la agricultura, específicamente de producción de maíz, frijol, chía, amaranto, frutales en policultivo (aguacate, caducifolios, cítricos, etc.), ganadería de traspatio, recolección e incluso con trabajo jornalero agrícola regional, trabajo doméstico y migración, entre otras actividades que evidencian la amplia flexibilidad de componentes de su sostenimiento y reproducción social.

Campesinos e indígenas en el concierto de la diversidad de las agriculturas

La agricultura o cultura del agro es diversa. Existe una amplia variabilidad de modelos contruidos en función de las identidades de grupos humanos, de sus escalas productivas, de sus intereses, del mayor o menor apego a la economía de mercado y de las costumbres. Así, pueden reconocerse las agriculturas de grupos indígenas o pueblos originarios, campesinos, pequeños productores, entre otros, quienes poseen una variedad de sistemas de saberes acordes a los ecosistemas que intervienen, así como a los intereses que persiguen, creando

⁴ Se agradece la participación de Román Amador Reyes (Tepeojuma, Atlixco), Valentín Flores, Manuel España Molina (Huaquechula), Pastor Bernal Vásquez (Tepeojuma, Atlixco), Isabel Alvarado Vaeza (Atlixco), Pedro Munguía Martínez (Atlixco), Efraín Anasco Lima y Ángel Lima (Tochimilco), José Luis y Víctor Cacique (Tochimizolco, municipio de Tochimilco), Emelia Pérez Carranza (Axocopan, Atlixco), Clemente Aguilar Vásquez (Tianguismanalco), entre otras personas.

especificidades por nicho ecológico, ecosistema, biotopo, sistemas productivos, costumbres, mercados e incluso planes gubernamentales.

Este enfoque de análisis sobre las relaciones entre sociedad y ambiente plantea que en las agriculturas campesinas e indígenas, se reúnen formas de entender e intervenir el ambiente, diferenciadas a las de otros grupos humanos con imaginarios, sistemas culturales e intereses distintos, que en algún momento histórico han establecido contactos y relaciones interculturales, matizando las formas de apropiarse de la naturaleza (Leff 2004). Esta mirada busca reflexionar y dar cuenta de cómo la biosfera o sistema natural del ambiente es intervenido, transformado o modificado por grupos indígenas y campesinos de manera más o menos sustentable, frente a otros grupos humanos con posiciones hegemónicas, surgidos a través del despliegue del sistema del mundo occidental y de modelos de desarrollo convencionales.

En encuentros de campesinos de la Sierra Nevada se registraron discursos que señalan que, a pesar de situarse en las estribaciones de este complejo de montañas, de paisajes aparentemente homogéneos, existe el reconocimiento de la existencia de diferencias climatológicas entre comunidades.

Aunque somos de Tochimilco no es el mismo clima de allá, cambia. A veces aquí llueve y allá no, o en la misma comunidad hay lugares donde pega muy fuerte la helada y en otros no tanto, eso pasa también con los vientos, el granizo, las tormentas, las sequías y la canícula. Así cambian los tiempos de siembra, la forma de preparar la tierra, de siembra, de cultivo o de cosecha (Luis, Tochimizolco, municipio de Tochimilco).

Esto señala la necesidad de no ver las regiones como espacios homogéneos, sino diversos y cambiantes, lo que a su vez, influye en los sistemas de saberes propios para cada lugar, ecosistema o nicho ecológico. Es necesario por tanto problematizar las diferencias, indagarlas para entender la forma en que se construyen y aplican sistemas simbólicos éticos, morales, económicos, políticos, entre otros, sobre el ambiente, el clima y la agricultura. El CC contemporáneo constituye una coyuntura álgida para problematizar sus consecuencias y formas de enfrentarlo, dadas las formas diferenciadas de apropiación del

ambiente entre las sociedades humanas, así como la forma en que actúa la etnicidad, la generación y el género, donde pueden ser identificados componentes culturales, entre pueblos originarios y campesinos, como saberes resilientes ante embates colonialistas históricos.

Imaginarios y saberes indígenas y campesinos
sobre el ambiente, cc y estrategias de reproducción social

Los sistemas de saberes campesinos en México son conocimientos provenientes de diversas fuentes. Entre ellos se presume que gran parte deviene de la transmisión generacional y que se relacionan con aquellos conocimientos que practicaban los antiguos ancestros del territorio hoy mexicano. En cierta medida, los sistemas de saberes campesinos son heredados y reproducidos intergeneracionalmente. Esto implica que cada generación los recibe y los resignifica. Por ello los conocimientos no son los mismos, pero persisten patrones que es necesario identificar y matizar en el contexto del cc, fenómeno que no implica que no ha existido anteriormente, sino que, en la era moderna, ha logrado dimensiones complejas y preocupantes para la existencia misma de la vida y la humanidad en la tierra.

Los imaginarios campesinos, traducidos en prácticas consideradas de alta sustentabilidad (Altieri y Nicholss 2000; Toledo y Ortiz-Espejel 2014), constituyen una oportunidad de encontrar y argumentar alternativas ante el cc y sus consecuencias en grupos sociales ambientalmente vulnerados. A pesar de que los conocimientos o saberes campesinos e indígenas han sido poco apreciados, ahora se rescatan como parte de propuestas agroecológicas para dar respuesta al deterioro ambiental y social (Toledo y Ortiz-Espejel 2014). Ya forman parte de preocupaciones y agendas académicas y políticas nacionales e internacionales.⁵

⁵ Diversas instituciones y programas como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) dan cuenta de ello.

La primera demanda en torno a los estudios de los saberes indígenas y campesinos es reconocer su anclaje en la agricultura de temporal, condición que le hace estar ligada a la fenomenología de los cambios ambientales y climáticos. En México, se practica en más de dos terceras partes del territorio nacional. Es necesario por tanto conocer la forma en que el CC impacta este tipo de agricultura, explorar y estudiar cómo contribuye con ella y entender su complejidad e importancia en la sobrevivencia de los grupos domésticos y comunitarios y en sus estrategias de reproducción social.

Por otra parte, es fundamental entender que el fenómeno del CC no es nuevo entre campesinos y campesinas. De cierta forma han enfrentado diversas formas de cambios ambientales y climáticos, durante su existencia generacional, como grupo humano ligado fuertemente con la vida en el campo, la tierra y la agricultura. Por ello el CC debe reconocerse como un contexto cambiante y complejo, ante el cual las sociedades campesinas e indígenas han tratado de buscar formas para enfrentarlo.

Ante contextos de condiciones adversas, los grupos indígenas y campesinos han implementado estrategias adaptativas de mitigación o de prevención, porque han desarrollado una cultura sobre el ambiente y el clima para garantizar recursos mínimos necesarios para su reproducción. Con ello, expresan su capacidad para enfrentar esas situaciones de cambio, en las que entran en juego aspectos como procesos de producción o de manejo de agroalimentos, de productos y subproductos vegetales, animales, minerales, entre otros.

Dimensiones de género en la resiliencia
de saberes indígenas y campesinos

Uno de los efectos del despliegue del sistema mundo occidental se encuentra en la generización del sujeto originario, a partir de un ordenamiento patriarcal heteronormado desde principios doctrinales judeocristianos y liberales, el cual se vuelve una unidad, primero con el colonialismo y posteriormente con el capitalismo (Díaz-Cervantes 2014). En este sentido, como señala Herrera (2005), deviene y fortalece un orden patriarcal donde los modelos de ser hombre y

mujer son funcionales a ese orden. Este proceso de (re)construcción del sujeto originario intenta vaciar o trasponerse a los sistemas simbólicos originarios de género, produciendo nuevas estructuras, identidades, posiciones y relaciones entre los géneros permitidos, reconocidos y reproducidos en el contexto del orden occidental.

Este énfasis sobre los ordenamientos capitalista y patriarcal se vuelve necesario para entender cómo se extraen o expolian los recursos tangibles e intangibles de los pueblos originarios y campesinos desde el colonialismo hasta nuestras fechas, siendo necesaria una lectura descolonizadora. También evidencia cómo las diferencias de género constituyen desigualdades entre hombres y mujeres en el momento que median el control, la significación, el manejo y el uso de los recursos, entre ellos el de los saberes o conocimientos, entre hombres y mujeres de una generación a otra.

Lo que está en el centro de atención no es el CC como un fenómeno simple, sino toda aquella complejidad que lo compone, aquello relacionado con los procesos de producción y su impacto social (económico y cultural) y ambiental (naturaleza) y esto no es posible verse sin la mirada de género, aunque se insista en que ello está incluido en ese binomio de lo económico-cultural; el género es una categoría transversal que permite distinguir las dimensiones de poder, surgidas por una estructura y sus relaciones no solo capitalistas, sino también y sobre todo, patriarcales, androcéntricas y heterosexistas (Amorós 2000; Connell 1995).

Entre los discursos a los que se recurre para tratar de armar un método de aprehensión del fenómeno del CC más allá de las miradas convencionales académicas dominantes, está en primer término la mirada de género, la que permite ir tras evidencias que muestran cómo los mandatos, estructuras y relaciones de género son formas de poder (Rubin 1997; Scott 1990). Los mandatos componen modelos contruidos de lo masculino y lo femenino, en los que se construyen y asumen perfiles de hombres y mujeres convencionales a un ordenamiento de género; aunque son formas cambiantes, se perciben y aprueban como paradigmas legítimos e incambiables entre el ser y deber ser. Ello tiene especial relevancia en el contexto actual y el devenir a través del recrudescimiento

de la vulnerabilidad de relaciones socioambientales, acotada por los efectos del actual fenómeno global del CC.

De esta forma, dicho fenómeno puede concebirse como una coyuntura en las relaciones entre las sociedades humanas y ambiente, entendido este como un producto de la modificación de la biosfera para lograr condiciones habitables y reproducibilidad humana. Estas refieren a exigencias y necesidades básicas y estratégicas, creadas o deseadas en términos de modelos de calidad y estilos de vida.

Resultados preliminares

Impresiones colectivas sobre el ambiente
y su cuidado entre campesinos e indígenas

Se encontró que las fuentes de información que impactan de alguna u otra forma las impresiones colectivas o imaginarios sobre el ambiente y el CC contemporáneo, entre indígenas y campesinos de la Sierra Nevada son, por una parte, la intensificación en el acceso a medios de comunicación, entre ellos la prensa escrita, la radio, la televisión y las redes sociales a través de celulares y de café internet. Una segunda fuente es la experiencia cotidiana con el paisaje y las actividades agrícolas.

Se evidencia que los medios de comunicación intensifican noticias relacionadas con el ambiente, además de las que comúnmente se conocen como “noticias del clima”, de las que se tiene poca confianza: “Esos [noticieros sobre el clima] están así. Dicen una cosa y sale otra. Luego ni sale bien lo que dicen, por eso no creemos. A veces sí le atinan, pero casi no” (Emelia Pérez Carranza, 58 años).

Las y los informantes aseguran que ahora hay más noticias sobre el “cambio climático” que antes (por lo menos hace más de diez años), mismas que tratan de relacionar con eventos climáticos que suceden en la región. Estos se vuelven creíbles en la medida en que establecen alguna relación con eventos como las heladas, las sequías, granizadas:

En antes, sería porque no había mucho de donde ir a ver qué pasaba [...]. Si el radio siempre lo ponemos, antes sí teníamos radio, más de alguno sí tenía una televisión, y algunos iban hasta Cholula por el periódico, ahora ¡qué va!, si tienen cel, por ahí nos llegan esas noticias. Pero no hay que creer del todo, algo sí, mientras, si se ve que es de verdad, que pase aquí. Eso del volcán [Popocatepetl], siempre dicen que está en fase amarilla, pues sí lo vemos, ahí está, no se puede negar, que si se llena de nubes, que echa sus fumarolas, que agarra las nubes (Isabel Alvarado Baeza, 42 años, Atlixco, Puebla).

Los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl tienen influencia en el imaginario sobre el ambiente y el clima de la región. El Popo es un volcán activo considerado un ente vivo y sagrado, al cual al inicio de cada año le ofrecen ritos con peregrinación, música y comida para que se “calme” y siga “produciendo” buen clima y agua.

Los volcanes se ven como guardianes del ambiente y el clima, son entidades complejas a las que pertenecen el bosque, la nieve, las nubes, tormentas, el rayo, el trueno, pastos, arbustos, hongos y animales como el ocelote, el águila o el gavián. Esa diversidad se ve como una gran casa habitada, que ahora está “cayéndose” (deteriorándose) por la deforestación, las apropiaciones de espacios por “fincas privadas”, las enfermedades del bosque y los incendios

Se registraron discursos sobre la manera en que el deterioro del clima de la Sierra Nevada poblana está relacionado con el aumento de incendios y de la falta de medidas para prevenirlos. Critican la forma en que las autoridades locales y otras utilizan al ambiente y las escasas acciones para cuidarlo como parte de discursos políticos, como un medio para “quedar bien”. En uno de los talleres realizados, con la dinámica de “lectura de periódico del día” se identificaron once titulares con noticias relacionadas con el ambiente, entre ellas sobre protección forestal y prevención de incendios. Un titular decía: “Protegen áreas forestales. Coordinan acciones preventivas ante evento de globos de Cantolla” (*Periódico Síntesis* 2016). Sobre este los y las participantes comentaron lo siguiente:

Nada más dicen para que digan que sí están haciendo algo contra incendios, pero no se ponen los pantalones para parar a los talamontes. Esos andan y se pasean

como Juan por su casa, son los que saquean el monte sin que nadie les diga nada. El comisariado un día paró a los que llevaban polines, se los quitó [decomisó] y luego vinieron los meros meros a hacerla de tos, lo amenazaron y lo llevaron a la cárcel, quiere decir que el gobierno está con esos, pero no con las autoridades del pueblo, ¿así cómo va estar bien el bosque y el ambiente? (Relatoría 12, plenaria, taller de reflexión grupal, Comisión de Agua Potable, Ozolco, Calpan, Puebla, 9 de octubre de 2017).

No debe descartarse que el imaginario entre habitantes de la región de la Sierra Nevada poblana sobre los aspectos climáticos en cuestión está permeado por las concepciones diversas que se tienen sobre presencias o entidades que componen el paisaje, la vida cotidiana, los procesos productivos agrícolas, movilizaciones migratorias, etcétera. Los significados de estos contribuyen a componer los contenidos de lo que es el “medio ambiente” o “ambiente”, a la vez confundido con la “naturaleza”:

El ambiente es lo que nos rodea: el bosque, el aire, el calor, la lluvia. Es la naturaleza que debemos cuidar todos. La gente aquí y por donde quiera tira basura, el camino de aquí [Ozolco] a Calpan o para San Nicolás está lleno de basureros que los de allá vienen y tiran, se les hace que es como retirado, como que es la orilla y vienen a eso, a las barrancas y dejan todo. Hay animales muertos, y todo (Ángel Popoca, 57 años, San Mateo Ozolco, Calpan, Puebla).

La experiencia de vida cotidiana se devela como una de las fuentes de información sustantiva en el modelaje del imaginario indígena y campesino, de la Sierra Nevada, sobre el ambiente y el cc. En los discursos recogidos se detectan las lecturas o apreciaciones sobre el paisaje: bosques, barrancas, caminos, terrenos de labor, traspacios y casas, así como la advertencia de eventos climatológicos inusitados o que se presentan fuera de tiempos considerados anteriormente establecidos en calendarios, presentes en los usos y costumbres agrícolas, fiestas o rituales.

En cuanto al paisaje, este se compone del bosque, el agua, barrancas, sembradíos, cerros sagrados (como el Teotón, en San Nicolás de los Ranchos)

y los volcanes. En conjunto forman parte del entorno, en el que existen actitudes y prácticas contradictorias; por una parte, le muestran cuidados, como la práctica de reforestación, pero por otra, es frecuente encontrar tiraderos de basura en barrancas, plásticos por doquier, uso de agroquímicos en la agricultura, entre otros, lo cual muestra otro aspecto de esas prácticas y actitudes colectivas.

Curiosamente, el cuidado del bosque, según los discursos documentados, aumentó en la medida en que se ha experimentado la migración, sobre todo la dirigida a Estados Unidos:

Hace como treinta años que no se iba la gente pal' norte, cual más se iba al monte para hacer carbón o sacar palos para irlos a vender en Cuatro Caminos o en Nealtican, el monte estaba más mal que ahora (Roberto Jiménez Sandoval, 61 años, San Pedro Yancuitlalpan, San Nicolás de Los Ranchos, Puebla).

Con ello, se deja ver la importancia que tienen las condiciones económicas restrictivas sobre los recursos, en este caso del bosque. La migración aparece como un desfogue de esas presiones sobre el ambiente.

En el imaginario indígena y campesino, el bosque o “monte” se expresa como un elemento importante no solo económico, sino también cultural y de sanidad. En este último caso el bosque proporciona un ambiente sano, de vida, como señala el siguiente testimonio:

El monte y lo que tenemos aquí alrededor es como nuestra casa. Es lo que nos da vida, si hay monte hay más agua, se ve todo más bonito. Hay vida, por eso pues sí lo cuidamos, sí lo reforestamos. Si vamos a traer leña, hojarasca y tierra [...]. Si también la florecita [lupinus] para la alfombra de la iglesia [de San Mateo], adentro de la iglesia nada más. Adentro también se ponen los adornos de flores de hoja de maíz y flores frescas que se dan aquí [margaritas] y las que compramos en Atlixco y Cholula, en veces en Puebla (Sixta de los Santos Lorenzo, 58 años, Nahua, San Mateo Ozolco, Calpan, Puebla).

Resalta el significado del ambiente como sinónimo de “casa”, como fuente de vida, pues de allí se tiene agua y otros recursos útiles en la ritualidad,

en donde las mujeres tienen un papel fundamental, tal como las flores silvestres, que sirven como ofrendas en los templos de San Mateo Ozolco y San Pedro Benito Juárez.

El bosque o monte es visto como una unidad o parte de los volcanes, de los que se sabe son captadores de agua. El significado de que de ellos reciben (“nos dan...”) sobre el agua por parte del bosque y los volcanes podría entenderse como un aspecto donde se refleja la vigencia ancestral de la divinidad o sacralidad de las montañas, de las que se asume se “depende”:

Aquí dependemos del monte y del agua que nos dan los volcanes [Popo o don Goyo e Izta]. Ahora hay menos porque se ha talado mucho, hay muchas quemazonas. A veces por descuido, pero en otras veces es a propósito para que les den permisos de sacar madera. Así sacan madera verde y sin permiso. Uno ni se da cuenta, pero digo que las autoridades deberían de cuidar más, no hacen nada y digo que a algunos sí les dan permiso de cortar madera y de hacer carbón y eso (Margarito Flores Martínez, 51 años, San Pedro Benito Juárez, Atlixco, Puebla).

El bosque es una entidad sumada a los volcanes, pero este sufre presiones y deterioros de diversos tipos, entre ellos los incendios, los cuales pueden ser causados por falta de manejo adecuado y preventivo, pero también por negligencia de parte de autoridades de diversos niveles, así como las deficiencias en la procuración de justicia y de una gobernanza sobre el cuidado del ambiente, como un principio básico en estrategias que busquen prevenir, mitigar o disminuir los efectos del CC. Esa situación ha recaído en cuestiones fatales, como pérdida de vidas y falta de legitimidad institucional:

En Tochmilco hace poquito mataron al comandante porque era el único que se oponía al saqueo del bosque, ahí tiene que así fue y ahí siguen. Ni quién les diga nada. De qué sirve que uno cuide, si vienen de afuera a llevarse la madera, los arbolitos, decimos que tiernos, pues no los dejan añejarse (Anónimo, 63 años, campesino, vecino de Tochmilco, Puebla).

