INFORME 2018-2019

CONSEJO CONSULTIVO DE

Cambio Climático

EN CHIAPAS

TUXTLA GUTIÉRREZ
ENERO 2020

CCCCCh

Julio César Gómez Alfaro
Presidente

Gilda Muñoa Duchateau
Secretaria

IDESMAC

María Cristina Reyes Barrón
Presidenta

Arturo Vicente Arreola Muñoz
Vicepresidente

Jorge Armando Hernández González
Director

Consejo Consultivo de Cambio Climático en Chiapas: Informe 2018 - 2019

Coordinación del Documento: Arturo Vicente Arreola Muñoz y Gilda Muñoa Duchateau
Edición. Edwine Payán Sánchez
Fotografía de portada. Moises Vázquez
Imagen Editorial. Carolina Durazo Rubín
Versión estenográfica y Redacción. Dacia Karina Martín González y Patricia Itzel Díaz Soto
Corrección de estilo. Edwine Payán Sánchez

Consejo Consultivo de Cambio Climático en Chiapas. 2020. Informe 2018-2019. Arreola, A. Muñoa, G. y Payán, E. (eds.) Consejo Consultivo de Cambio Climático en Chiapas-Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica, A.C. San Cristóbal de Las Casas, México. p. 54

Índice

Presentación 4

Ganadería y cambio climático 7

Construcción del Plan Estatal de Inversiones para Reducir Emisiones por Deforestación y Degradación 11

Junta Intermunicipal para la Cuenca del Cañón del Sumidero (JICCAS) 14

Mapa de Resiliencia ante el Cambio Climático (MaRaCC) 18

Acciones estratégicas agropecuarias y pesqueras ante el cambio climático 21

Nuevas variables para valorar el riesgo y resiliencia 23

Protección de los suelos, clave para la sustentabilidad 32

Gestión territorial cercana y con la gente 36

Formación de recursos humanos e investigación en gestión de riesgos y cambio climático 39

Estrategia Chiapas Visión 2030 42

Silvopastoreo en territorios ganaderos: Una Experiencia Viva en Chiapas 45

Programa de adaptación al cambio climático del complejo de áreas naturales protegidas Cañón del Sumidero-Selva El Ocote 48

Conclusiones 51

PRESENTACIÓN

Lic. Gilda Muñoa Duchateau
Fomento Económico de Chiapas AC

El Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas (CCCCCh) es un órgano permanente de consulta que tiene como objetivo generar y dar seguimiento a propuestas y acciones para la conservación de los recursos, la biodiversidad, así como la mitigación de los efectos del cambio climático y la promoción de la participación social, informada y responsable, a través de consultas públicas.

Fue instalado el 25 de febrero del 2014 conforme al artículo 67 de la Ley para la Adaptación y Mitigación ante el Cambio Climático, aprobada por el Congreso de Chiapas[1], y se reinstaló el 20 de abril de 2017 como órgano de consulta permanente de la Comisión de Coordinación Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Chiapas.

Este grupo de trabajo está conformado por distintos actores expertos en el tema, provenientes de los sectores social, privado y académico. El mínimo de integrantes es de quince personas, quienes, por sus méritos y experiencia en cambio climático, son designados por el presidente de la Comisión, a propuesta de sus integrantes, lo que garantiza el equilibrio entre los sectores e intereses respectivos.

Los integrantes deben ejercer su encargo de manera honorífica y a título personal, con independencia de la institución, empresa u organización de la que formen parte o en la cual presten sus servicios.

El CCCCCh cuenta con un presidente y un secretario, y la duración de su cargo es de tres años con posibilidad de reelección para un periodo adicional[2]. Actualmente el Consejo está integrado por los siguientes consejeros:

- Jorge Luis Ruiz Rojas
- Julio César Gómez Alfaro
- Silvia Ramos Hernández.
- Juan Carlos Franco Guillén.
- Gilda Haydeé Muñoa Duchateau.
- Arturo Arreola Muñoz.
- Esaú de Jesús Pérez Luna.
- Jorge Cruz López.
- Elsa Esquivel Bazán.
- Consuelo González Pastrana.
- Eder Fabián Medina Morales.
- Jesús Eduardo Téllez Martínez.
- Esteban Meza Vargas.
- Joseliny Omar Díaz Torres.
- Claudia Virgen Montesinos.
- Héctor de la O Santana.
- Juan Roberto Báez Montoya.
- María Silvia Sánchez Cortés.
- Erwing Iturbe Orbe.
- Andrea Venegas Sandoval.
- Beatriz Burguete García.