Bueno, como autoridad del ejido tenemos problemas cuando detenemos o les llamamos la atención a los que sacan polines, troncos o madera, pues se sabe que aquí no se da permiso, pero de todos modos vienen de otras comunidades y sacan la madera. Sí, somos autoridad del ejido, pero no tenemos facultades para detener a nadie ni para decomisar la madera. Ya una vez lo hicimos, detuvimos tres camionetas con polines largos y vinieron a echarnos bronca a nuestras casas, nos amenazaron y traían un papel donde decían que nosotros no teníamos ninguna autoridad para hacer eso, ¿usted cree? ¿Entonces cómo vamos a parar eso y cómo nos vamos a defender? (Expresidente del Comisariado, San Mateo Ozolco, Calpan, Puebla).

Con estos hechos se envían mensajes sobre la insuficiente gobernanza en la gestión sustentable del ambiente en la región, tanto por parte de los gobiernos locales como a través de las prácticas cotidianas de la población en general. La participación de la gobernanza institucional y de la sociedad civil es cuestionada con estos acontecimientos que muestran cómo y con qué intereses se controlan los recursos ambientales, específicamente del bosque. Rayan en la impunidad y la falta de revisión de los marcos legales y decretos sobre las declaraciones de “áreas protegidas” o “parques nacionales”. Esta situación remarca la necesidad de abordar la prevención de conflictos, violencia y muerte relacionados con aspectos ambientales.

El descuido de los bosques, como muestra el testimonio siguiente, en la percepción indígena y campesina de la Sierra Nevada, afecta al clima: específicamente señalan el calentamiento ambiental y el retiro de lluvia.

Sí, aquí todos los años hacemos reforestación allá en el monte. Sí cuidamos los montes pero hay y quien no, que adrede le prenden fuego, otras veces, como este año [2018] que estuvo muy seco, hubo de quemazones por donde quiera. Aquí se quemó el monte desde San Pedro [Benito Juárez] hasta más allá del Verde [San Salvador el Verde]. Estaba todo muy caliente ahí por abril y mayo, nada de lluvia (Serafín Rincón, 53 años, San Pedro Yancuitlalpan, San Nicolás de los Ranchos, Puebla).

Algunos incendios se calificaron como deliberados, sobre todo aquellos causados por quienes quieren vender el bosque y solo obtienen permisos de saneamiento para bosques quemados (de limpieza o saneamiento). Otros forman parte de prácticas preparatorias antes de la lluvia para rejuvenecer pastizales o como una labor previa a la temporada de siembra de maíz, bajo el sistema de milpa.

Construcciones del imaginario ambiental
colectivo desde la pertenencia territorial

Otra cuestión que se advierte en los imaginarios colectivos sobre el ambiente se refiere a la forma en que se construye el espacio temporal, la territorialidad, la identidad y pertenencia al lugar. Esto se evidencia en el uso frecuente de términos como *adentro* versus *afuera*, cuestión que muestra el peso de la pertenencia e identidad a un lugar:

Vienen los de fuera [...]. Los de aquí también tiran basura, pero no lo hacen así como los de afuera, en las barrancas y las orillas de los caminos o los callejones, allá dejan de todo (Nicolasa Escobar Jardines, 68 años, Metepec, municipio de Atlixco, Puebla).

Sin embargo, también es posible advertir que ese discurso está relacionado con alguna forma de evadir la responsabilidad sobre el cuidado del ambiente, que trata de achacar su mal estado y poca atención a agentes o factores externos.

Quiebres de significados en el imaginario
ambiental colectivo: *antes* y *ahora*

Se evidencia en los discursos documentados en esta investigación, un quiebre en la construcción y vigencia del imaginario campesino e indígena, que habla

de cambio de concepciones sobre el ambiente y que se identifica como un antes y un ahora o después:

Ya vienen otros tiempos, más bien como que esos tiempos de enantes ya pasaron, ya casi no hay. Por ahí sí hay gente pero no se dan a conocer muy bien porque luego les dicen que son mentiras lo que dicen. Lo de ahora es más la técnica y la noticia. Es poner atención a lo que dicen de cómo va estar, si mucho calor, lluvia, que el frío... Pues si ya son otros tiempos (José Luis Gallardo J., 67 años, San Juan Tianguismanalco).

La extinción de personajes trascendentales

En el *antes* y *después* de dicho imaginario se evidencia la desaparición de personajes que predecían el “clima”, a quienes se conocía como “tiemperos”, “graniceros” o “curanderos”, e incluso se les atribuía poderes para actuar sobre eventos que se juzgaban como “catastróficos”, tales como las tormentas:

Antes había gente que eran “graniceros”, eran de las gentes que sabían [sobre los cambios de clima] y que decían que cuándo iba a llover; cuándo venía una tormenta con mucho granizo, con mucho viento y muy peligrosa. Esas gentes soñaban y otras pues sí, ya sabían porque era herencia, era que sí estaban viendo lo que iba a pasar (Marcelo Salvador Jiménez, 56 años, integrante del Comité de Agua, San Mateo Ozolco, Puebla).

La emergencia de personajes de ahora

El *antes* se pierde en el tiempo, parece no poder ser recuperado. Falta el ejercicio de recuperación de la memoria colectiva:

Ya lo decían, ¡se sabía! Bueno, la gente sabía cuándo había que sembrar, cuándo chapear, podar o capar, descornar y cuándo se debían cargar las vacas, las cabras.

Luego que había fiestas [de Santos] para las siembras, que luego que la luna, o la canícula, pero ya se está perdiendo casi todo, ahora son las noticias como sabemos si va a llover, si hay ciclones, pero a veces como que no les sale (Victor M. Cacique, 48 años, Tochimizolco, Tochimilco).

La gente de enantes se basaba en “el Galván”. Iban con mi abuelo para que les dijera algo de lo que venía en el librito. No sé dónde quedó o si todavía lo venden o dónde lo puedo comprar (Beatriz Popoca, 42 años, San Mateo Ozolco, Calpan).

Se distinguen por lo menos dos fuentes de información sobre imaginarios de los fenómenos atmosféricos, que se van perdiendo o que prácticamente ya no están: *a)* las experiencias de los abuelos, y *b)* el Calendario del más Antiguo Galván. Sobre estas, aparece la fuerza de la radio, “las noticias”, pero también se evidencia de que la observación, la cotidianeidad de la vida en el campo genera conocimiento que le da continuidad a lo que de alguna manera le fue transmitido de manera generacional:

Ya como que uno sabe, como que una tantea a qué hora hay que ir al campo, se ve el cielo así como que va a llover y se da uno la idea de que va a seguir lloviendo o que se va a quitar (Facundo Olivos Ibarra, 58 años, Tochimilco).

Las figuras que emergen en el *ahora* contribuyen a borrar esa memoria que parece endeble, pero que se resiste y se refuerza. Los medios de comunicación masiva hacen lo suyo; ahora los locutores de algunas estaciones de radio o de televisión son los nuevos personajes de predicción del clima, ellos ocupan los lugares de los antiguos y son considerados un tanto “adivinos”, aunque se tengan reservas de sus mensajes:

¿Que cómo me doy cuenta del clima? Pues por el radio, o por la televisión de Puebla por las mañanas. No le hace que llueva a veces, tenemos que salir al campo. Es que en la mañana como siempre se espera la lluvia se arrecia en las tardes, entonces hay que ir al campo tempranito y regresar antes [de] que llueva (Everardo Rosas, 27 años, San Martín Tejaluca, Atlixco).

Algunos manifestaron su beneplácito por la emergencia de nuevas formas de pensar e imaginar el ambiente y el clima, lo que denota que la resistencia y resiliencia no son procesos homogéneos entre campesinos e indígenas:

Ya no sabemos nada de eso, eso es de la gente de antes. De la gente cerrada que no entendía nada. Digo que era como vivir a oscuras, aislado y lejos de lo que es bueno. Ya casi no hay y, digo, qué bueno, pues ya son otros tiempos (Abraham Espinilla, 34 años, Atlixco).

Lo anterior evidencia que existe entre algunas personas negación y menosprecio de los saberes e imaginarios de generaciones anteriores y regocijo por la emergencia de formas de entender el entorno. Señala rompimientos generacionales entre las resistencias y las emergencias situadas entre el orden de la costumbre en crisis, y la internalización del orden moderno.

Manifestaciones de género y poder en la sabiduría campesina

Los poderes de las personas que lograban el reconocimiento como graniceros, tiemperos o curanderos, eran considerados como provenientes de “dones”, aunque también como herencia:

Pus sí, mi 'apá sí sabía todo eso del cambio del tiempo [clima], pero mi abuelo, él sí sabía más. A veces nos decía lo que iba a venir, de cómo iba a cambiar o amanecer y pues uno que sabía nada. Entonces uno de chiquillo no hace caso, pero si te ponen al azadón y estás allí en el surco, en la tierra, en la milpa, sí vas que aprendiendo de todo eso. Ahora, pus no, más bien a la escuela, al juego, las maquinitas, el teléfono [...], como que ya estamos en otros tiempos (Atilano López, 35 años, San Nicolás de los Ranchos).

Esos saberes considerados “dones”, en tanto habilidades o capacidades, aparecen como un campo importante en la consecución de estatus social, de reconocimiento y respeto, así como de poder.

El orden de género también se expresa. Mientras que los varones ostentan el grado de “tiempero” o “granicero”, en el caso de las mujeres se les reconoce como “curanderas”. A ellas, según los discursos recabados, se les atribuye mayor poder sobre los eventos climatológicos repentinos y potencialmente desastrosos:

Había una señora que andando en el campo decía: “Ay, Dios, ahí viene la tormenta”, entonces se empezaba a jalar las trenzas, eso era para que la tormenta se quitara. Pues decían que era como adivina, como media bruja porque sí salía eso y hacía cosas para que eso se quitara. Pero ahora ya no, ya no hay esa gente que sí sabía, pero que decían que era superstición. Eso era de la gente de antes, de la gente muy grande, que ya se está acabando (Fernando Morales, 56 años, Huaquechula).

A pesar de que el poder de la curandera no era legitimado, entraba en el campo de la superstición y de poderes de “brujería”, como lo señala el testimonio, con el consecuente descrédito y la creación de mecanismos de control, como ocurre también con las parteras tradicionales, hoy “sobadoras”. Como señala Federici (2004), con la persecución o desvaloración de los saberes de las curanderas, se expropió a las mujeres de un patrimonio de saberes empíricos, asociados también al uso de hierbas con cualidades curativas, heredado de generación en generación, lo cual ocurre también con los saberes climáticos femeninos, lo que ha contribuido a consolidar el orden patriarcal en diferentes contextos.

La canícula y los calendarios agrícolas

Una de las reminiscencias de los saberes antiguos que persisten y que dan cuenta de las formas que se registraban los cambios de clima lo constituía la idea de la canícula. Seguramente formaba parte de los antiguos calendarios. Ahora, quizás solo existen algunos girones de memoria y de significados, tal como se muestra en los siguientes testimonios:

Es un tiempo que empieza el 15 de julio y termina más o menos como el 18 o 25 de agosto. Creo que sí cambia un poco, pero inicia con la luna de una forma y termina cuando la luna sale como nueva. Allí se ve si va a venir una canícula con agua, si está como inclinada dicen que sí va a venir con agua, si está así acostada no, viene con sequía (Salvador Lorenzo, 49 años, Calpan, Puebla).

La canícula constituía una forma de predecir el tiempo ligada a las fases de la luna, pero incluía un pensamiento más complejo, pues tenía que ver con la fecundación, la presencia o ausencia de lluvias en momentos críticos de los cultivos, especialmente del maíz, de enfermedades o estados de ánimo, presencia de incendios:

La canícula es el tiempo de mucho calor, a veces sí viene con agua y pues está bien, porque se junta con el tiempo de que el maíz está espigando y tiene el jilote, así como que sí llena, pero cuando viene con sequía no, pues no, no llena y el olote es chiquito y [tiene] uno que otro granito (Ángel Silva, 64 años, Atlixco).

En ese tiempo [canícula] decían que es de mucha enfermedad, de diarreas, deshidratación, de que no “pega” nada. Me contaba mi abuelo que era un tiempo que todo se renovaba, por eso como que todo era revuelto, hasta el agua. Ahora se piensa que es malo, pero lo que no aguantaba se moría y era que así debería ser, que quedara lo fuerte, lo sano (Marcelino Pérez, 46 años, Atlixco, Puebla).

Cuando te cortas en la canícula, aunque sea una cortadita, así como si nada, se hace pústula, crece el podre y se “incona” [encona, inflama]. Hay que tener cuidado, pues sí vienen muchas enfermedades (Martín, 82 años, Tochimilco, Puebla).

Los testimonios muestran cambios en la percepción del ambiente a través de la concepción y manejo común de la significación del periodo de la canícula, fenómeno que es cada vez más difícil interpretar y tener un acuerdo común, tanto generacionalmente como por hombres y mujeres. Evidencia el trastrocamiento de la composición temporal de sucesos relacionados con el ambiente, los estados de salud, reproducción, calendarios agrícolas, entre

otros, antaño apegados a la costumbre ancestral, posteriormente influidos por la doctrina judeocristiana, transformados desde el primer tercio del siglo xx.

Conclusiones

El cambio climático, concebido aquí como una alteración de la biosfera derivada de la acción humana apegada a un modelo hegemónico de desarrollo, se fundó en el capitalismo y patriarcado, como expresiones de la intensificación del sistema mundo occidental y de la internalización histórica en las culturas originarias y campesinas. Se considera que explorar el imaginario indígena y campesino sobre el CC desde sus sistemas de saberes requiere partir de que estos están en constante resignificación, donde los cambios en el ambiente son advertidos a través de sus efectos en la agricultura.

Como se sostiene, los grupos campesinos son y han estado conscientes de los cambios ambientales, por lo que el actual fenómeno del CC no les es ajeno, no es sorpresivo, aunque ello varíe de acuerdo al género y la generación, así como a las experiencias de prácticas agrícolas ancestrales y el contacto con medios de comunicación, socializadores de contenidos ambientales y climáticos. Esto mismo permite que cuenten con elementos cognitivos diferenciados, siendo estas las bases de sus estrategias de reproducción social.

Se plantea que el actual fenómeno del CC impacta explícitamente las estructuras cognitivas, relaciones sociales y mecanismos que sostienen tanto la existencia como la calidad de la vida campesina. Por ello se considera fundamental estudiar cómo ese fenómeno se hace presente y es considerado por hombres campesinos y mujeres campesinas, de diferentes generaciones, en sus estrategias de reproducción doméstica y colectiva. Esto se plantea en el sentido de que grupos domésticos y comunitarios constituyen características distintivas del campesinado que se oponen al creciente individualismo moderno occidental. No obstante, en las comunidades indígenas y campesinas no se ha superado la inequidad en el acceso a la tierra por las mujeres, esto por patrones patrilineales de herencia e ideologías de género que las ubican en el trabajo reproductivo y de cuidado, y que no han sido transformados.

Así, tanto el fenómeno actual del CC como las coyunturas sociohistóricas del despliegue del sistema occidental contemporáneas constituyen el nuevo contexto donde los procesos de organización, planeación y de toma de decisiones, domésticas y comunitarias, indígenas y campesinas se ven obligadas a resignificarse y rehacerse. Es decir, ambos fenómenos constituyen elementos restrictivos que impactan la complejidad de su reproducción social, lo que obliga a hacer nuevas lecturas de la significación y control del conocimiento, pero también de la distribución de trabajo, las responsabilidades y la asignación de recursos por género, de manera generacional.

Referencias

- AFP (Agencia Francia Internacional). 2017. *Los síntomas cada vez más alarmantes del cambio climático*. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cuales-son-los-sintomas-mas-alarmantes-del-cambio-climatico-305636>.
- Altieri, Miguel y Clara I. Nicholls. 2000. *Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: PNUMA.
- Amorós, Celia. 2000. *Feminismo y filosofía*. Madrid: Síntesis.
- Camarena Juárez, Francisco Javier. 2017. *Cambio climático, un riesgo para la seguridad global*. México: IIE-UNAM. www.cesnav.edu.mx/ININVESTAM/docs/docs_analisis/da_23-17.pdf.
- Connell, Raewyn W. 1995. *Masculinidades*. México: PUEG-UNAM; Universidad de Sidney.
- Da Rocha Camargo, Yara. 2012. "Biodiversidad y cambios climáticos según el conocimiento científico y tradicional". En *La percepción social del cambio climático: estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel y Concepción Velasco Samperio, 40-55. Puebla: Semarnat; Universidad Iberoamericana Puebla.
- Díaz-Cervantes, Rufino. 2014. "La perspectiva de género en la comprensión de la masculinidad y la sobrevivencia indígena en México". *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 11 (3): 359-378.

- Duquesnoy, Michel. 2014. "Resiliencia cultural comunitaria como quehacer político femenino de las mujeres williche del Chaurakawin (región de los Lagos, Chile)". *Cuicuilco* 21 (59). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592014000100004.
- Dussel, Enrique. 2003. "Europa, modernidad y eurocentrismo". En *La colonialidad del saber*, editado por Edgardo Lander. Buenos Aires: Unesco.
- Dussel, Enrique. 2004. "Sistema mundo y transmodernidad". En *Modernidades coloniales*, editado por Saurabh Dube, Ishita Banerjee y Walter Mignolo, 201-226. México: El Colegio de México.
- Federici, Silvia. 2010. *Calibán y la bruja: mujeres, cuerpo y acumulación originaria*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Herrera Flores, Joaquín. 2005. *De habitaciones propias y otros espacios negados: una teoría crítica de las opresiones patriarcales*. Bilbao: Instituto de Derechos Humanos; Universidad de Deusto.
- Kliksberg, Bernardo. 2012. *El informe Kliksberg: economía social, escándalos éticos*. Video. Mulata Films.
- Lamphere, Louise, Helena Ragoné y Patricia Zavella. 1997. *Situated Lives, Gender and Culture in Everyday Life*. Nueva York: Routledge.
- Leff, Enrique. 2004. *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- Miklos, Tomás. 2018. *Cambio climático y seguridad nacional: prospectiva, escenarios y estrategias*. México: Siglo XXI.
- Ospina Noreña, Jesús Efrén, Carlos Gay García y Ana Cecilia Conde Álvarez. 2014. *Historia del clima de la Ciudad de México: efectos observados y perspectivas*. México: Centro Virtual del Cambio Climático de la Ciudad de México; ICT del Gobierno Federal.
- Reyes Ruiz, Javier, Elba Castro Rosales y Juan Larrosa. 2012. "El abordaje del cambio climático en la prensa nacional. La construcción mediática a la construcción de una cultura ambiental". En *La percepción social del cambio climático*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel y Concepción Velasco Samperio, 147-186. Puebla: Semarnat; Universidad Iberoamericana Puebla.

- Rubín, Gayle. 1997. "El tráfico de mujeres: notas sobre la economía política del sexo". En *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual*, compilado por Lamas Marta, 35-98. México: PUEG-UNAM; MA Porrúa.
- Sánchez-Cortez, María Silvia y Elena Lazos Chavero. 2010. "Indigenous Perceptions of Change in Climate Variability and its Relationship with Agriculture in a Zoque Community of Chiapas, Mexico". *Climatic Change* 107 (3): 363-389. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-010-9972-9>.
- Scott, Joan. 1990. "El género: una categoría útil para el análisis histórico". En *Historia y género: las mujeres en la Europa moderna*, editado por James S. Amelagan y Mary Nash, 23-58. Valencia: El Magnanim.
- Toledo, Víctor M. y Benjamín Ortiz-Espejel. 2014. *México, regiones que caminan hacia la sustentabilidad. Una política de las resistencias bioculturales*. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla.

7

Capacidad adaptativa en la Mixteca poblana ante el cambio climático. El papel de la biodiversidad y el conocimiento tradicional

María Concepción López Téllez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Valentina Campos Cabral

Universidad Iberoamericana Puebla

Introducción

El cambio climático es un proceso de orden global en el que nuestro país es reconocido como especialmente vulnerable a sus efectos ante la manifestación de la disminución en la disponibilidad del agua, inundaciones, sequías y padecimientos agudos de la salud (INECC 2016).

El *Atlas virtual interactivo* (Monterroso et al. 2014) reporta para el estado de Puebla un nivel medio de exposición climática, vulnerabilidad y capacidad adaptativa, así como una baja sensibilidad climática. El documento destaca una alta vulnerabilidad del sector hídrico en el 26.7 % de los municipios, y media en el 72.8 % restante, lo cual a su vez impacta en la vulnerabilidad de la biodiversidad (cambio en la vegetación y fauna), del sector forestal (cambio de actitud y nicho ecológico), del sector ganadero (disponibilidad de alimento natural) y del sector agrícola (aptitud para sembrar maíz en temporal).

Estos datos son consistentes con los reportados por el *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México* (Arreguín et al. 2015), auspiciado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), donde el 67.2 % (146) de los municipios del estado de Puebla presentan alta y muy alta vulnerabilidad¹ con eventos extremos de sequías o inundaciones (Salinas et al. 2014).

De la misma manera, el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) identificó al estado de Puebla como social,

¹ De acuerdo con el IPCC, la vulnerabilidad se define como “el grado hasta el cual un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a los efectos adversos relacionados con el cambio climático, incluidas la variabilidad y los extremos del clima” (INECC 2016).

económica y ambientalmente vulnerable, en tanto posee áreas urbanas con alta densidad poblacional, zonas áridas y semiáridas, y áreas susceptibles a la deforestación o erosión, a los desastres naturales, inundaciones, deslaves, sequía y desertificación (IPCC 2013).

Estos elementos manifiestan que un amplio porcentaje de la población en el estado se encuentra en condiciones de susceptibilidad e incapacidad de responder a modificaciones climáticas o hídricas, lo que se agudiza si consideramos que además enfrenta condiciones estructurales limitantes como bajo nivel educativo, condiciones precarias de vida, escaso acceso a los centros de salud, así como ecosistemas deteriorados.

Como respuesta a ello se han propuesto medidas de prevención, mitigación y adaptación al cambio climático con diferentes temporalidades que se identifican como determinantes para proteger la biodiversidad estatal (INECC 2016), en el entendido de que, ante la incapacidad de detener sus impactos negativos, se debe urgentemente intentar minimizar sus efectos adversos.

Ante este escenario, el papel de los territorios es fundamental. Autores como Delgado (2017) reconocen que las áreas urbanas de forma diferencial juegan un papel central como responsables del cambio ecológico global, al concentrar un amplio porcentaje de la población mundial, consumir grandes cantidades de energía y generar más del 70 % de los gases de efecto invernadero (GEI) y, por tanto, son las principales mitigadoras; sin embargo, para las áreas de menor desarrollo la prioridad son las acciones de adaptación.

Por su parte, la atención que reciben las áreas rurales se concentra en el hecho de que enfrentan los costos más elevados del cambio climático pese a ser los territorios que menor contribución tienen, lo que a su vez impacta en la degradación de sus condiciones de vida por el incremento de la desigualdad y vulnerabilidad ante la presencia de inundaciones, incendios y estrés hídrico.

El reconocimiento de la dimensión territorial en la escala Norte-Sur Global introduce en la discusión el concepto de deuda climática para referirse a ese diferencial que se genera en los territorios entre aquellos responsables de la mayor emisión de GEI y del consumo de recursos naturales en más cantidad de la que disponen, y aquellos países en desarrollo que viven angustiosamente

sus efectos, pero también deben asumir los costos de adaptación, así como las tareas de mitigación (Espósito y Zandvliet 2013).

Esto incluso ha llevado a Bello (2008, 1) a pensar el cambio climático como “una manifestación clave de la última etapa de un proceso histórico: el de la privatización de los bienes comunes por parte del capital [...] como la expropiación del espacio ecológico de las sociedades menos desarrolladas o más marginadas por parte de las sociedades capitalistas avanzadas”.

Las salidas se plantean en los cambios de producción y consumo, o realización de acuerdo a los ciclos de reposición de la tierra. En términos institucionales se propone la elaboración del Programa Estatal de Cambio Climático, así como los atlas de riesgos y Programas de Acción Climática de los municipios más vulnerables del estado. El propósito de dichos documentos es establecer medidas de adaptación a nivel regional y municipal, así como medidas de adaptación en asentamientos humanos que integren las recomendaciones de los instrumentos anteriores. Estos elementos llaman la atención sobre lo importante que es contar con estrategias que permitan enfrentar el cambio climático, a partir de la gestión del riesgo y la identificación de recursos y acciones que provengan de los espacios locales, para la adaptación de las poblaciones.

Diversos autores reconocen en el conocimiento tradicional² un elemento de adaptación, ya sea con la diversificación del uso de la biodiversidad, con la selección de las variedades y especies, la innovación de tecnologías de uso del suelo y del agua, o con cambios en estilo de vida (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica 2011). Vázquez y colaboradoras (2015) enfatizan cómo los conocimientos útiles para la adaptación están diferenciados por género en temas de salud, conservación de biodiversidad y agricultura, a partir de sus roles al interior del grupo doméstico y la comunidad. Además, estos subrayan la importancia de su identificación y comprensión para fortalecer estrategias de adaptación a nivel local. Identifican una mayor capacidad para enfrentar el cambio climático a partir de la condición de género.

² El conocimiento tradicional es el saber acumulado y actualizado a través de generaciones por vía oral y como parte de un sistema de educación no formal que se encuentra en constante proceso de innovación y adaptación (USUP 2011; De la Cruz et al. 1999).

Los saberes de las comunidades rurales son una aportación para la construcción de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático (Berkes, Colding y Folke 2000; Secretaría del Convenio de Diversidad Biológica 2011) que provienen de la relación de las sociedades con el ambiente en el proceso de construir los territorios. Por ello ha llegado a afirmarse que las comunidades indígenas y campesinas son aliadas en la protección de la biodiversidad, al ser ellas las encargadas de crear y preservar los agroecosistemas tradicionales (Bocco, Velázquez y Torres 2000; Carabias, Provencio y Toledo 1994; Toledo 1994).

La biodiversidad y el conocimiento tradicional se encuentran amenazados por las actividades humanas de extracción intensiva de recursos naturales que están degradando los ecosistemas como resultado del modelo económico capitalista que incluye procesos de marginación, pobreza y migración (Nakashima et al. 2012; Stephens et al. 2006; Gómez-Baggethum 2009). En este escenario resulta urgente el establecimiento de políticas que reconozcan la importancia de los conocimientos tradicionales y la que tienen las diversas respuestas a los cambios ambientales como estrategias de adaptación ante el cambio climático y de reducción de la vulnerabilidad (Torres y Frías 2012). Entre estas estrategias se han descrito las basadas en el desarrollo de infraestructura y tecnología para la gestión de riesgo;³ las que demandan acciones al interior de la comunidad en colaboración con organizaciones externas para diversificar sus recursos;⁴ así como aquellas basadas en el conocimiento tradicional de comunidades rurales que incrementen su capacidad de recuperarse gracias a estrategias y prácticas de manejo de los recursos naturales basados en su organización, la diversidad genética de especies silvestres y cosechadas,

³ Tales como los sistemas de riego, la selección de semillas resistentes a la sequía, la rotación de cultivos, la captación y manejo de agua, las obras de conservación de suelo para evitar la erosión (Ebi y Semenza 2008; Füssel 2007; Lara y Vides-Almonacid 2014).

⁴ Esta estrategia la practican las comunidades que dependen fuertemente de sus recursos naturales, que habitan áreas frágiles y están propensas a crisis ambientales (Reid et al. 2009). Se deben implementar mecanismos que fortalezcan la gobernanza eficaz de los recursos naturales, que permita la seguridad de los grupos vulnerables y se complementen con inversión pública orientada a la diversificación de los recursos (Ebi y Semenza 2008; Paavola 2008; Reid et al. 2009).

y al uso diversificado del paisaje (Robinson y Redford 1991; Sodhi y Ehrlich 2010; Nakashima et al. 2012).

Para este trabajo, el conocimiento tradicional y la biodiversidad conforman los cimientos para la capacidad adaptativa de un sistema, pues se sostiene al permitir disminuir los efectos del cambio climático. El objetivo que se plantea es mostrar la relevancia del conocimiento tradicional y la biodiversidad como activos de estrategias de respuesta diferenciadas por género al cambio climático, en campesinos e indígenas del municipio de Jolalpan, en la Mixteca poblana.

En ese sentido, el trabajo se interesa en destacar los conocimientos, prácticas y acciones de mujeres y varones, lo que muestra afinidad con el enfoque de género, medio ambiente y desarrollo sustentable (GED, género en el desarrollo), pues además de visibilizar a las mujeres o enfatizar su dimensión reproductiva, se busca reconocerlas como agentes de cambio, con participación en la toma de decisiones, con capacidades y conocimientos; es decir, como sujetos de experiencia y creadoras (Rico 2016). Como Rico reconoce, esta perspectiva trasciende las propuestas del ecofeminismo y la de mujeres y medio ambiente. Por una parte, porque es caracterizada por establecer una relación estrecha, esencial, natural entre naturaleza y mujeres, a las que comprende homogéneamente como cuidadoras, altruistas y participantes de conocimientos y prácticas virtuosas, a partir de sus funciones reproductivas o culturales (Jackson 1994). Por otra parte, inserta la línea denominada mujeres en el desarrollo (MED), que supone que las mujeres tienen una afinidad y compromiso especial con la naturaleza y su protección, por lo que se les reconoce como administradoras cotidianas a partir de la visibilización de su papel, lo que deriva en la sobrecarga de responsabilidades y actividades que no necesariamente impactan en la mejora de su calidad de vida o su posición de subordinación (Martínez 2000).

Vázquez (2017) indica que es muy reciente el reconocimiento del papel de las mujeres y pueblos indígenas como actores de cambio, fundamentales en la mitigación y adaptación al cambio climático. Apela al uso del concepto de justicia, pues permite entender las formas distintas de vulnerabilidad, así como el de subordinación interseccional, que ubica las desigualdades de género en el

marco de otras de tipo estructural, dado que contribuyen al diseño de acciones en función de contextos y necesidades.

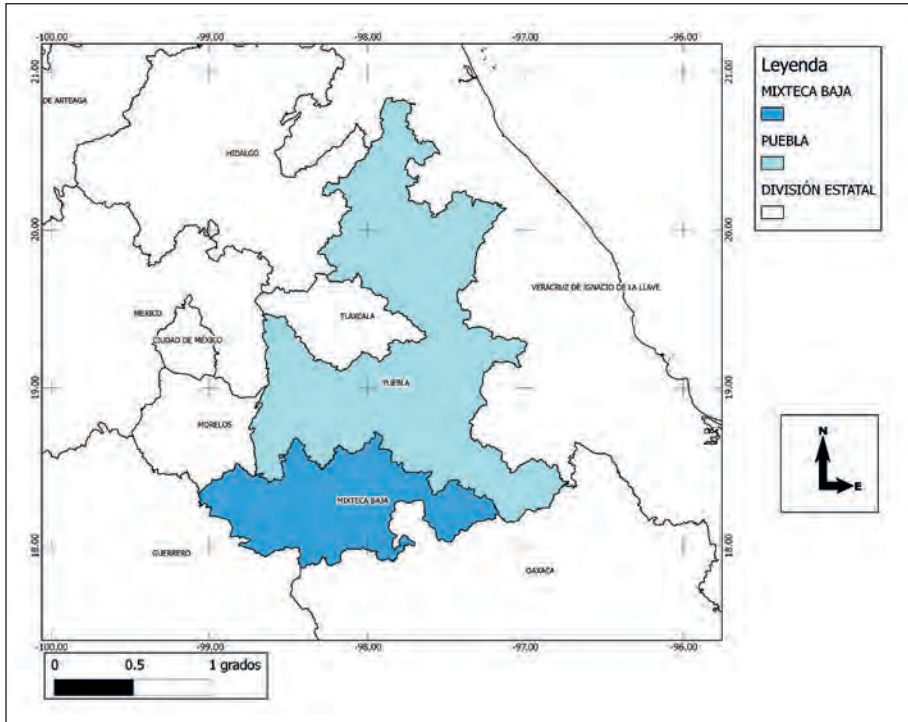
Son fundamentales las reflexiones críticas a la adaptación ante el cambio climático. Por ejemplo, las intenciones de las agendas promovidas por las élites del Norte Global, en las que se incluye la discusión de su real impacto en la transformación de condiciones de pobreza, marginación y relaciones de poder en las diversas realidades del Sur Global; comenzando por qué temas se investigan, cómo se investiga; si verdaderamente se recuperan en las propuestas de adaptación los valores y tradiciones de las poblaciones, en condiciones de respeto, y si esto efectivamente empodera a la gente o solo propone fórmulas que perpetúan sus condiciones de pobreza y marginalidad (Klepp y Chávez-Rodríguez 2018; Morchain 2018).

Zona de estudio

La Mixteca poblana se encuentra localizada al sur del estado de Puebla. Ubicada entre los 99° 03' O y 17° 51' N; 96° 43' O y 19° 00' N (INEGI 2016). Abarca cuarenta y siete municipios que corresponden en gran parte a la denominada Mixteca Baja y que integran municipios del sur de la entidad, desde el extremo occidente hasta la denominada Sierra Negra. Dentro de los municipios podemos encontrar los siguientes: Izúcar de Matamoros, Tepexi de Rodríguez, Molcaxa, Zapotitlán, Tehuacán, San José Miahuatlán, Acatlán y Jolalpan, entre otros. Tiene una superficie de 10 565.7 km². Dentro de la Mixteca se han considerado los siguientes límites: al noreste con el Eje Neovolcánico Transversal, al sur con los estados de Guerrero y Oaxaca, al este con la Sierra Negra y al oeste con Morelos. Así mismo, la Mixteca poblana forma parte de la Sierra Madre del Sur (figura 1).

La zona de estudio se encuentra en la región hidrológica de la subcuenca del río Atoyac. Colinda al oriente con la cuenca del río Papaloapan y al occidente y centro con la cuenca del río Balsas. Presenta una topografía accidentada con laderas montañosas, mesetas y depresiones, las cuales pueden tener una altura de entre 800 hasta 1 900 msnm (Inafed 2010; INEGI 2016).

Figura 1
Ubicación de la Mixteca poblana



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI (2018).

Su temperatura media anual varía entre 18 °C en la zona norte, hasta 24 °C en el suroeste. Al año hay un promedio de precipitación entre 350 y 800 mm. Se identifica un solo tipo de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano A Wo (W). Dentro de la estación de lluvias se manifiesta una pequeña temporada de menos lluvia llamada sequía de medio verano (INEGI 2016).

El tipo de vegetación que predomina es la selva baja caducifolia, situada entre los 1 000 y 1 800 msnm, conformada por diferentes agrupaciones vegetales. El estrato arbóreo presenta una ramificación baja, de manera que sus copas van de convexas a planas en su mayoría. Su altura oscila entre los 8 y 12 metros, en tanto que el dosel llega a los 30 metros de altura. Se presenta la dominancia de unas pocas especies y consta de un solo estrato. El diámetro de los

troncos por lo general no sobrepasa los 50 cm. El follaje es en general de color verde claro, y predominan ampliamente las hojas compuestas. La característica más sobresaliente de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de cinco a ocho meses. Sobresalen en la estación seca las cactáceas columnares y candelabroiformes (Rzedowski 2006).

La Mixteca poblana se caracteriza por presentar un elevado nivel de marginación y un alto índice de intensidad migratoria hacia Estados Unidos, que para muchas familias se vuelve una opción de sobrevivencia y bienestar al no tener oportunidades para el desarrollo social, económico y personal. Se ve reflejado un grado de pobreza generalizado, y existen características socioeconómicas y demográficas de algunas familias donde tienen por lo menos a un integrante en el país norteamericano, permitiendo tener acceso a otros bienes y servicios (Salgado et al. 2010).

El trabajo se realizó en cuatro comunidades agrarias del municipio de Jolalpan, a partir de su solicitud de asesoría para la gestión de su territorio, en particular la conservación de sus recursos naturales y la biodiversidad. Dichas comunidades son Ejido Rancho El Salado, Ejido Caujinicuila, Bienes Comunes de Teutla y Ejido Huachinantla (figura 2).

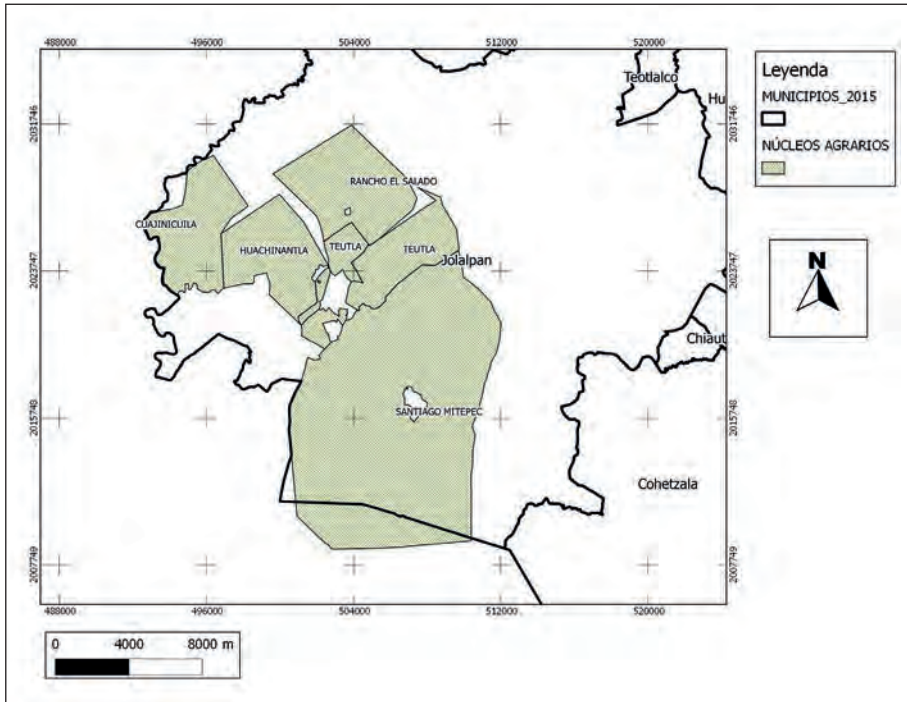
Metodología

El enfoque de esta investigación es cualitativo, pues busca comprender las condiciones de vulnerabilidad, adaptación y resiliencia de los sujetos desde su realidad y vida cotidiana, así como los significados, percepciones, decisiones, intenciones, motivaciones, sentidos y expectativas sobre el conocimiento que poseen de su territorio.

La investigación sistematiza el trabajo realizado entre 2014 y 2017 en diferentes etapas: preparatoria/diagnóstico; trabajo de campo; análisis de la información; elaboración de informe previo, validación de resultados, y redacción de informe final.

La primera fase implicó la realización de investigación documental en la que se consideró como referente analítico las evidencias sobre el efecto del

Figura 2
Núcleos agrarios del municipio de Jolalpan



Fuente: Elaboración propia con base de datos del INEGI (2018) y RAN (2018).

cambio climático a nivel global, nacional y local con respecto a la vulnerabilidad en recursos tales como el agua, biodiversidad, bosque, agropecuario, principalmente (Conabio 2011; PICC 2013; Monterroso et al. 2014; Salinas et al. 2014; INECC 2016). Se recopiló información bibliográfica a fin de comprender el contexto social, ambiental, económico y cultural de la comunidad. También se obtuvo información oficial desde dependencias gubernamentales, como la Procuraduría Agraria, Secretaría de Turismo (Sectur), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y el Gobierno del Estado de Puebla (Giraud et al. 2005; Proyecto Jalda 2008; Morales 2003).