El CCCCCh lleva a cabo sesiones de manera ordinaria dos veces por año o cuando su opinión sea requerida por la Comisión. El quórum legal para las reuniones se integra con la mitad, más uno de sus integrantes. Sus funciones son las siguientes:

- Asesorar a la Comisión en los asuntos de su

[1] El 7 de diciembre de 2010 se publicó en el Periódico Oficial número 270, mediante Decreto número 003, la Ley para la Adaptación y Mitigación ante el Cambio Climático en el Estado de Chiapas, siendo la tercera entidad a nivel nacional en cuanto a elaboración y aplicación de legislación ambiental en materia de Cambio Climático.

[2] Considerando que las renovaciones se realicen entre los integrantes del Consejo de manera escalonada.

competencia.

- Recomendar a la Comisión realizar estudios y adoptar políticas, acciones y metas tendientes a enfrentar los efectos adversos del cambio climático.
- Promover la participación social, informada y responsable, a través de las consultas públicas que determine en coordinación con la Comisión.
- Dar seguimiento a las políticas, acciones y metas previstas en la presente Ley, evaluaciones del Programa Estatal de Cambio Climático, la Estrategia Estatal de REDD+; así como formular propuestas en materia de cambio climático a la Comisión, la Secretaría y la Subsecretaría.
- Integrar grupos de trabajo especializados que coadyuven con las atribuciones de la Comisión y las funciones del Consejo.
- Integrar, publicar y presentar a la Comisión, a través de su presidente, el informe anual de actividades, a más tardar en el mes de febrero de cada año.
- Las demás que se establezcan en el Reglamento Interno o las que le otorgue la Comisión.

Actualmente el CCCCCh trabaja en seis rubros, organizados por grupos de trabajo:

GT Grupos de trabajo Comisión Intersecretarial				
GT Adaptación	GT Mitigación	GT Financiamiento	GT Reducción de la Vulnerabilidad	GT Reducción de Emisiones provenientes de la Deforestación y Degradación Forestal
Medio Ambiente e Historia Natural	Movilidad y Transportes	Bienestar	Movilidad y Transportes	Medio Ambiente e Historia Natural
Agricultura, Ganadería y Pesca	Medio Ambiente e Historia Natural	Medio Ambiente e Historia Natural	Medio Ambiente e Historia Natural	Agricultura, Ganadería y Pesca
Turismo	Agricultura, Ganadería y Pesca	Hacienda	Agricultura, Ganadería y Pesca	Secretaría para el Desarrollo Sustentable de los Pueblos Indígenas
Protección Civil	Bienestar	Gobierno	Bienestar	Turismo
Obras Públicas	Educación	Economía y del Trabajo	Educación	Bienestar
Salud	Obras Públicas	Honestidad y Función Pública	Obras Públicas	Procuraduría Ambiental
Bienestar	Honestidad y Función Pública		Protección Civil	Honestidad y Función Pública
Honestidad y Función Pública	Igualdad de Género		Honestidad y Función Pública	Igualdad de Género
Igualdad de Género			Igualdad de Género	

En 2018 el CCCCCh llevó a cabo su primer Informe anual, y se presentaron las siguientes orientaciones para la política de acción climática en el estado de Chiapas:

1. Que la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Chiapas tenga un funcionamiento activo, propositivo y regular.
2. Se requiere disminuir las tasas de deterioro y deforestación de los bosques, selvas y manglares y dar un giro a las políticas públicas orientadas a la restauración y el mejoramiento funcional del paisaje.
3. Es necesario cambiar el modelo de Desarrollo Urbano, con planes que favorezcan nuevos patrones de movilidad y crecimiento al interior de las ciudades.
4. En materia de cambio climático, cualquier iniciativa y programa público deberá ser consultado según el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas.
5. Los efectos de la variabilidad climática en Chiapas hacen necesario un enfoque regional para abordar las diversas estrategias de acción climática, especial atención requieren las regiones con modelos de Desarrollo Regional basado en las denominadas Zonas Económicas Especiales[3] (1998 y 2005), se requiere que dichas estrategias se basen en el enfoque integral de la economía verde.
6. Se visualiza que Chiapas se convierta en un centro de innovación en materia de generación de tecnología para la adaptación y mitigación en materia de cambio climático.
7. Se acepta que la variabilidad y cambio climático son una amenaza para el estado al incrementar la posibilidad de eventos y fenómenos hidrometeorológicos catastróficos. La mitigación y adaptación a estas situaciones debe enfatizar la atención a la vulnerabilidad existente. La mitigación y adaptación a estas

[3] Área delimitada geográficamente, ubicada en un sitio del país con ventajas naturales y logísticas para convertirse en una región altamente productiva. Retomado de: https://www.gob.mx/se/articulos/las-zonas-economicas-especiales-de-mexico

situaciones debe enfatizar la atención a la vulnerabilidad existente.