La segunda fase implicó el trabajo de campo, en el que se utilizaron metodologías participativas, que consistieron en espacios de encuentro y

socialización, de intercambio de experiencias con las y los principales actores sociales involucrados en la toma de decisiones relacionadas con el manejo de su territorio, recursos naturales, actividades económicas, sociales y culturales, que permitieran la sistematización y análisis de las condiciones de vulnerabilidad socioambiental y resiliencia ante escenarios de cambio climático, que fomentaran el fortalecimiento de procesos y capacidades adaptativas de las comunidades rurales (Giraud et al. 2005; Proyecto Jalda 2008; Morales 2003).

Se asistió durante los tres años a diversas asambleas de los ejidos y bienes comunales, previa autorización del colectivo, en las cuales se presenció la discusión y toma de acuerdos de integrantes de cada núcleo agrario. Esto tuvo como objetivo identificar y caracterizar a las y los actores sociales como usuarios o administradores de los recursos naturales, así como los intereses, posiciones y relaciones de poder. De las asambleas se consideró el total de integrantes de cada núcleo agrario, así como la participación y toma de acuerdos y decisiones en el manejo de su territorio, recursos naturales y conocimiento sobre la biodiversidad por parte de mujeres y hombres de cada una de las comunidades trabajadas.

Se realizaron talleres participativos con cada núcleo agrario para observar su percepción sobre el cambio climático. Se utilizaron herramientas como la línea del tiempo para identificar los eventos climáticos relevantes en cada una de las comunidades, así como las estrategias sobre el manejo del territorio de uso común (Ayales 1991; Brenner 2010; Geilfus 2002). Adicionalmente, se realizaron entrevistas semiestructuradas con la finalidad de identificar la percepción de eventos climáticos atípicos, así como la biodiversidad y los conocimientos tradicionales que han permitido procesos de adaptación o estrategias de respuesta a lo que perciben como cambio climático (Brenner 2010).

Finalmente, se trianguló la información obtenida de cada una de las herramientas participativas utilizadas, para realizar el análisis cualitativo de cada uno de los aspectos considerados en el estudio: percepción sobre el cambio climático, acciones y recursos para enfrentarlo. Con estos elementos se elaboraron informes preliminares que se comunicaron y presentaron en asamblea a los ejidatarios y comuneros, quienes, en caso de encontrar imprecisiones o inexactitudes o información faltante, la manifestaron para ser integrada.

Resultados

Identificación y caracterización de los actores sociales

El total de integrantes en el padrón de comuneros y ejidatarios de las cuatro comunidades agrarias suma 232 personas. De estas, 47 son mujeres con voz y voto en la asamblea para definir el manejo de los recursos de uso común (RUC), las actividades económicas, de gestión y vinculación.

El número de mujeres con voz y voto varió considerablemente en cada una de las comunidades: 17 en el Ejido Huachinantla (105 ejidatarios), 12 para los Bienes Comunes de Teutla (41 comuneros), 9 en el Ejido Rancho el Salado (50 ejidatarios) y 9 en el Ejido Cuajinicuila (36 ejidatarios).

El mayor número de mujeres en Huachinantla probablemente se deba a que ellas han sido las primogénitas y han tenido que incorporarse a las asambleas, en ausencia del progenitor, para la toma de decisiones sobre el manejo de los RUC, aunque es evidente que su opinión es avasallada por los hombres.

Se destaca que en el Ejido Cuajinicuila una mujer logró ser comisariada ejidal para el periodo 2013-2015, ante el desinterés general del resto de ejidatarios por ocupar el puesto. Esto fue un parteaguas en la historia de la localidad, marcada por la no consideración de la opinión de las mujeres en la toma de decisiones, al valorar que la mayoría de ellas formaba su familia con hombres no originarios de la comunidad, lo que les restaba derechos, en un intento de resguardar su territorio de los intereses de la gente “no originaria”.

Eventos relevantes en la línea del tiempo que reflejan cambio climático

De acuerdo con la reconstrucción histórica realizada en los talleres (figura 3), se observa que el origen de las comunidades agrarias del municipio de Jolalpan se remonta a 1943, aunque su asentamiento en la región es previo. Desde su origen agrario, cuentan con organizaciones comunitarias y reglas para la

utilización del bosque, en particular la prohibición de la tala de madera verde y la cacería ilegal.

Los ejidatarios y comuneros identificaron en su historia eventos climáticos que afectaron su salud, actividades productivas y la biodiversidad presente. Mencionan que en 1919 se presentaron lluvias anormalmente abundantes que hicieron reverdecer el monte, a la par de una peste en toda la región. En el año de 1925, las mujeres mencionan que se da la presencia de una peste de tifoidea, y en 1942 se da una epidemia de viruela que afectó de manera significativa a los habitantes de las comunidades agrarias, al carecer de medicamentos para atenderlos de manera adecuada.

Los varones describen el año de 1960 como una década en la cual el gobierno apoyó la actividad ganadera y agrícola, con subsidios para el proceso de sustitución de vegetación por potreros y cultivos, hecho que afectó de manera significativa el monte, junto con la pérdida de plantas y animales, lo que al paso del tiempo afectó también la captación de agua. En el eje de las enfermedades, la gente recuerda la encefalitis que dejó ciego al ganado.

Los ejidatarios recuerdan que para 1970 se dio la extracción de venado cola blanca, entre cuarenta y setenta animales por temporada, lo que derivó en la declinación de su población, agravándose con un episodio de sequía fuerte que afectó a la fauna, flora y actividades agrícolas.

Hacia 1994 destaca la introducción de agroquímicos y semillas mejoradas, que se asoció a la pérdida de la fertilidad del suelo, de la productividad y la diversidad de semillas. Para el siglo XXI mencionan la presencia en los cultivos de sorgo de plagas resistentes (mosquita y pulgón), que combaten con preparados domésticos naturales. Las mujeres reportan, para este mismo tiempo, una disminución en la cantidad de lluvia que recarga los tanques que abastecen a cada uno de los pueblos.

La historia reconstruida por los hombres y mujeres permite observar una percepción diferencial de los elementos destacados de transformación en las variables de cambio climático. Para las mujeres son destacados los eventos que tienen un impacto en la salud, alimentación y disponibilidad de agua, en tanto que para los varones, las actividades y modificaciones en la dimensión productiva y de caza.

Figura 3
Talleres en el municipio de Jolalpan, Puebla



Fuente: Fotografías de las autoras.

Esto abona a la afirmación de que el impacto y percepción sobre el cambio climático no es un tema neutro, y que es importante identificar la percepción de mujeres y hombres, así como identificar patrones de conocimiento y uso de los recursos naturales para proponer estrategias de adaptación en las que no se agudicen las inequidades en contextos de variación climática o pérdida de recursos (Gonda 2014).

Percepciones sobre el cambio climático y sus efectos

Las percepciones sobre el cambio climático que describen durante los talleres las y los participantes son “el tiempo de ahora ya no es como el de antes”; “las estaciones cambian y el sol quema más”; “las cosechas de antes resistían más que las de ahora a las plagas”, y “por la pérdida de monte ha disminuido el agua para animales y para nosotros”.

Tanto mujeres como varones de las cuatro comunidades agrarias tienen una percepción de cambios ambientales en el tiempo de “cuando eran niños, hasta ahora”. Los hombres reconocen que sus actividades productivas han afectado de manera significativa la biodiversidad, particularmente para las especies de mayor uso, cuyas poblaciones han ido disminuyendo. Por

ejemplo, el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*).

Estrategias de adaptación al cambio climático

Si bien por adaptación se recupera la definición del Panel Intergubernamental de Cambio Climático que indica que se trata del “proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos” para “moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas” (IPCC 2014, 128), en la zona de estudio las mujeres manifiestan un nuevo tipo de conocimiento asociado al control de malezas y plagas. Con el cambio de las precipitaciones y la temperatura, ellas distinguen y seleccionan plantas silvestres, así como nuevos tratamientos basados en el conocimiento sobre el ciclo de vida de estas para su control. Esto se acompaña de un conjunto de prácticas agrícolas relacionadas con la preparación del suelo, la siembra de variedades adaptadas a las condiciones de la región, la asociación con leguminosas y el respeto a la presencia de insectos que identifican benéficos para garantizar el desarrollo vigoroso del cultivo.

Es pertinente advertir que lo anterior no es una práctica extendida, pues en muchas parcelas los varones continúan con el uso de agroquímicos a los que identifican con un impacto negativo al ambiente, pero no se permiten abandonarlos, ante la amenaza de la pérdida de la producción. También se observa que como producto del cambio de temperatura y la irregularidad e intensidad de las lluvias, las mujeres recurren al conocimiento tradicional para atender procesos de salud-enfermedad. Para ello buscan las plantas que vieron que sus madres y abuelas utilizaban. Dado que algunas de estas se encuentran cada vez más lejanas por su desplazamiento ante las actividades agrícolas o el crecimiento de los asentamientos humanos, experimentan con nuevas especies silvestres.

La organización de los actores sociales de estas comunidades se fundamenta en la identidad regional con antecedentes en la cultura mixteca, en las relaciones de parentesco, actividades religiosas, políticas, expresiones deportivas y grupos de acción comunitaria basados en la representación institucional,

como las autoridades agrarias, comités y grupos de trabajo específicos a través del tiempo. Estos últimos son nombrados de manera temporal, con cierta duración, promovidos principalmente desde las instituciones locales en su origen y posteriormente con la intervención de instituciones gubernamentales.

En este sentido, a partir de los diferentes eventos que se han presentado a lo largo del tiempo, desde el origen de cada comunidad, se ha conformado una diversidad de grupos para la realización de trabajo de vigilancia participativa, la ejecución de proyectos productivos, la construcción de obras de captación de agua o infraestructura para la comunidad. En ellos, la mayoría de los participantes que se incluyen son hombres.

Las acciones realizadas para la conservación de los recursos naturales y mantenimiento de las condiciones ambientales son diversas. Una que destaca es la incorporación a esquemas de conservación en el Ejido Rancho el Salado, con una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) para aprovechar y conservar especies de importancia cinegética, como es el venado cola blanca, seguido de otras especies como las palomas, codornices, iguanas, entre las especies de fauna. Ello ha implicado que tengan que realizar acciones de manejo del hábitat, como colocar jagüeyes para mantener a las poblaciones dentro del territorio del ejido, lo que genera que estas especies funjan como especies bandera. Con relación a la flora, las especies que consideran más importantes y a las que han dado un uso excesivo son el cuachalalate y el brasil (*Caesalpinia echinata*). Sin embargo, también está el árbol de lináloe (*Bursera linaloe*), el cual tiene un potencial importante para su aprovechamiento, por lo que se han realizado talleres para la conformación de sociedades de producción rural que permitan su conservación y aprovechamiento, cosa que se ha consolidado en el Ejido Cuajinicuila y Teutla.

En general los pobladores han realizado acciones para la conservación de su monte al reforestar, realizar obras de conservación de suelo con tecorralles de piedra acomodada, construcción de bordos, manejo de hábitat para la vida silvestre y al establecer comederos, bebederos, señalización, etc. Con ello mantienen la cubierta forestal que les permite tener las condiciones climáticas locales un poco estables, reconocen los cambios ambientales al surgir plagas

en los cultivos que no han podido controlar y han tenido que buscar alternativas de control natural, ya que los químicos han acrecentado las epidemias.

Se destaca que las acciones emprendidas en las localidades si bien buscan conservar los recursos naturales y las condiciones ecológicas de los ecosistemas (a través del mantenimiento de la biodiversidad, la cobertura vegetal, la captación de agua, el mantenimiento del clima e interacciones biológicas), lo hacen a partir de su aprovechamiento para la generación de ingresos en un intento de mejorar su calidad de vida. En el aspecto social se ha buscado fortalecer la cohesión social, las redes de colaboración y apoyo, desde y para la formación de asociaciones y grupos como cooperativas.

Sobre la abundancia y disponibilidad de la biodiversidad, hombres y mujeres han observado que especies de flora y fauna han disminuido como consecuencia del incremento de la temperatura y la escasa precipitación. Sin embargo, desde el 2001 la comunidad del Ejido Rancho el Salado se incorporó de manera voluntaria al esquema de UMA, por lo que está considerada como una estrategia de conservación y aprovechamiento de la vida silvestre. Esta iniciativa fue promovida por el gobierno federal y a nivel comunitario por los hombres, al ser ellos los que practican la cacería y van tomando conciencia de la disminución de las poblaciones silvestres de uso cinegético, tales como el venado, tejón (*Nasua narica*), paloma de ala blanca (*Zenaida spp*), iguana (*Ctenosauria pectinata*) y jabalí (*Pecari tajacu*), sumándose también el desmonte por la tala de leña verde.

Al principio de la implementación de la UMA, las actividades fueron solo de manejo del hábitat para garantizar la repoblación de la fauna y forestación del bosque. Después de cinco años se inició con la cacería de especies cinegéticas basada en el monitoreo de las poblaciones para su aprovechamiento mediante la autorización de cintillos otorgados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Estas actividades involucraron solo a los hombres en la selección de los sitios para realizar la actividad cinegética con los cazadores que cumplían la normatividad. Las mujeres fueron incorporándose en actividades de reforestación, así como en la preparación de los animales cazados para elaborar diferentes platillos típicos y en la atención a los cazadores. Este hecho refleja el conocimiento de ellas en las diversas formas de elaborar la

carne de monte, al ser una carne con particularidades por el tipo de alimentación que tiene la fauna silvestre y la utilización de especies de flora local que ablandan y eliminan olores propios de la carne de monte.

El esquema de UMA se ha diversificado desde su origen en el 2000 al entrar en vigor la Ley General de Vida Silvestre (LGVS; DOF 2000) y su Reglamento en el 2006 (DOF 2006), lo que ha dado una mayor certidumbre jurídica a los usuarios hasta la fecha, considerándose como una estrategia que ha permitido a ciertos ejidos, comunidades indígenas y pequeños propietarios orientar sus esfuerzos y su economía al manejo y uso de la vida silvestre, ya que contribuye a repoblar la vida silvestre, como es el caso de especies extirpadas localmente incluidas en la NOM-ECOL-059 con alguna categoría de protección especial (Semarnat 2014): puma (*Puma concolor*), jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), escorpión (*Heloderma horridum*), entre otras especies que no se habían registrado por más de quince años. Ello ha generado que las mujeres no solo participen en la elaboración de alimentos y atención a los cazadores, ya que al diversificar las actividades de las UMA para el turismo de naturaleza, se incorporó la capacitación de técnicos comunitarios para la atención de visitantes que aprecian la naturaleza para la realización de recorridos a través de senderos interpretativos de flora y fauna, así como la capacitación para la preparación de cremas, champús, esencias de especies de flora etnobotánica. En estos procesos se ha dado la inclusión no solo de mujeres madres de familia, sino también de jóvenes tanto hombres como mujeres.

El resto de las comunidades han tenido iniciativas diversas. En el caso del Ejido Huachiantla se conformó una sociedad de producción rural (SPR) para la producción de la planta local a través de un vivero para la reforestación de la selva baja. Ahí intervienen tanto mujeres como hombres en la colecta de semillas en el monte, así como en la preparación de la tierra para su germinación y en el proceso de producción. También participan en eventos estatales y nacionales en las Expo Forestales, con lo cual han sido reconocidos tanto mujeres y hombres en la productividad de especies de flora con impacto para las reforestaciones que se han logrado en comunidades de la región.

Con respecto al Ejido Cuajinicuila y Teutla, ambas comunidades se incorporaron en el aprovechamiento y manejo del árbol de lináloe (*Bursera*

linanoe) conformándose también como una SPR, para la producción de la esencia a partir del fruto. Es relevante mencionar que en Cuajinicuila, como reflejo de la migración en la región, fue electa una mujer para comisariada ejidal, abriendo la posibilidad de que otras mujeres realicen el monitoreo sobre la abundancia y distribución del árbol, la colecta del fruto y el proceso de destilación, así como la capacitación para la elaboración de diversos productos con la esencia del lináloe.

Como se observa, en estos ejidos se ha recuperado el conocimiento y habilidades de las mujeres para aplicarlo más allá del grupo doméstico en beneficio de la comunidad. No obstante, esto no tiene una repercusión en su vida doméstica o la intervención en otros asuntos públicos, la toma de decisiones, la participación equitativa o asumir liderazgos. No ha cambiado ni su condición ni posición; de hecho, se ha sumado a las mujeres más trabajo y responsabilidades. En tres de las localidades los hombres continúan concentrando los espacios de poder y toma de decisiones.

Conclusiones

Los resultados hasta aquí reportados indican que los campesinos de las cuatro comunidades agrarias pertenecientes al municipio de Jolalpan, incluidas en la Mixteca poblana:

- a) Perciben modificaciones en el clima y temperatura de su localidad a partir de la afectación del monte, al eliminar la cubierta vegetal para las actividades ganaderas y agrícolas.
- b) Identifican la modificación de la distribución o la disminución de flora y fauna no solo por el cambio de temperaturas y precipitación, sino por las propias actividades productivas que les permiten sobrevivir.
- c) Ajustan sus prácticas y nuevas actividades a los cambios climáticos, en función de los activos que poseen, lo que a su vez implica el cuidado de la biodiversidad.

- d) Los ejidatarios y comuneros están interesados en la conservación de sus ecosistemas y para ello:
- Han hecho uso de su conocimiento sobre la biodiversidad de su territorio para solventar episodios nuevos de enfermedad o plagas.
 - Han implementado el cambio de prácticas agrícolas para paliar el efecto de plagas y malezas ante el cambio de temperatura y precipitaciones, o han innovado el uso de nuevas plantas y preparados.
 - Han recuperado y fortalecido sus formas organizativas para implementar nuevas estrategias para el manejo y gestión de su territorio.
 - Han implementado actividades de manejo de su territorio a través de la incorporación de esquemas como las UMA o SPR, como reforestación, obras de conservación de suelo, construcción de bordos, así como sanciones para la caza y tala clandestina.

Estos elementos no eluden la discusión de las dificultades que enfrenta la iniciativa de los actores locales, como:

- a) Los problemas de vecindad y tenencia de la tierra que se manifiestan en la tala y cacería clandestina.
- b) A nivel interno, es importante transparentar los procesos de gestión de los recursos de uso común, para sortear las asperezas y la presión por la distribución de responsabilidades y beneficios.
- c) A nivel gubernamental, las instancias federales y estatales podrían acompañar proactivamente las iniciativas de los actores locales para el fortalecimiento de sus capacidades, dando el apoyo institucional pertinente y necesario.

Se obtuvo evidencia de que las mujeres de tres ejidos a pesar de contribuir en actividades de conservación y producción, con su organización y

respuesta a los problemas ambientales derivados del cambio climático, no son consideradas en la toma de decisiones, por lo que su participación solo incrementa su carga de trabajo y responsabilidades, lo que puede incluso impactar negativamente en su calidad de vida.

Debe observarse que, aunque el conocimiento tradicional, la biodiversidad y las capacidades organizativas de los campesinos son elementos que permiten enfrentar proactivamente sus limitantes o condiciones de vulnerabilidad ante cambios no solo climáticos, en el ánimo de no profundizar inequidades, deben visibilizarse las relaciones de género y el sistema de poder que las regula, para evitar reducir a las mujeres a un recurso o instrumento para la conservación.

El estudio refleja las áreas de oportunidad de académicos, investigadores y facilitadoras y facilitadores interesados en la conservación de la biodiversidad, que desde posiciones disciplinarias impulsan en las poblaciones iniciativas que enfatizan únicamente la dimensión natural del cambio climático. No ha habido una reflexión asociada a los temas de género ni a la dimensión política de la naturaleza. Esto, si bien ha tenido un impacto en el establecimiento de áreas de uso común, o de superficie sujeta a manejo y, por tanto, los esfuerzos para la conservación de los recursos naturales, ecosistemas y servicios ambientales, muestra una deuda con la transformación real de las relaciones de género que se viven en la comunidad, asociadas también a otras dimensiones de inequidad estructural, lo que debe tomarse con cuidado y atención, pues acciones de adaptación al cambio climático, sin una transformación de la condición y posición de mujeres y hombres, pueden contribuir a agudizar la desigualdad al interior y fuera de la localidad.

Referencias

Arreguín Cortés, Felipe I., Mario López Pérez, Olivia Rodríguez López y Martín José Montero Martínez, coords. 2015. *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático*. Jiutepec: Instituto Mexicano de Tecnología

- del Agua. https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2016/07/atlas_vulnerabilidad_hidrica_en_mexico_2015.pdf.
- Ayales, Ivannia. 1991. *Haciendo camino al andar: guía metodológica para la acción comunitaria*. Washington, D. C.: OEF Internacional.
- Bello, Walden. 2008. “¿Sobrevivirá el capitalismo al cambio climático?”. *Eco-Portal.net*, 16 de mayo de 2008. http://www.sinpermiso.info/textos/so_brevivir-el-capitalismo-al-cambio-climtico.
- Berkes, Fikret, Johan Colding y Carl Folke. 2000. “Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management”. *Ecological Applications* 10 (5): 1251-1262. [https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1251:ROTEKA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2).
- Bocco, Gerardo, Alejandro Velázquez y Alejandro Torres. 2000. “Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México”. *Interciencia* 25 (2): 64-70. <https://www.redalyc.org/pdf/339/33904403.pdf>.
- Brenner, Ludger. 2010. “Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las áreas naturales protegidas mexicanas”. *Revista Mexicana de Sociología* 72 (2): 283-310. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-25032010000200004&script=sci_arttext.
- Carabias, Julia, Enrique Provencio y Carlos Toledo. 1994. “Manejo de recursos naturales y pobreza rural”. En *Manejo de recursos naturales y pobreza rural*, 14-25. México: Fondo de Cultura Económica.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2011. *La biodiversidad en Puebla: estudio de estado*. México: Conabio; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <http://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/6663.pdf>.
- De la Cruz, Rodrigo, Noemí Paymal y Eduardo Sarmiento Meneses. 1999. “Biodiversidad, derechos colectivos y régimen sui generis de propiedad intelectual”. Quito: COICA; OMAERE; OPIP. http://www.comunidadandina.org/desarrollo/t4_ponencia2.htm.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. 2017. “Cambio climático y el reto urbano en América Latina: una lectura desde el Acuerdo de París”. *Pensamiento*

- propio*: 22 (46): 197-234. <http://www.cries.org/wp-content/uploads/2018/01/011-Gian-Carlo.pdf>.
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*). 2000. *Ley General de Vida Silvestre*, publicada el 3 de julio de 2000, última reforma publicada el 26 de enero de 2015. https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/5779/1/ley_general_de_vida_silvestre.pdf.
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*). 2006. *Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre*. Nuevo Reglamento publicado el 30 de noviembre, última reforma publicada el 9 de mayo de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGVS.pdf.
- Ebi, Kristie L. y Jan C. Semenza. 2008. "Community-based Adaptation to the Health Impacts of Climate Change". *American Journal of Preventive Medicine* 35 (5): 501-507. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2008.08.018>.
- Espósito, Carla y Hans Zandvliet. 2013. "Las negociaciones sobre cambio climático en las Naciones Unidas y la realidad de las emisiones. Perspectivas desde el Sur Global". En *Crisis socioambiental y cambio climático*, coordinado por Mayra Paula Espina Prieto, Gian Carlo Delgado Ramos y Héctor Sejenovich, 23-52. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso. <https://www.crop.org/viewfile.aspx?id=496>.
- Füssel, Hans Martin. 2007. "Adaptation Planning for Climate Change: Concepts, Assessment Approaches, and Key Lessons". *Sustainability Science* 2 (2): 265-275. <https://doi.org/10.1007/s11625-007-0032-y>.
- García-Salazar, J. Alberto y Rocío Ramírez-Jaspeado. 2015. ¿Han estimulado el TLCAN y Procampo la reconversión de la superficie agrícola de México? *Revista Fitotecnica Mexicana* 38 (3): 257-264. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802015000300004&lng=es&tlng=es.
- Geilfus, Frans. 2002. *80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación*. San José: IICA. <http://ejoven-tut.gencat.cat/permalink/aac2bb0c-2a0c-11e4-bcfe-005056924a59>.
- Giraud, Cristina, C. Gouley, G. Hernández, y E. Laats. 2005. *Manejo de conflictos y recursos naturales en un área protegida: el ejemplo del SHM Centro*

- Bartolomé de Las Casas, Cusco, Perú*. Cusco: Colegio Andino, Universidad para La Paz. https://infotradin.files.wordpress.com/2012/10/cbc_2.pdf.
- Gómez-Baggethum, Erik. 2009. "Perspectivas de conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización". *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global* 107: 57-67. http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/PDF%20Papeles/107/Perspectivas_del_conocimiento_ecologico_local.pdf.
- Gonda, Noemí. 2014. *Género y adaptación al cambio climático*. Nicaragua: PNUD. https://www.undp.org/content/dam/nicaragua/docs/MedioAmbienteyGestiondeRiesgo/NIC_Genero%20cambio%20climatico%20Nicaragua_web.pdf.
- Inafed (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal). 2010. *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Puebla*. México: Inafed. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/index.html>.
- INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático). 2016. *Vulnerabilidad al cambio climático en los municipios de México*. México: INECC; QBIC; Global Green Growth Institute. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-en-los-municipios-de-mexico>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2016. *Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2016*. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2016/702825083755.pdf.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. *Áreas estadísticas estatales 1:250000*. Aguascalientes: INEGI.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. *Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Génova: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. "Anexo II: Glosario". En *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los*

- Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*, editado por Rajendra K. Pachauri y Leo A. Meyer, 127-141. Ginebra: IPCC.
- Jackson, Cecile. 1994. *Análisis de género y ambientalismos*. México: Comunicación, Intercambio y Desarrollo Humano en América Latina, A. C.
- Klepp, Silja y Libertad Chávez-Rodríguez. 2018. "Governing Climate Change: The Power of Adaptation Discourses, Policies, and Practices". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 3-34. Londres: Routledge.
- Lara, Rommel y Roberto Vides-Almonacid, eds. 2014. *Sabiduría y adaptación: el valor del conocimiento tradicional en la adaptación al cambio climático en América del Sur*. Quito: UICN. <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Adaptacion-Riesgo/48.pdf#page=15>.
- Martínez, C. Guadalupe Beatriz. 2000. *Género, empoderamiento y sustentabilidad. Una experiencia de microempresa artesanal de mujeres indígenas*. México: Gimtrap; PEMPSA.
- Monterroso Rivas, Alejandro, Agustín Fernández Eguiarte, Rosa Irma Trejo Vázquez, Ana Cecilia Conde Álvarez, Jorge Escandón Calderón, Lourdes Vilers Ruiz y Carlos Gay García. 2014. *Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México*. México: Centro de Ciencias de la Atmósfera, Programa de Investigación en Cambio Climático-UNAM. <http://atlasclimatico.unam.mx/VyA/#3/z>.
- Morales Mendoza, Jairo José. 2003. "Metodología de planificación ambiental participativa para formular el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) de la subcuenca del río Jucuapa Matagalpa-Nicaragua". Tesis de magister scientiae en Manejo de Cuencas. Escuela de Posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/5326/Metodologia_de_planificacion_ambiental_participativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Morchain, Daniel. 2018. "Rethinking the Framing of Climate Change Adaptation: Knowledge, Power, and Politics". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation. Discourses, Policies and Practices*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 55-73. Londres: Routledge.
- Nakashima, Douglas, Kirsty Galloway McLean, Hans Thulstrup, Ameyali Ramos Castillo y Jennifer Rubis. 2012. *Weathering Uncertainty: Traditional Knowledge for Climate Change Assessment and Adaptation*. Unesco. https://www.preventionweb.net/files/27990_216613e.pdf.
- Paavola, Jouni. 2008. "Livelihoods, Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Morogoro, Tanzania". *Environmental Science & Policy* 11 (7): 642-654. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2008.06.002>.
- PICC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático). 2013. *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas*. OMM: PNUMA. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf.
- Proyecto Jalda. 2008. "Manual de técnicas participativas". *Serie Guías y Manuales, documento 10*. http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/uploads/documents/ease_taller08_m6_anexo2.pdf.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2018. *Perimetrales núcleos agrarios SHAPE. Entidad federativa Puebla*. México: RAN.
- Reid, Hannah, Mozaharul Alam, Rachel Berger, Terry Cannon, Saleemul Huq y Angela Milligan. 2009. "Community-Based Adaptation to Climate Change: An Overview". En *Community-Based Adaptation to Climate Change*, 11-38. Londres: International Institute for Environment and Development (IIED). <http://pubs.iied.org/pdfs/G02608.pdf>.
- Rico, María Nieves. 2016. "Principales modelos interpretativos de la relación género-medio ambiente". En *Género y medio ambiente en México. Una antología*, compilado por Verónica Vázquez G., Martha P. Castañeda Salgado, Naima Jazibi Cárcamo Toalá y Anayeli Santos Tapia, 49-86. México: CRIM-UNAM; Red Gesma.
- Robinson, John G. y Kent H. Redford. 1991. *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. Londres y Chicago: University of Chicago Press. <https://doi.org/10.1017/S0266467400006568>.

- Rzedowski, Jerzy. 2006. *Vegetación de México*. México: Conabio. <http://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/7369.pdf>.
- Salgado de Snyder, V. Nelly, Tonatiuh González-Vázquez, César Infante-Xibille, Margarita Márquez-Serrano, Blanca Pelcastre-Villafuerte y Edson Serván-Mori E. 2010. "Servicios de salud en la Mixteca: utilización y condición de afiliación en hogares de migrantes y no-migrantes a EU". *Salud Pública de México* 52 (5). <http://www.medigraphic.com/pdfs/salpubmex/sal-2010/sal105g.pdf>.
- Salinas Prieto, José Antonio, Gabriela Colorado Ruiz, Martín Montero Martínez, María Eugenia Maya Magaña y Maura González Robles. 2014. *Actualización y divulgación de los nuevos escenarios de cambio climático aplicados a México para fortalecer las capacidades nacionales*. México: INECC. <http://hdl.handle.net/20.500.12013/2064>.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2011. *Conocimiento tradicional (Hojas Informativas en la serie ABS)*. Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. www.cbd.int/abs.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2014. "Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo". *Diario Oficial de la Federación*, 30 de diciembre. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO2454.pdf>.
- Sodhi, Navjot S. y Paul. R. Ehrlich. 2010. *Conservation Biology for All*. Oxford: Oxford University Press. https://conbio.org/images/content_publications/ConservationBiologyforAll_reducedsize.pdf.
- Stephens, Carolyn, John Porter, Clive Nettleton y Ruth Willis. 2006. "Disappearing, Displaced, and Undervalued: A Call to Action for Indigenous Health Worldwide". *Lancet* 367: 2019-2028. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68892-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68892-2).
- Toledo, Víctor M. 1994. "La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa". *Ciencias* 34: 42-59. <http://www.revistaciencias.unam.mx/es/186-revistas/revista-ciencias-34/1757-la-di>

versidad-biol%C3%B3gica-de-m%C3%A9xico-nuevos-retos-para-la-investigaci%C3%B3n-en-los-noventas.html.

Torres, Juan y Carlos Frías. 2012. "Strengthening Capacities for Climate Change Adaptation in Mountain Ecosystems: The Latin American Response". *ELLA Guide/Environmental Management. Adaptation in Mountains Environments*. Lima: Soluciones Prácticas. http://ella.practicalaction.org/wp-content/uploads/files/120716_ENV_AdaMouEnv_GUIDE.pdf.

USP (The University of the South Pacific). 2011. *Traditional Knowledge in Adapting to Climate Change*. PACE-SD Factsheets Series N.º 11/Pacific Centre for Environment and Sustainable Development. Suva: University of South Pacific. http://www.usp.ac.fj/fileadmin/files/Institutes/pacesd/Projects/Climate_Change/TK_CC.pdf.

Vázquez G., Verónica. 2017. "Género y cambio climático: reflexiones desde la teoría feminista". *Defensor* 5: 43-46. https://www.academia.edu/33196398/G%C3%A9nero_y_cambio_clim%C3%A1tico_reflexiones_desde_la_teor%C3%ADa_feminista_en_Defensor_5_mayo_20017_pp._43-46.

Vázquez G., Verónica, Itzá Castañeda Camey, Dolores Molina-Rosales, Dulce M. Sosa Capistrán, Elia M. del Socorro Chablé Can y Lucía del Rivero Castañeda. 2015. "Género y cambio climático. Estado del arte y agenda de investigación en México". En *Reporte mexicano de cambio climático Grupo II. Impactos, vulnerabilidad y adaptación*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel, Patricia Muñoz Sevilla y Maxime Le Bail, 313-329. México: UNAM; PICC.

8

Percepción, vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático en Milpa Alta, Ciudad de México

Adriana Gómez Bonilla

Universidad Autónoma Metropolitana

Introducción

Milpa Alta tiene una extensión de 28 375 hectáreas, que incluye la zona urbana, el bosque y la zona agrícola (Gomezcésar 2010). Representa el 19.2 % del área total de la Ciudad de México; dos terceras partes de su territorio está formado por zonas montañosas y posee el 32 % del suelo de conservación de la Ciudad de México (Santos 2013, 75). Asimismo, junto con el norte de Morelos y parte de las alcaldías de Tlalpan y Xochimilco, forma el área de conservación derivada de la Sierra del Chichinautzin, donde se encuentran los bosques que son el soporte para la recarga de mantos friáticos y otros beneficios ambientales para la Ciudad de México, por lo que es una zona importante en términos ambientales.

No obstante, Milpa Alta es una de las cuatro alcaldías más vulnerables ante el cambio climático (UNAM 2010). De igual forma, Milpa Alta presenta el índice de desarrollo humano más bajo en la Ciudad de México (Sánchez y Díaz 2011). Esta combinación provoca que la población de Milpa Alta esté en riesgo de ser afectada por el cambio climático.

Munguía y Méndez (2013) han propuesto que la vulnerabilidad climática por género son las habilidades y las capacidades que las mujeres y los hombres han desarrollado para hacer frente a un fenómeno natural. Adicionalmente, la vulnerabilidad está relacionada con las dinámicas de género específicas para cada lugar (McKune et al. 2015).

Si bien hay sectores que por sus características son más vulnerables, no hay una vulnerabilidad universal, sino diferenciada. Por lo tanto, es necesario

analizar las especificidades de cada grupo y su intersección entre categorías, en el caso del género y su conjunción con la clase y la etnia (Resurrección 2013).

Según el grado de vulnerabilidad, los grupos o individuos podrán generar respuestas ante los efectos del cambio climático. La adaptación será amplia o limitada dependiendo de las condiciones sociales, políticas y económicas (Pearce et al. 2018; Smit y Wandel 2006). La posibilidad de adaptación incluye la capacidad que tienen los sistemas socioecológicos para absorber perturbaciones sin perder sus características distintivas (Adger 2006). No obstante, desde la ecología política se sugiere que el cambio climático es parte de los procesos sociales y condiciones biofísicas cuya interacción se presenta de formas desiguales y algunas veces excluyentes (Taylor 2015).

Este trabajo parte de la premisa de que Milpa Alta es una de las alcaldías más vulnerables ante los efectos del cambio climático. Asimismo, hay roles de género, resultados de una construcción social, que conllevan diversidad en cuanto a las percepciones del cambio climático, así como diferencias en la vulnerabilidad y en las estrategias de adaptación. Los objetivos son: 1) investigar cuáles son las percepciones sobre los efectos del cambio climático, y 2) analizar la vulnerabilidad y las estrategias de adaptación respecto a este fenómeno en el núcleo agrario de Milpa Alta, Ciudad de México.

En particular, el texto se divide en cuatro apartados. El primero es sobre el enfoque de la ecología política feminista, cambio climático y adaptación, mientras que en el segundo se aborda la metodología. En el tercero se describen los resultados, que incluyen el cambio climático en Milpa Alta, la percepción de sus causas y las manifestaciones de cambio climático, así como la vulnerabilidad y las estrategias de adaptación. Finalmente, el cuarto apartado es la discusión sobre cambio climático y género a manera de conclusión.

Enfoque teórico

Para cumplir con el objetivo de este estudio se utiliza el enfoque de la ecología política feminista (EPF), que incorpora elementos de la metodología feminista para analizar de forma crítica el efecto del ejercicio del poder en las relaciones

entre la sociedad y la naturaleza. Por lo tanto, la EPF permite entender cómo los cambios ambientales son producto de la intersección entre la identidad derivada del género y los procesos políticos (Radel 2012).

El enfoque de la ecología política surgió como una alternativa ante aquellas explicaciones que sostenían que la crisis ambiental solo era el resultado de una implementación inadecuada de las propuestas técnicas, que negaban el papel del componente político (Bryant y Bailey 1997; Watts 2000; Robbins 2010). Desde la ecología política se sugiere que las disputas por el territorio y sus recursos son el resultado de procesos políticos y de la confrontación de la visión acerca de la naturaleza que tienen diferentes actores (Cajigas 2007; Gudynas 2011).

La EPF hace énfasis en las relaciones de poder definidas por el género, al mismo tiempo que hace el compromiso de visibilizar las desventajas de género y la desigualdad (Elmhirst 2015). De igual forma, desde un inicio la EPF ha tenido como base las investigaciones empíricas sobre el género y el medio ambiente (Radel 2012).

Como principios fundamentales de la EPF, Rocheleau, Thomas-Slayter y Wangari (1996) sugieren que el género definía el acceso y control de los recursos naturales que, al interactuar con la clase, la etnia y la cultura, influían en la forma de enfrentar el cambio ecológico. Estas autoras también proponen que hay tres ejes de análisis: *a)* el conocimiento diferenciado por género; *b)* las diferencias de género en cuanto a los derechos y las responsabilidades, y *c)* la política y el activismo ambiental que cambia las relaciones de género.

De forma complementaria, Elmhirst (2015) considera que la EPF ha tomado nuevas direcciones. La autora considera que se han presentado modificaciones en las relaciones de género, a partir de los cambios políticos vinculados con la implementación del neoliberalismo, la promoción de los mercados ambientales y el aumento de la influencia de las zonas urbanas en las rurales.

En este sentido, la EPF puede hacer un abordaje de los efectos del cambio climático, retomando los conceptos de vulnerabilidad y adaptación. Los impactos del cambio climático están relacionados con la vulnerabilidad social, ya que hay condiciones, como la pobreza, que al interactuar con el género la aumentan. Por lo tanto, la vulnerabilidad está relacionada con procesos económicos

y políticos, en los cuales el ejercicio del poder influye (Liverman 2015; Westcoat 2015).

No obstante, realizar un análisis acerca del cambio climático utilizando el enfoque de EPF tendrá como punto de partida que la identidad de las mujeres es diversa y cambia. De igual forma, permite ver las relaciones de género en toda su complejidad y no solo reduce a las mujeres a actores virtuosos o víctimas (Arora-Jonsson 2011; Resurrección 2013).

Específicamente respecto a los debates sobre género, cambio climático y adaptación, Ravera y colaboradores (2016) sugieren que la EPF hace aportes, ya que permite mostrar el papel que tienen las relaciones de poder en la forma en que mujeres y hombres enfrentan el cambio climático. De igual forma, se ha señalado que estas relaciones de poder dependen de diversos contextos sociales y de la escala a la que se presentan (Arora-Jonson 2011; Resurrección 2011). De igual forma, el enfoque de ecología política se puede enriquecer cuando se combina con otros, como el de interseccionalidad, y con estudios feministas de la ciencia (Haraway 1988; Rocheleau 2015; Carr y Thompson 2014; Ravera et al. 2016).

En este sentido, las características sociales, económicas y culturales interactúan con el género, que se vuelve un detonante de desigualdades en las relaciones de poder, lo cual sirve para explicar las razones por las que hay diversas formas de posicionarse ante el cambio climático. Asimismo, se puede visualizar por qué en determinados contextos se incrementan las vulnerabilidades (Ogra y Badola 2015; Ravera et al. 2016). De esta manera, se rompe con la idea de que las mujeres son un sujeto universal, y se pueden entender las diferencias derivadas de los contextos particulares (Arora-Jonsson 2011).

La combinación de los enfoques de EPF e interseccionalidad señalan que las identidades múltiples y las formas de opresión, como la clase, la raza, la etnia, la casta, la sexualidad y la edad, se mezclan con diversos roles y responsabilidades, lo que influye en el manejo ambiental, el sustento y la adaptación ante el cambio climático (Carr y Thompson 2014). La estandarización de la idea de adaptación sin consideraciones sobre los contextos locales puede conducir al fracaso de las políticas de adaptación ante el cambio climático (Aquino 2018).

Estas perspectivas permiten cuestionar la idoneidad de las políticas de adaptación y las prácticas desde el género, más allá de lo binario (mujeres/hombres), para ir hacia un análisis que muestre la diversidad de posibilidades tanto personales como colectivas en las que se basan las relaciones de poder (Carr y Thompson 2014). Es decir, los acercamientos desde el enfoque feminista facilitan el cuestionamiento de los modelos científicos hegemónicos, lo cual puede ayudar a visualizar cómo las mujeres y otros grupos excluidos o marginados pueden ser agentes activos de cambio, colectivamente, y construir formas de emancipación, al mismo tiempo que se cuestionan los modelos basados predominantemente en lo biofísico (Ravera e Iniеста 2017).

Si bien el cambio climático es un fenómeno global, en sus efectos influyen la cultura y la historia, así como los procesos sociopolíticos, económicos y ambientales. Sin embargo, agentes como los representantes del Estado, ONG, encargados de la cooperación internacional y conservacionistas, entre otros, han promovido una visión del cambio climático basada en concepciones hegemónicas de la ciencia, que suelen tener un enfoque positivista que le da mayor peso a los factores biofísicos y toma poco en cuenta a los actores locales que habitan en los territorios, o lo hacen a través de la incorporación al modelo económico dominante (Ruiz 2018). Asimismo, los análisis suelen tener un sesgo patriarcal (Ravera e Iniesta 2017).

En este sentido, las concepciones dominantes sobre el cambio climático no consideran que este sea un objeto de investigación sociopolítico, ya que si bien tiene un componente biofísico, también se construye desde las interpretaciones culturales y sociales de cada contexto (Taylor 2015). Por lo tanto, las estrategias de adaptación también son procesos políticos a través de los cuales tanto los individuos como las comunidades hacen frente a los cambios socioambientales. No obstante, desde las agendas hegemónicas, el efecto de los procesos de adaptación en el cambio o reforzamiento de las relaciones de poder desigual no se visualizan, lo cual puede ocasionar que se incremente la vulnerabilidad de ciertos grupos frente al cambio climático (Ruiz 2018).

De igual forma, la despolitización de la adaptación y el que se asuma de forma poco crítica ha llevado a la adopción de políticas basadas en esquemas

verticales de intervención, en donde aumenta la mercantilización de la naturaleza, que tiene como subsidio las prácticas comunitarias de conservación. En consecuencia, se ha documentado que en algunos casos se presenta una desarticulación de las acciones colectivas y la invisibilización de alternativas y conocimientos que provienen de sectores no hegemónicos (Ravera e Inieta 2017).

En este contexto, Aquino (2018) sugiere que el Gobierno mexicano ha asumido acríticamente el marco de política climática propuesto a nivel global, aplicando un esquema vertical de intervención que transforma ecosistemas en objetos regulados por contribuciones monetarias. Esta manera gubernamental de proceder ha implicado que las comunidades indígenas al mismo tiempo que tratan de integrar las políticas climáticas, se resisten ante las mismas, lo que tiene repercusiones en algunas de sus añejas demandas, como la de autonomía, y exigencias que las mujeres indígenas tienen tanto al interior de sus comunidades como aquellas dirigidas al Estado (Espinosa 2009).

Metodología

Se utilizó una metodología interpretativa que trata de entender los significados y pensamientos que tienen los individuos sobre su realidad. Este método trata de comprender los fenómenos e interpretarlos dentro del contexto social y cultural en el que están insertos. Las consideraciones de verdad de las personas son más importantes que cualquier realidad objetiva (Lincoln y Guba 2000).

Debido a que esta investigación se enfocó en el núcleo agrario de Milpa Alta, se incluyeron informantes de los nueve pueblos que lo conforman. La información se obtuvo con entrevistas a profundidad, grupos focales y observación participante.

También se revisaron documentos emitidos por la representación comunal respecto a la conservación del bosque y su impacto en la vida de los habitantes de Milpa Alta. De igual forma, se asistió en calidad de observadora a las actividades de difusión de las consecuencias de la destrucción de los bosques, las cuales eran organizadas por las brigadas comunales de conservación del bosque.

Cuadro 1
Número total de entrevistados

Informantes clave	Número de entrevistados
Conafor	2
ONG	3
Milpaltenses	32
Total	37

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de campo.

El trabajo de campo se distribuyó en ocho salidas realizadas entre abril de 2016 y diciembre de 2017. La primera y segunda sirvieron para realizar una exploración general sobre las ideas que tenían los representantes comunales acerca del cambio climático. Asimismo, se realizó un primer acercamiento con otros actores involucrados con el tema cambio climático. La tercera salida sirvió para asistir a las reuniones informativas de las brigadas comunales sobre las consecuencias de la destrucción del bosque y las alternativas, lo que permitió ampliar la red de contactos, y adicionalmente se realizaron entrevistas. A partir de la cuarta visita se continuó con la realización de entrevistas, incluyendo al personal de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y de dos ONG que trabajan en la zona, y se inició la realización de los grupos focales. De la quinta a la octava salidas se realizaron grupos focales, entrevistas y observación participante.

En las entrevistas con informantes clave se incluyeron tanto a integrantes del núcleo agrario de Milpa Alta como actores externos.¹ Este grupo incluyó al personal de la Conafor vinculado con asuntos de conservación forestal y cambio climático en Milpa Alta; también se entrevistó a miembros de ONG que ejecutan proyectos de conservación en la zona. En total se realizaron 37 entrevistas (cuadro 1).

¹ Los nombres de los entrevistados no se mencionan, ya que fue una petición que ellos hicieron.

Entre las y los entrevistados se incluyó a integrantes de la representación comunal, quienes explicaron que la población de Milpa Alta se dividía en comuneros/as, originarios/as (quienes nacieron en Milpa Alta, pero no son comuneros) y avecindados/as (quienes llegaron a vivir desde hace treinta años en busca de vivienda o trabajo). Por lo tanto, se incluyó esta variable en la selección de los entrevistados; se buscó que las entrevistas cubrieran a integrantes de estos tres grupos. De igual forma, se buscó que los tres grupos estuvieran representados en los talleres. El número total de entrevistas a mujeres y hombres de Milpa Alta fue de 32: 19 mujeres y 13 hombres (cuadro 2). El número de talleres realizados fueron tres, en los cuales se contó con 45 participantes: 26 mujeres y 19 hombres (cuadro 3). De los tres talleres, uno fue mixto; uno más, con mujeres, y el último, con hombres.

Cuadro 2
Número de mujeres y hombres milpaltenses entrevistados

Estatus en Milpa Alta	Mujeres	Hombres	Total
Comunero/a	2	3	5
Originario/a	12	8	20
Avecindado/a	5	2	7
Total	19	13	32

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

Cuadro 3
Número de mujeres y hombres participantes en los talleres

Estatus en Milpa Alta	Mujeres	Hombres	Total
Comunero/a	2	5	7
Originario/a	19	9	28
Avecindado/a	5	5	10
Total	26	19	45

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

Resultados

El cambio climático en Milpa Alta

Los resultados muestran que la mayoría de las y los entrevistados y participantes en los grupos focales (80 %) han escuchado sobre el término *cambio climático*; asimismo, lo perciben como un fenómeno grave y les genera preocupación. Lo anterior está presente independientemente de la edad, el género o el estatus como originario/a o vecindado/a. No obstante, entre las mujeres se encontró que era mayor el número de las que manifestaban inquietud por el fenómeno.

De forma general, entre las y los entrevistados y participantes en los grupos focales que conocían el término, se encontraron dos posiciones respecto al cambio climático. La primera fue el escepticismo respecto a la gravedad de los efectos del cambio climático, ya que señalaron que no los habían visto y que si se presentaban serían ligeros. La segunda posición fue que las consecuencias del cambio climático les afectarían con más fuerza en un futuro, pero que, en la actualidad, algunas consecuencias del cambio climático ya los perjudican. Así como lo muestra el testimonio:

El cambio climático ya nos está afectando [...]. Pero si ahorita nos está pegando así, imagínese como será en unos años, entonces va a venir con todo. Ahí sí vamos a ver que no es un chiste, vamos a ver que cada día se pone peor (Entrevista a mujer comunera, agosto de 2017).

En la mayoría de los casos, la preocupación sobre el cambio climático se ha generado a partir de la información transmitida por los medios de comunicación, principalmente por la televisión. Para un número menor de milpaltenses, la identificación del fenómeno se debe a modificaciones que han observado desde sus actividades cotidianas, con base en sus conocimientos adquiridos a través de la educación formal, por internet o por amigos, o en las campañas de educación ambiental. En cuanto a la fuente de información, se observó que era mayor el número de mujeres que señalaron que las campañas de educación ambiental y su trabajo cotidiano en el cuidado del bosque habían

influido en su conocimiento sobre el cambio climático. Una entrevistada mencionó lo siguiente:

He aprendido mucho de qué es el monte, de nuestra vida social, de la vida cultural, he aprendido que los bosques sirven para detener el cambio climático. No sabía nada del monte ni de sus beneficios, eso lo he aprendido siendo brigadista y también de la información que nos dan los compañeros de la Representación Comunal y de otras brigadas, como las de educación ambiental (Entrevista a comunera, agosto de 2017).

Percepción de las causas del cambio climático

Acerca de las causas del cambio climático, la mayoría señaló a las actividades humanas, y una minoría considera que es por causas naturales, de origen desconocido o por castigo divino. Específicamente, entre las actividades humanas que se perciben como causantes del cambio climático en Milpa Alta están la deforestación, la tala clandestina, la invasión del Suelo de Conservación, los incendios forestales y el uso de fertilizantes en los cultivos, principalmente de nopal. Así como muestra el siguiente testimonio.

El cambio climático tiene muchas causas y todos contribuimos. Podemos decir que una causa es la destrucción del bosque [deforestación], la tala, la gente que se mete a vivir en el Suelo de Conservación, tanto químico que se le echa al nopal. Aquí no tenemos industria, pero tanto fertilizante para los cultivos sale peor, incluso algunos usan estiércol de vaca y ese también causa cambio climático (Entrevista a originario, noviembre de 2017).

Adicionalmente, en los grupos focales, las y los participantes concluyeron que el cambio climático también era el resultado de la forma en que ejecutaban las políticas públicas, el funcionamiento del sistema económico y la destrucción de la naturaleza con fines económicos:

El cambio climático sí tiene que ver con lo que hacemos nosotros cuando contaminamos, cuando no cuidamos el bosque y cuando tiramos basura. Pero eso no es lo principal, lo que más afecta y provoca cambio climático es la falta de planeación en la política ambiental, la corrupción, que no se aplica la ley y sobre todo que vivimos en un sistema al que nada le importa destruir la naturaleza con tal de ganar dinero (Conclusión del taller de grupo focal, mayo de 2017).

Respecto al testimonio anterior, ocurre lo que plantean Taylor (2015), Wescoat (2015) y Ruiz (2018), quienes sugieren que el cambio climático es el resultado de procesos políticos y económicos, en donde las relaciones desiguales de poder influyen para que algunos grupos sociales sean más afectados. En el caso de Milpa Alta, las mujeres son más afectadas, ya que la división en los roles de género también implica una desigualdad en el ejercicio del poder e implica menor participación de las mujeres en la toma de decisiones, como lo señalan Nagel (2016) y Ravera e Iniesta (2017).

Percepción sobre las manifestaciones del cambio climático

Según los datos reportados por el INEGI (2010), el 70 % del territorio del núcleo agrario de Milpa Alta tiene un clima semifrío subhúmedo con abundantes lluvias en verano, lo cual corresponde a la zona boscosa y a las laderas de la zona montañosa. El 30 % es el Valle de Milpa Alta y la zona de laderas bajas, donde el clima es templado con lluvias en verano. En promedio, las zonas de mayor altura tienen una temperatura de 8 °C, mientras que en la parte baja es de 14 °C. El promedio anual de precipitación es de 726 mm.

Whyte (1985) sugiere que, para analizar la percepción respecto al clima, hay que revisar los datos del registro meteorológico, lo cual permite identificar si hay causalidad entre lo que se percibe y los datos empíricos. Al respecto, hay elementos que indican que el clima está cambiando y que tiene efectos específicamente en Milpa Alta, pero como se trata de un fenómeno global es difícil percibirlo con precisión en la cotidianidad (UNAM 2010).

No obstante, Soto y Herrera (2009) sugieren que el clima de la Ciudad de México ha cambiado más en la zona urbana que en la zona denominada Suelo de Conservación, a la cual corresponde el 70 % del territorio de Milpa Alta. En relación con lo anterior, se puede sugerir que la urbanización de los pueblos originarios de la Ciudad de México ocasiona un intercambio continuo entre la zona urbana y rural, incluso la subsistencia de los pobladores de la segunda está vinculada con la realización de trabajos en la primera (Álvarez 2011), lo que puede influir en la percepción de que el clima ha cambiado igual en la zona urbana y la rural que se encuentra en el Suelo de Conservación.

Específicamente, en Milpa Alta las percepciones acerca de cómo se presenta el cambio climático incluyen modificaciones en la temperatura, la precipitación y la radiación solar, aumento en la frecuencia de las heladas, vientos extremos, así como alteraciones drásticas en las estaciones del año. Las percepciones no son uniformes; se encontraron diferencias entre mujeres y hombres. En el cuadro 4 se presentan los hallazgos.

Cuadro 4
Percepción de mujeres y hombres

Evento extremo	Percepción de mujeres	Percepción de hombres
Cambios en la temperatura	La temperatura ha aumentado	Pocos cambios en la temperatura
Cambios en la precipitación	Mucha lluvia, pero también hay sequías	Hay lluvias muy intensas y eso no se había visto antes
Cambios en la radiación solar	Ha aumentado	Ha aumentado
Heladas	Han aumentado	Han aumentado
Vientos extremos	Son más frecuentes y fuertes	Son más frecuentes y fuertes
Modificaciones en las estaciones	Hay muchos cambios	Hay muchos cambios

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de campo.

Se identificó que la ocupación o el vínculo que las personas tienen con el bosque influyen en su percepción. En el caso de las mujeres que trabajan como brigadistas forestales se encontró que tienen una percepción detallada

sobre los eventos extremos. Para ellas, los cambios son innegables, ya que su trabajo cotidiano se debería organizar según la temporada del año, lo cual cada vez es más complicado, así como muestra el siguiente testimonio:

Cuando yo comencé como brigadista, hace ya varios años, estaba claro cuándo era la temporada de quemas controladas: se hacían en lluvias. Cuándo había que trasplantar las plántulas y cuándo había que estar bien atentas para trabajar junto con los compañeros de control de incendios. En secas ya sabíamos que el trabajo era duro y todos estábamos preparados. En cambio, ahora, ya no tiene palabra la lluvia, ha habido años en que caen tormentas cuando se supone que es época de secas, o está bien seco cuando debería ser temporada de lluvias (Entrevista a mujer originaria, julio de 2017).

A diferencia de ello, las mujeres que tienen ocupaciones que no están relacionadas con el bosque expresan que no identifican con claridad cómo ocurren los cambios en el clima o consideran que son esporádicos y menores. Cuando se refieren a eventos extremos vinculados al cambio climático, señalan aquellos que por su impacto han tenido la cobertura de los medios de comunicación, así como señaló una entrevistada que es avecindada.

Yo trabajo en la delegación [ahora alcaldía]. Lo que sí sé es que pasó. Pero yo, bien a bien, no sé cómo ocurre aquí. Los medios de comunicación que no identifican con claridad cómo; soy jefa de unidad, casi nunca voy al bosque, está muy lejos y es pesado ir, aunque sí es bonito. He escuchado mucho sobre el cambio climático, y más ahí en las oficinas donde trabajo, luego hablan mucho de ese asunto. Pero yo, bien a bien, no sé cómo ocurre aquí en Milpa Alta. Lo que sí sé es que han pasado cosas como unos vientos fuertísimos que ocurrieron en 2010, fueron tan fuertes que tiraron muchos árboles del bosque, tanto, que vinieron varias televisoras (Noviembre de 2017).

Al respecto, Rocheleau y colaboradoras (1996), Carr y Thompson (2014), así como Ravera et al. (2016) consideran que el género, junto con la clase, la edad, la ocupación o la etnia influyen en la forma en que las mujeres enfrentan

los cambios ambientales. A partir de los testimonios anteriores, se puede observar que la ocupación conlleva diferencias socioeconómicas, lo cual influye en la percepción. Asimismo, la primera entrevistada es una mujer que se auto-define como parte de un pueblo originario,² mientras que la segunda no, por lo que el origen étnico también influye.

De igual forma, los milpaltenses consideran que los efectos del cambio climático agravan las condiciones de desigualdad que históricamente han enfrentado las mujeres de Milpa Alta, ya que forman parte de un pueblo originario y porque viven en la alcaldía que tiene el lugar más bajo del índice de desarrollo humano de la Ciudad de México (Sánchez y Díaz 2011). Una expresión de la situación anterior son las dificultades que enfrentan las mujeres en Milpa Alta para lograr que las autoridades encargadas de la política ambiental las escuchan. Así lo muestra el siguiente testimonio.

Íbamos a la Corena, a ver cómo iban los pagos, para ver si ya estaba el dinero. Y no nos hacían caso, después de un rato nos decían [que] no trataban con mujeres y menos rurales, nos dijo el encargado que él solo hablaba con hombres. Cuando pasó eso, nosotras no nos movimos de la oficina y le exigimos que se aplicara la ley, luego fuimos a hablar con su jefe, fue mucho tiempo perdido, pero al final nos atendió (Conclusión del grupo focal, noviembre de 2016).

Esta conclusión de un grupo focal refleja lo que sugieren Rocheleau y colaboradoras (1996), Elmhirst (2015), así como Ravera e Iniesta (2017), quienes señalan la influencia que tiene el género en el ejercicio de los derechos. Aunque la ley establece que hay igualdad entre mujeres y hombres, en la práctica cotidiana no ocurre, ya que se presenta una relación de poder desigual de las autoridades hacia las mujeres.

² Quienes se autodefinen como pueblos originarios se asumen como descendientes legítimos de los antiguos pobladores del Valle del Anáhuac, lo cual les otorga derechos sobre este territorio y asumen una identidad (Portal y Álvarez 2011).

Vulnerabilidad ante el cambio climático

En cuanto a la vulnerabilidad derivada del cambio climático, en Milpa Alta se encontró que hay vulnerabilidades diferenciadas como resultado de la intersección del género con la clase, la ocupación o la etnia, como sugieren Arora-Jonsson (2011) y Rocheleau (2015). Para los milpaltenses, las afectaciones incluyen el aumento de incendios forestales, la disminución en la captación y la disponibilidad de agua para consumo humano, así como las inundaciones por el aumento de la precipitación, los vientos extremos y los cambios en la temperatura que ocasionan el incremento de heladas.

El aumento de la temperatura incrementa la evapotranspiración, que contribuye a que se eleve el número de incendios forestales. Lo anterior ha provocado menor disponibilidad de productos derivados del bosque (plantas comestibles, medicinales, de ornato y hongos). Específicamente, las mujeres que son originarias han sido más afectadas por la disminución de productos alimenticios del bosque, ya que los consumen cotidianamente o los suelen vender en mercados locales para obtener ingresos y complementar la subsistencia familiar. Por lo tanto, la intersección de género y etnia ocasiona una vulnerabilidad específica.

De igual forma, se ha identificado que hay una menor precipitación en Milpa Alta, lo cual afecta la recarga de mantos acuíferos. Una de las principales fuentes de recarga proviene de la infiltración del agua que se precipita en el Suelo de Conservación de la Ciudad de México, lo que ocasiona menor disponibilidad (Soto y Herrera 2009; Vera y Bernal 2013).

La escasez de agua, combinada con las condiciones de pobreza y desigualdad, provoca que en Milpa Alta, a pesar de ser una de las zonas donde se recarga el acuífero, 26 817 habitantes no dispongan de agua suficiente para satisfacer sus necesidades. Adicionalmente, el aumento en la temperatura demanda un mayor consumo de agua (Soto y Herrera 2009).

En este sentido, la disminución en la disponibilidad del agua complica la cotidianidad de las familias afectadas, lo cual aumenta el número de horas que las mujeres tienen que dedicar para el trabajo doméstico, que es una tarea asignada a las mujeres como resultado de la construcción social.

Hay días que no hay agua, entonces se junta la ropa sucia, los platos sucios, no hay con qué limpiar la casa... Difícil, porque cuando hay agua tengo que aprovechar y dejar todo limpio, cuando cae agua, me acuesto a las doce o a la una de la mañana, pero si no aprovecho, después es más difícil estar sin agua (Entrevista a mujer vecindada, mayo de 2017).

El testimonio anterior es un reflejo de lo que proponen Robbins (2010) y Ravera e Iniesta (2017), quienes sostienen que las afectaciones derivadas de la crisis ambiental no son solo una mala aplicación de las propuestas técnicas, sino que están vinculadas con la desigualdad en las relaciones de poder. Adicionalmente, en Milpa Alta la escasez de agua se vincula con las dificultades del ejercicio pleno de los derechos, y no solo con la disminución de la recarga del acuífero. Asimismo, reflejan una vulnerabilidad vinculada al género que aumenta cuando se interseca con la clase o la etnia (Munguía y Méndez 2013; Carr y Thompson 2014).

Como parte de los efectos del cambio climático, también aumenta la precipitación, lo que provoca inundaciones que afectan la movilidad. Además, las inundaciones pueden ocasionar que el agua se meta a las viviendas, y esto implica un aumento en las horas que las mujeres dedican al trabajo doméstico. No obstante, algunas entrevistadas con mayores ingresos señalaron que en general le pagan a alguien para que les ayude con las tareas domésticas, por lo tanto, cuando se han presentado inundaciones no consideran que sea complicada la limpieza. La situación anterior refleja que si bien el género puede traer ciertas vulnerabilidades, no es igual para todas las mujeres, ya que la clase y la disponibilidad de recursos económicos influyen para hacerle frente al cambio climático (Arora-Jonsson 2011; Carr y Thompson 2015; Ogra y Badola 2015).

Acerca de las heladas, la vulnerabilidad implica afectación por pérdida de las cosechas, lo cual trae pérdida de empleos para quienes trabajan o dependen de la producción del nopal. Mientras que para quienes siembran para autoconsumo disminuye una de sus fuentes de alimentación e incrementa el gasto, ya que tienen que comprar los alimentos para completar la dieta.

Respecto a la pérdida de cosechas, las mujeres vinculadas a la producción del nopal o aquellas que dependen del autoconsumo son afectadas. En

consecuencia, tienen que buscar alternativas para compensar y poder garantizar alimentos, ya sea por la reducción de los ingresos para comprarlos o por la disminución de alimentos que se obtienen de las cosechas de autoconsumo. Las inundaciones afectan a las mujeres, pero más a aquellas que dependen de la producción agrícola. Por lo tanto, el género combinado con otras categorías como la ocupación y la clase ocasionan una vulnerabilidad específica (Carr y Thompson 2014).

Estrategias de adaptación al cambio climático

Las estrategias de adaptación al cambio climático están relacionadas con aspectos culturales, ambientales e institucionales o políticos (Ulloa 2018; Ulloa et al. 2018). No obstante, la adaptación debe ser vista de forma crítica, ya que si no se hace de esta manera, se corre el riesgo de buscar que las personas se adapten sin tener que buscar mecanismos que eviten o disminuyan las causas económicas y políticas del cambio climático (Taylor 2015; Ruiz 2018).

En el caso del núcleo agrario de Milpa Alta, las estrategias de adaptación se pueden dividir en individuales o familiares y colectivas. Las estrategias individuales o familiares incluyen el manejo del riesgo ante inundaciones, vientos extremos o variaciones de temperatura, a través del almacenamiento de agua, cambios en las prácticas agrícolas y la combinación de la recolección de alimento en el bosque con el establecimiento de huertos familiares. Al mismo tiempo, hay estrategias colectivas o comunitarias entre las que se encuentran los procesos de organización política y manejo forestal comunitario.

El manejo de riesgos incluye la realización de modificaciones a las viviendas para poder enfrentar las inundaciones o los vientos extremos, como agregar bordes de contención para que no se meta el agua y reforzar ventanas. Asimismo, la disminución de la movilidad en la mayoría de los casos afecta a las mujeres, ya que las limita. Otra estrategia ha sido mudarse temporalmente con parientes a otras zonas menos afectadas, es decir, se hace uso de las redes familiares de apoyo.

Para enfrentar la escasez de agua, las familias suelen almacenar este recurso de distintas formas, que van desde guardar agua en recipientes hasta la construcción de cisternas o tanques de ferrocemento. La estrategia anterior se encuentra con mayor frecuencia entre las mujeres cuyas familias tienen ingresos económicos extras. Por lo tanto, la combinación del género con la clase conlleva una forma de adaptación. De igual forma, entre las mujeres que son originarias, se encontró que sus familias poseen terrenos adicionales a los de cultivo, en los cuales han establecido depósitos (tipo jagüey) para el almacenamiento de agua de lluvia, lo que refleja una combinación entre el género y la etnia.

Otra estrategia ha sido realizar modificaciones en las prácticas agrícolas, como el cambio de variedades o de cultivos por aquellos que tengan mayor resistencia a la variabilidad climática. En esta estrategia, los conocimientos tradicionales sobre la agrobiodiversidad han sido importantes, y presentan diferencias por género; también se encontró que las mujeres identifican mayor número de variedades comestibles en comparación con los hombres. En este sentido, ocurre algo similar a lo reportado por autores como Díaz y colaboradores (2016) y Thompson, Carr y Pascual (2016).

Ante el incremento de incendios, como estrategia individual se encontró que las mujeres han sembrado plantas silvestres en los huertos familiares, con lo cual enfrentan la disminución de alimentos provenientes del bosque. De igual forma que en el cambio de variedades agrícolas, en el establecimiento de huertos con plantas silvestres, el conocimiento tradicional ha sido importante para el proceso de adaptación.

En cuanto a las estrategias comunitarias, estas implican procesos organizativos, que incluyen acciones para exigirle al Estado mejores servicios, así como el cumplimiento de las leyes y la actuación de las autoridades para detener la destrucción del bosque. De igual forma, se ha buscado el fortalecimiento de instituciones comunitarias, como es la representación comunal.

Respecto a las instituciones comunitarias, como resultado de una construcción histórica y social, la participación de las mujeres en estas había sido limitada, pero dicha situación está cambiando y las mujeres han comenzado a participar. Al respecto, Elmhirst (2015) considera que las dinámicas urbanas

influyen en las rurales y provocan modificaciones en los roles de género que impactan en una participación mayor.

Otra estrategia comunitaria es el manejo forestal. Este manejo incluye la reforestación, la conservación, el manejo de cuencas, así como el establecimiento y vigilancia de las reglas para el acceso a los recursos derivados del bosque. Las labores de conservación y reforestación del bosque, así como el mantenimiento de las cuencas se lleva cabo a través del trabajo en grupos o brigadas comunitarias donde participan comuneros, originarios y avecindados. La mayoría de las brigadas son mixtas, a excepción de una, que está conformada mayoritariamente por mujeres: San Pablo Oztotepec.

La integración de las mujeres a las brigadas comunitarias ha sido promovida por los representantes comunales. Desde la perspectiva de las mujeres, el hecho de haberse incorporado les ha permitido tener acceso a la información sobre el bosque, tanto de tipo ecológico como político. Así lo señalaron algunas entrevistadas.

Con mis compañeras aprendí sobre cómo defender el bosque, aprendí también que estamos en tierras comunales, yo no sabía lo que era un comunero, yo no sabía lo que era ir al monte [bosque], yo no sabía qué cualidades que tiene el monte, y gracias a ellas, que me empujan a diario y me dicen tú puedes, es por eso que yo sigo en esto. Defendemos el bosque porque es nuestra forma para combatir el cambio climático (Entrevista a mujer comunera, julio de 2017).

Las mujeres tenemos las agallas para defender nuestro bosque, defenderlo de quienes lo quieren destruir, de los que nos lo quieren quitar, de los que nos quieren imponer cosas. Nosotras no vamos a decir que sí, al contrario, somos las mujeres las que vamos al frente y decimos alto... Vamos a defender el bosque porque es lo que nos heredaron nuestros abuelos y tenemos la obligación de cuidarlo para nuestros hijos, para que el cambio climático no les afecte tanto (Entrevista a mujer originaria, noviembre de 2017).

Las tareas de los brigadistas son fundamentales para la estrategia comunitaria. Al respecto, se observó que la integración de las mujeres a las brigadas

les dio la posibilidad de participar en las decisiones a nivel comunitario. De igual forma, el trabajo forestal les ha dado herramientas para desarrollar procesos de adaptación a nivel familiar, ya que cuentan con conocimientos útiles, al mismo tiempo que las relaciones de poder en las que están insertas cambian para no ser tan desiguales. En este sentido, ocurre lo que plantean tanto Rocheleau (2015) como Thompson y colaboradores (2016), quienes señalan que, en la adaptación al cambio climático, la intersección del género con la ocupación es importante, al mismo tiempo que influyen las formas de manejo y las relaciones de poder.

Conclusiones

En Milpa Alta hay datos biofísicos sobre los posibles escenarios vinculados al cambio climático. No obstante, también se observa la influencia que tienen los factores sociales, culturales y económicos en la construcción del fenómeno. De igual forma, el género, cuando se interseca con la clase, la etnia o la ocupación genera vulnerabilidades y estrategias de adaptación diferenciadas.

Milpa Alta muestra una forma particular en que las mujeres y los hombres perciben y enfrentan el cambio climático, así como las relaciones de poder que hay alrededor de este fenómeno. A partir de la propuesta de Rocheleau y colaboradoras (1996), en Milpa Alta se encuentra que se ha desarrollado una forma de activismo ambiental que ha influido en el cambio de las relaciones de género.

La incorporación de las mujeres a las brigadas comunales ha sido un espacio para el activismo ambiental, ya que ellas buscan la defensa del bosque comunal, al mismo tiempo que el ejercicio pleno de sus derechos. En este sentido, quienes se suman al activismo ambiental cambian su relación de poder; en la mayoría de los casos, las brigadistas se vuelven participativas en las decisiones no solo del bosque, sino de sus comunidades en general. Ocurre lo que sugieren Carr y Thompson (2014) y Ravera y colaboradores (2016), quienes consideran que el cambio en las relaciones de poder abre posibilidades para disminuir la vulnerabilidad y buscar formas de adaptación más equitativas.

En Milpa Alta, a partir del cambio climático se han presentado situaciones como las que señala Elmhirst (2015); los cambios en la política ambiental han provocado modificaciones en las relaciones del género. Específicamente, los programas de conservación forestal exigen la participación de las mujeres, y por ello la representación comunal las ha incorporado. Paralelamente, las normas vinculadas al género también son renegociadas durante las luchas ambientales. Esto ha pasado con las mujeres de Milpa Alta, que al incorporarse en la lucha por la defensa del bosque, logran renegociar espacios de participación, como las asambleas (Radel 2012; Ravera e Iniеста 2017).

Sin embargo, la incorporación del enfoque de género en los análisis sobre cambio climático y adaptación enfrentan el reto de no repetir el discurso de que las mujeres tienen identidades fijas y uniformes, así como que están ligadas a la naturaleza y su cuidado. Es decir, considerar que las mujeres son actores virtuosos, ya que eso sería la repetición de lo que se hizo desde el enfoque de mujeres y medio ambiente (Arora-Jonsson 2011; Resurrección 2013).

En este sentido, McKune y colaboradores (2015), Carr y Thompson (2014) y Ravera e Iniesta (2017) sugieren que las dinámicas locales de género y su intersección con la clase, la etnia y la ocupación están relacionadas con la vulnerabilidad y la adaptación ante los efectos del cambio climático, los cuales se presentan a nivel de la comunidad, la familia e individual. De igual forma, los roles de género influyen en la configuración de los patrones de vulnerabilidad, que, en el caso de Milpa Alta, se observa en el incremento de trabajo doméstico para las mujeres que no pueden pagar a alguien que les ayude, así como en la búsqueda de alternativas para mantener la alimentación familiar que ha sido afectada como resultado de los efectos climáticos.

Por lo tanto, la EPF y la interseccionalidad son útiles para analizar no solo los impactos del cambio climático, sino también la manera en que los conocimientos, las políticas y las prácticas cotidianas pueden influir en la adaptación (Arora-Jonsson 2011). De igual forma, este enfoque facilita la comprensión de la relación de las dinámicas locales con las globales y sus consecuencias sobre la equidad de género, en donde las relaciones de poder tienen un papel relevante (Carr y Thompson 2014; Reventa e Iniesta 2017).

Asimismo, la EPF permite entender la vulnerabilidad y la adaptación como procesos sociopolíticos diversos, cuyos actores pueden construir alternativas que vayan más allá de la adaptación hegemónica de los sectores dominantes que han ocasionado el cambio climático. Estos sectores dominantes basan sus propuestas en un modelo universalista, así como en un fuerte componente biofísico y positivista, los cuales invisibilizan y en algunos casos hasta refuerzan las relaciones desiguales de poder, en las que el género, la clase, la etnia y la ocupación pueden acentuarlas.

Referencias

- Adger, Neil. 2006. "Vulnerability". *Global Environmental Change* 16 (3): 268-281.
- Álvarez, Lucía. 2011. *Pueblos urbanos. Identidad, ciudadanía y territorio en la ciudad de México*. México: Porrúa; UNAM.
- Aquino, Salvador. 2018. "Ruling Nature and Indigenous Communities: Renewed Senses of Community and Contending Politics of Mitigation of Climate Change in the Northern Sierra of Oaxaca, Mexico". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 151-172. Nueva York: Routledge.
- Arora-Jonsson, Semma. 2011. "Virtue and Vulnerability: Discourses on Women, Gender, and Climate Change". *Global Environmental Change* 21 (2): 744-751. http://www.walker.ac.uk/media/1231/virtue-and-vulnerability-discourses-on-women-gender-and-climate-change_2011.pdf.
- Bryant, Raymond y Bailey Sinead. 1997. *Third World Political Ecology*. Londres: Routledge.
- Cajigas, Juan. 2007. "La biocolonialidad del poder: amazonas, biodiversidad y ecocapitalismo". En *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*, editado por Santiago Castro-Gómez y Ramón Grosfoguel, 169-195. Bogotá: Siglo del Hombre; Universidad Central; IESCO; Pontificia Universidad Javeriana.

- Carr, Edward y Mary Thompson. 2014. "Gender and Climate Change Adaptation in Agrarian Settings: Current Thinking, New Directions, and Research Frontiers". *Geography Compass* 8 (3): 182-197.
- Díaz, Isabel, Álvaro Fernández, Matthieu Salpeteur, Patricia Howard y Victoria Reyes. 2016. "Gendered Medicinal Plant Knowledge Contributions to Adaptive Capacity and Health Sovereignty in Amazonia". *Ambio* 45 (3): 263-275.
- Elmhirst, Rebecca. 2015. "Feminist Political Ecology". En *The Routledge Handbook of Political Ecology*, editado por Tom Perreault, Gavin Bridge y James McCarthy, 519-530. Nueva York: Routledge.
- Espinosa, Gisela. 2009. *Cuatro vertientes del feminismo en México. Diversidad de rutas y cruce de caminos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Gomezcésar, Iván. 2010. *Para que sepan los que aún no nacen ...: construcción de la historia en Milpa Alta*. México: UACM.
- Gudynas, Eduardo. 2011. "Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina". En *Cultura y naturaleza*, editado por Leonardo Montenegro, 267-292. Bogotá: Jardín Botánico J. C. Mutis.
- Haraway, Dona. 1988. "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective". *Feminist Studies* 14 (3): 575-599.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. *Marco geoestadístico*. <https://www.inegi.org.mx/temas/mapas/mg/>.
- Lincoln, Yvon y Emerson Guba. 2000. "Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences". En *Handbook of Qualitative Research*, editado por Norman Denzin e Yvon Lincoln, 163-188. Thousand Oaks: Sage.
- Liverman, Diana. 2015. "Reading Climate Change and Climate Governance as Political Ecologies". En *The Routledge Handbook of Political Ecology*, editado por Tom Perreault, Gavin Bridge y James McCarthy, 303-319. Nueva York: Routledge.
- McKune, Sara, Erica Borresen, Alyson Young, Terese Ryley, Sandra Russo, Astou Camara, Meghan Coleman y Elizabeth Ryan. 2015. "Climate

- Change Through a Gendered Lens: Examining Livestock Holder Food Security". *Global Food Security* 6: 1-8.
- Munguía, Teresa y Germán Méndez. 2013. "El conocimiento local sobre el cambio climático de mujeres y hombres pescadores en la costa de Yucatán. Cambio climático y desarrollo sustentable". *Revista de Pensamiento Sociológico Veredas* 14: 199-220.
- Nagel, Joane. 2016. *Gender and Climate Change: Impacts, Science, Policy*. Nueva York: Routledge.
- Ogra, Monica y Ruchi Badola. 2015. "Gender and Climate Change in the Indian Himalayas: Global Threats, Local Vulnerabilities, and Livelihood Diversification at the Nanda Devi Biosphere Reserve". *Earth System Dynamics Discussions* 6 (2): 505-523.
- Pearce, Tristan, Renne Currenti, Asinate Mateiwai y Doran Brendan. 2018. "Adaptation to Climate Change and Freshwater Resources in Vusama Village, Viti Levu, Fiji". *Regional Environmental Change* 18 (2): 501-510.
- Portal, Ana y Lucía Álvarez. 2011. "Pueblos urbanos: entorno conceptual y ruta metodológica". En *Pueblos urbanos. Identidad, ciudadanía y territorio en la Ciudad de México*, coordinado por Lucía Álvarez, 1-25. México: UNAM; Miguel Ángel Porrúa.
- Radel, Claudia. 2012. "Gendered Livelihoods and the Politics of Socioenvironmental Identity: Women's Participation in Conservation Projects in Calakmul, Mexico". *Gender, Place and Culture* 19 (1): 61-82.
- Ravera, Federica e Irene Iniesta. 2017. "Perspectivas feministas para repensar la investigación en cambio climático y las políticas de adaptación". *Ecología Política* 53: 41-44.
- Ravera, Federica, Irene Iniesta, Berta Martín, Unai Pascual y Purabi Bose. 2016. "Gender Perspectives in Resilience, Vulnerability and Adaptation to Global Environmental Change". *Ambio* 45 (3): 235-247.
- Resurrección, Bernadette. 2013. "Persistent Women and Environment Linkages in Climate Change and Sustainable Development Agendas". *Women's Studies International Forum* 40: 33-43.
- Robbins, Paul. 2010. *Political Ecology*. Oxford: Blackwell Publishing.

- Rocheleau, Dianne. 2015. "A Situated View of Feminist Political Ecology from my Networks, Roots and Territories". En *Practising Feminist Political Ecologies. Moving beyond the "Green Economy"*, editado por Wendy Harcourt e Ingrid Nelson, 29-66. Londres: Zed Books.
- Rocheleau, Dianne, Barbara Thomas-Slayter y Esther Wangari. 1996. *Feminist Political Ecology: Global Issues and Local Experience*. Nueva York: Routledge.
- Ruiz, Celia. 2018. "Adapting in the Borderlands: The Legacy of Neoliberal Conservation on the Mexican-Guatemalan Border". En *A Critical Approach to Climate Change Adaptation*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 171-191. Nueva York: Routledge.
- Sánchez, Consuelo y Héctor Díaz. 2011. "Pueblos, comunidades y ejidos en la dinámica ambiental de la Ciudad de México". *Cuicuilco* 18 (52): 191-224.
- Santos, Clemencia. 2013. "Interacciones y tensiones entre la expansión urbana y el Suelo de Conservación". En *La sustentabilidad en la Ciudad de México. El suelo de conservación en el Distrito Federal*, coordinado por Adrián Aguilar e Irma Escamilla, 67-108. México: UNAM; Miguel Ángel Porrúa.
- Smit, Barry y Johanna Wandel. 2006. "Adaptation, Adaptive Capacity and Vulnerability". *Global Environmental Change* 16 (3): 282-292.
- Soto, Gloria y Marina Herrera. 2009. *Estudio sobre el impacto del cambio climático en el servicio de abasto de agua de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. México: Universidad Iberoamericana; CVCCCM-UNAM.
- Taylor, Marcus. 2015. *The Political Ecology of Climate Change Adaptation: Livelihoods, Agrarian Change and the Conflicts of Development*. Nueva York: Routledge.
- Thompson, Mary, Edward Carr y Unai Pascual. 2016. "Enhancing and Expanding Intersectional Research for Climate Change Adaptation in Agrarian Settings". *Ambio* 45 (3): 373-382.
- Ulloa, Astrid. 2018. "Reconfiguring Climate Change Adaptation Policy: Indigenous Peoples' Strategies and Policies for Managing Environmental Transformations in Colombia". En *A Critical Approach to Climate*

- Change Adaptation*, editado por Silja Klepp y Libertad Chávez-Rodríguez, 222-238. Nueva York: Routledge.
- Ulloa, Astrid, Elsa Escobar, Marina Donato y Pía Escobar. 2008. *Mujeres indígenas y cambio climático. Perspectivas latinoamericanas*. Bogotá: Editorial UNAL; Fundación Natura; UNODC.
- UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). 2010. *Informe técnico: Atlas climático del Distrito Federal*. México: Megaproyecto SIBA-IMPULSA-UNAM; UNIATMOS.
- Vera, Germán y Aurelio Bernal. 2013. *Índices de cambio climático en el suelo de conservación del sur del Distrito Federal*. México: IPN; CVC; CCM; UNAM.
- Watts, Michel. 2000. "Political Ecology". En *A Companion to Economic Geography*, editado por Eric Sheppard y Trevon Barnes, 257-274. Malden: Blackwell Publishers.
- Wescoat, James. 2015. "Political Ecology of Risks, Hazards and Capacities". En *The Routledge Handbook of Political Ecology*, editado por Tom Perreault, Gavin Bridge y James McCarthy, 293-301. Nueva York: Routledge.
- Whyte, Ann. 1985. "Perception". En *Climate Impact Assessment*, editado por Robert Kates, Jesse Ausubel y Mimi Berberian, 403-435. Nueva York: John Wiley.

Sobre los y las autoras

Coordinadoras

MARTÍNEZ CORONA, BEATRIZ

Doctora en Ciencias con especialidad en Estrategias de Desarrollo Agrícola Regional y maestra en Ciencias en Estudios del Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados y licenciada en Psicología por la UNAM. Ha realizado estancias de investigación y actualización en la Universidad de Durham, Inglaterra, y en la Universidad de Utrecht, Holanda, así como estancias sabáticas en la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Autónoma de Querétaro. Es integrante del Sistema Nacional de Investigadores, nivel II; profesora-investigadora del Colegio de Postgraduados. Docente en el programa de Estrategias de Desarrollo Agrícola Regional y de la maestría en Gestión del Desarrollo Social. Realiza proyectos de investigación en torno al género y medio ambiente, con énfasis en las transformaciones socioambientales y la participación de mujeres y hombres en procesos de desarrollo, y el análisis de políticas públicas y la educación desde la perspectiva de género e interculturalidad. Ha coordinado diversos proyectos de investigación, publicado múltiples artículos y libros, y colaborado en la inclusión de la perspectiva de género en políticas públicas. Participa en asociaciones académicas nacionales e internacionales.

MOLINA-ROSALES, DOLORES

Especialista en Antropología Ambiental y Género, con énfasis en vulnerabilidad social, procesos de atención a la salud, respuesta ante eventos

relacionados con el cambio climático, áreas naturales protegidas y manejo de recursos naturales. Es investigadora en El Colegio de la Frontera Sur (Unidad Campeche), y tiene experiencia en proyectos de investigación en Oaxaca, Hidalgo, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Yucatán y Campeche. Integrante de la Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (Gesma) de Conacyt, de la Sociedad de Antropología Aplicada y del Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Es autora y coautora de diversas publicaciones, libros, artículos científicos y de divulgación.

VIZCARRA BORDI, IVONNE

Doctora en Antropología Social y maestra en Economía Rural por la Universidad Laval, Quebec, Canadá. Profesora-investigadora desde 1986 en el Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales de la Universidad Autónoma del Estado de México. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel III. Ha recibido varios reconocimientos, entre ellos el Premio a la Mejor Árbol de la Revista Economía Sociedad y Territorio 2013, del Colegio Mexiquense; Premio de Ciencia en la categoría de Sociales del Conacyt 2010, y Premio Nacional al Mejor Ensayo de Economía Agrícola Ernest Feder, 2001. Sus líneas de investigación son los estudios agroalimentarios, género, seguridad y soberanía alimentaria, medio ambiente y sustentabilidad, y desarrollo de metodologías para el estudio de la conciencia femenina. Es miembro de la Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (Gesma); de la Red Maíz: Alimentación, Tecnología, Ecología y Cultura, e integrante honoraria de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales. Recientemente coordinó el libro *Volteando la tortilla. Género y maíz en la alimentación actual en México* (Juan Pablos; UAEMex 2018) y colaboró en el artículo "Street Sale of Pulque and Sociospatial Practices: A Gender Perspective in Central Mexico", *Journal of Ethnic Foods* 5.

Colaboradoras y colaboradores

ÁLVAREZ GAXIOLA, JESÚS FELIPE

Profesor-investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Es doctor por la Universidad de Córdoba, España, Programa de Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural Sostenible del Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Maestro en Ciencias por el Centro de Estudios del Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados y licenciado en Ingeniería Agronómica por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Es autor del libro *Los programas de desarrollo y la extensión rural en México* (Costa Amic, 2011) y coordinador de *Lessons on Family Agriculture and its Contribution to Food Safety* (Colegio de Postgraduados; IICA, 2016).

AYALA CARRILLO, MARÍA DEL ROSARIO

Maestra en Ciencias, Estudios en el Desarrollo Rural, área de género: Mujer Rural, por el Colegio de Postgraduados. Actualmente estudia el doctorado en Ciencias Agrícolas, en la Universidad de Santiago de Compostela, España. Es investigadora en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillos, y pertenece a la Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC) “Género en el desarrollo rural”. Sus líneas de investigación son género, migración, violencia, educación, trabajo y economía del trabajo. Ha publicado diversos artículos y capítulos de libros, entre ellos *Violencia en universidades. Sociedad, Estado, familia y educación* (2018) e “Interculturalidad, decolonialidad y género: algunas reflexiones”, en *Educación superior intercultural: trayectorias, experiencias y perspectivas* (2017).

CAMPOS CABRAL, VALENTINA

Bióloga por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Realizó estudios posdoctorales en la UNAM y en el Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico-BUAP. Es académica investigadora del Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente “Xabier Gorostiaga S. J.”, de la Universidad Iberoamericana Puebla, e integrante del

Sistema Nacional de Investigadores, nivel I. Ha participado como ponente en congresos y coloquios nacionales e internacionales y es docente de posgrado y licenciatura. Cuenta con diversas publicaciones científicas, arbitradas e indizadas, y de divulgación sobre acción colectiva y conflictos sociales por el territorio, con enfoque en el agua. Es miembro de la Red Waterlat; de la Red Género y Medio Ambiente (Gesma), y de la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS). Sus líneas de investigación son conflictos y movimientos socioambientales, contradicciones urbano-rurales a partir de la apropiación de bienes comunes y organización social en la gestión del territorio.

DÍAZ CERVANTES, RUFINO

Profesor-investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Es doctor en Estudios Internacionales e Interculturales por la Universidad de Deusto, País Vasco; maestro en Estrategias en Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados e ingeniero agrónomo zootecnista por el Instituto Tecnológico 22, San Luis Potosí. Profesor del curso “Epistemología, teoría y práctica del desarrollo social”. Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): “Inclusión social, ambiente y agricultura familiar”, de la maestría en Gestión del Desarrollo Social. Sus temas de interés son género, masculinidades, desarrollo sustentable, agroecología, pueblos originarios y campesinos, sobre los que ha publicado artículos científicos, ensayos y libros. Actualmente facilita la gestión de escuelas campesinas e indígenas para el rescate de saberes y promover el desarrollo socioambiental en los estados de Puebla, Tlaxcala y San Luis Potosí, México.

GÓMEZ BONILLA, ADRIANA

Doctora en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, maestra en Manejo de Ecosistemas y licenciada en Biología por la UNAM. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores. Sus líneas de investigación son ecología política, pueblos originarios y recursos naturales, así como género y medio ambiente. Ha trabajado

en la región de Chamela, que se encuentra en la costa de Jalisco, en la selva Lacandona, y en los últimos años en Milpa Alta, Ciudad de México. Actualmente tiene como proyectos de investigación el análisis de las disputas alrededor de los bosques de la Ciudad de México desde un enfoque de género, y el pago por servicios ambientales y género en la Ciudad de México. Fue coordinadora del grupo de trabajo del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso): Pueblos originarios y autonomías. Movimientos y políticas en América Latina (2013-2016). Ha publicado artículos y capítulos de libros en los que ha tratado el tema ambiental desde un enfoque de género. También fue coordinadora del libro *El desarrollo rural en México y Colombia. Problemas comunes y respuestas emergentes de los actores*, publicado por la UAM y la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia.

GONZÁLEZ SUÁREZ, ROSALBA DEL PILAR

Maestra en Ciencias en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Ingeniera agrónoma especialista en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo. Profesional en diversas oficinas del sector público. Colaboradora en evaluaciones del sector público.

GUTIÉRREZ VILLALPANDO, VERÓNICA

Doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable y maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por el Colegio de la Frontera Sur. Realizó una estancia de investigación posdoctoral en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Actualmente se desempeña como investigadora catedrática del Conacyt, comisionada en el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, en el proyecto “Estrategias de adaptación al cambio climático en localidades campesinas de la Sierra Nevada de Puebla”. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1. Ha publicado capítulos de libro y artículos científicos en revistas nacionales y extranjeras con temas relacionados con género y medio ambiente, agua, cambio climático y bosques, entre otros.

LÓPEZ GONZÁLEZ, JOSÉ LUIS

Maestro y doctor en Ciencias por el Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, y licenciado en Economía por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Ha realizado estancias internacionales de investigación en España y Colombia.

LÓPEZ TÉLLEZ, MARÍA CONCEPCIÓN

Bióloga por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Maestra en Ciencias por la UNAM. Tiene experiencia de investigación sobre la biodiversidad de flora y fauna de Puebla, Oaxaca, Tlaxcala y Chiapas, en temas de ecología de poblaciones, comunidades e interacciones biológicas. Ha participado en proyectos con organizaciones y comunidades campesinas e indígenas sobre manejo integral y colectivo de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad. Ha asesorado Unidades de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA), ordenamiento ecológico del territorio, conservación de suelo y agua, y proyectos de educación ambiental en áreas urbanas y rurales, turismo comunitario y diversificación productiva. Cuenta con publicaciones y participaciones en congresos nacionales e internacionales. Es profesora-investigadora en el Laboratorio de Recursos Naturales en la Escuela de Biología de la BUAP. Sus áreas de interés son ecología, manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales y biodiversidad, manejo comunitario sustentable.

MÉNDEZ-CADENA, MARÍA ESTHER

Doctora en Investigación, Evaluación e Intervención Educativa por la Universidad Complutense de Madrid, maestra en Calidad de la Educación y licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad de las Américas, Puebla. Profesora-investigadora del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Sus líneas de investigación son evaluación educativa y educación y desarrollo. Es docente de posgrados inscritos al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad de Conacyt e integrante del Sistema Nacional de Investigadores y del Consejo Mexicano de

Investigación Educativa (Comie). Como parte de su obra, ha colaborado en “La tesis doctoral como espacio de desarrollo académico, profesional y personal: creencias de investigadoras”, publicado en *Opción* 32, y “Education, Science and Technology in México: Challenges for Innovation”, en *International Education Studies* 10.

MÉNDEZ-ESPINOZA, JOSÉ ARTURO

Doctor en Geografía por la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Barcelona, España. Profesor-investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Sus líneas de investigación son procesos de transformación de las áreas rurales, estrategias de reproducción social, reestructuración agroproductiva y migración. Algunas de sus publicaciones en colaboración son “Análisis de la seguridad alimentaria en los hogares del municipio de Xochiapulco, Puebla, México”, *Revista Estudios Sociales* 47; “Transformaciones socioeconómicas territoriales en el municipio de San Martín Texmelucan, México 1980-2010”, *Revista Nova Scientia* 18, y “Transformaciones territoriales y estrategias de supervivencia: el caso del municipio de Calpan, Puebla-México, 1990-2015”, *Papeles de Población* 97.

PÉREZ MAGAÑA, ANDRÉS

Doctor en Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural Sostenible por la Universidad de Córdoba, España, maestro en Ciencias en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados e ingeniero agrónomo fitomejorador por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ha dirigido múltiples tesis de maestría y doctorado en Ciencias. Es profesor de posgrado en el Colegio de Postgraduados y ha participado en cursos de la Universidad Autónoma Indígena de México y el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Es autor principal y coautor de artículos científicos en las revistas *Conacyt* y *JCR*, y capítulos en libros. Ha participado como organizador, ponente y conferencista en eventos científicos nacionales e internacionales.

VELÁZQUEZ GUTIÉRREZ, MARGARITA

Doctora en Ciencias Sociales por el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Londres y licenciada en Psicología Social por la Universidad Autónoma Metropolitana. Es especialista en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente por El Colegio de México y en Estudios de Género y Desarrollo por la Universidad de Sussex. Investigadora en el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, del que fue directora hasta octubre de 2019. Es pionera en México en los estudios sobre género, sociedad y medio ambiente. Su trabajo se ha centrado en la apertura de temas de frontera y el impulso de diálogos multidisciplinarios e interdisciplinarios entre científicas/os sociales, naturales y de las ingenierías. Actualmente trabaja en temas vinculados a las dimensiones sociales del cambio climático, uso de tiempo, economía del cuidado, trabajo femenino, movilidad, energía, resiliencia sísmica, emisión de gases de efecto invernadero y política social. Es autora de varios libros y un gran número de artículos y capítulos en publicaciones sobre igualdad y equidad de género, desarrollo y sustentabilidad. Es fundadora y coordinadora de la Red temática Conacyt Género, Sociedad y Medio Ambiente (Gesma).

ZAPATA MARTELO, EMMA

Doctora en Sociología por la Universidad de Texas en Austin. Profesora-investigadora en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Estado de México. Fue impulsora de la especialidad Género: Mujer Rural en la misma institución. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel III, y a la Academia Mexicana de Ciencias. Ha recibido varias distinciones nacionales e internacionales, entre ellas el Premio Internacional de Investigación en Países en Desarrollo, otorgado por la Universidad Justus-Liebig, en Giessen, Alemania, el Premio Nacional María de Laval Urbina y el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología en el área de Ciencias Sociales y Humanidades 2010. Numerosos artículos de su autoría han aparecido en revistas nacionales y extranjeras con temas

relacionados con mujeres rurales, políticas públicas, empoderamiento, organizaciones de mujeres, trabajo rural, entre otros.

ZARAGOZA AYALA, OLGA LIDIA

Ingeniera en Recursos Naturales Renovables por la Universidad Autónoma Chapingo. Participó como técnica forestal en el estado de Quintana Roo en un proyecto de evaluación de apoyos forestales de conservación de obras de conservación de suelos y reforestación; como técnica forestal en los estados de Aguascalientes, Baja California y Sonora, y evaluando apoyos impartidos por la Comisión Nacional Forestal en conservación, restauración y reforestación. Ha colaborado en proyectos de apoyo económico a microempresarios de la Ciudad de México y en el área de levantamiento de datos en campo y validación y captura de datos. En 2018 colaboró en la evaluación de obras de conservación de suelos y reforestación nacional.

La primera edición de *Reflexiones de género sobre cambio climático en comunidades rurales del centro de México*, coordinada por Beatriz Martínez Corona, Dolores Molina-Rosales e Ivonne Vizcarra Bordi, editada por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México, se terminó de imprimir el 21 de septiembre de 2020 en los talleres de Ultradigital Press, S. A. de C. V., ubicados en Centeno 195, colonia Valle del Sur, alcaldía Iztapalapa, 09819, Ciudad de México. El tiraje consta de 200 ejemplares en papel Holmen Book Cream de 55 g los interiores y en cartulina sulfatada de 14 puntos los forros; tipo de impresión: digital; encuadernación en rústica pegada. En la composición se utilizaron las familias tipográficas Arno Pro de 8, 9 y 12 pt y Myriad Pro de 8, 10 y 12 pt. Cuidado de la edición, corrección de originales y lectura de pruebas: Perla Alicia Martín Laguerenne; lectura de pruebas finas: Mario Alberto Islas Flores; diseño tipográfico, diagramación y formación: Irma G. González Béjar.

La coordinación editorial estuvo a cargo del Departamento de Publicaciones del CRIM-UNAM.

✿ Esta obra fue impresa empleando criterios
amigables con el medio ambiente ✿







9 786073 032179



Este libro invita a la reflexión sobre género y cambio climático a partir de ocho estudios situados en comunidades rurales del centro de México. Desde la perspectiva de género, en esta obra colectiva se pone de manifiesto la necesidad de entender cómo varias dimensiones sociales que interactúan en las comunidades rurales movilizan las distintas capacidades reguladas por las inequidades de género, para reducir la vulnerabilidad y los riesgos frente a varios fenómenos asociados al cambio climático. Las relaciones de género y su interseccionalidad con la etnia, la edad y la clase, analizadas desde multiperspectivas que apelan a la sustentabilidad, la vulnerabilidad social, la resiliencia, las estrategias de adaptabilidad, la percepción del riesgo, los conocimientos locales y las representaciones y construcciones sociales, establecen reflexiones dialógicas que buscan el fortalecimiento de esas capacidades para la apropiación y transformación de las problemáticas que se documentan y la superación de las desigualdades de género con ética socioambiental desde las necesidades locales y regionales.