8. Es imprescindible la conservación de la agrobiodiversidad, la revaloración y el fortalecimiento de los sistemas de producción campesina que permitan mantener la relación entre cultura y biodiversidad.
9. Las compensaciones por reducción de emisiones deben estar relacionadas con el subsidio público como herramienta de participación, autofinanciamiento y capitalización social que utilice de base la estructura comunitaria y/o agraria.
10. El cambio climático es un tema de interés público, por ello se debe establecer una estrategia educativa que considere —desde los niveles básicos— la educación para la sustentabilidad.
11. Las estrategias de acción climática deben considerar el respeto y promoción de los derechos de las mujeres, y particularmente su derecho a la tierra y al conjunto de los medios de producción.
12. El Poder Legislativo estatal debe establecer una mesa de trabajo con todos los actores involucrados e interesados en la materia para discutir la formulación de una nueva Ley para la Sustentabilidad del Estado de Chiapas.
13. Se hace un llamado conjunto al Ejecutivo y Legislativo estatal en funciones para que asignen una partida presupuestal particular que permita al Gobierno del Estado y a los municipios estar en condiciones de incorporar y atender, por los menos, los temas prioritarios incluidos en el Programa de Cambio Climático.
14. Las juventudes juegan un papel fundamental en la construcción de las sociedades urbana y rural, por lo que se hace un exhorto a incluir sus perspectivas, necesidades y propuestas en las estrategias y políticas públicas, desde el enfoque de sus derechos.

GANADERÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Mtro. Jorge Luis Ruiz Rojas
Universidad Autónoma de Chiapas

El doble impacto del cambio climático

Existe una amplia evidencia del impacto que tiene la ganadería en el cambio climático y a la inversa, el impacto que tiene el cambio climático en la ganadería. Lo anterior se debe principalmente al modelo tradicional de producción animal el cual afecta al ambiente, en especial a los recursos naturales como el bosque, el suelo, el agua, el aire y la biodiversidad de plantas y animales.

No es posible entender a la agricultura y a la ganadería actual, sin conocer la influencia que en ellas ha tenido la conocida como la "Revolución Verde". Este término fue acuñado en 1968 por William Gaud[1] para referirse al incremento sorprendente de la producción de granos que ocurrió en varios países a mediados de los años 60. El aumento fue producto, entre otras cosas, de la difusión de las variedades de trigo y arroz de un alto potencial de rendimiento, desarrolladas con el objetivo de solucionar el problema del hambre en el mundo.

La "Revolución Verde" consideró que el problema del hambre en algunas regiones del planeta se debía a la baja productividad de los cultivos y ésta a la inadecuada elección de los genotipos que se utilizaban, ya que no soportaban altas dosis de fertilizantes, por lo tanto, la solución era relativamente simple, cambiar el genotipo; y…….. esto fue lo que hizo.

Con el afán de brindarles el ambiente adecuado a las nuevas variedades, se incorporaron masivamente fertilizantes sintéticos, agroquímicos, maquinaria, combustibles y riego; este enfoque tuvo y sigue teniendo un alto costo ambiental.

Actualmente se reconoce que el paradigma de la "Revolución Verde" está agotado y superado desde hace tiempo.

De alguna manera y como consecuencia de esta revolución empezamos a conocer y padecer los efectos del calentamiento global y, como consecuencia, el cambio climático.

El calentamiento global es producido principalmente por el aumento significativo en las emisiones de gases de efecto invernadero[2]. Estos gases atrapan el calor y no permiten su liberación hacia la atmósfera y, por lo tanto, el planeta se convierte en una especie de *invernadero*, ocasionando el aumento de las temperaturas y consecuentemente el derretimiento de los polos, la concentración de las lluvias, las "olas" de calor, etc. Algunos especialistas señalan que este fenómeno pareciera imposible de frenar y que avanzamos en camino hacia nuestra propia destrucción.

En este contexto, se perfila como el problema

[1] En ese entonces administrador de la USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es el reforzar su política exterior mediante estrategias de cooperación en áreas económica, agrícola, sanitaria, política y humanitaria.
[2] Bióxido de Carbono, Metano y Óxido Nitroso.

número uno que enfrenta el planeta Tierra, aparte de otros como la escasez de alimentos, aparición de nuevas enfermedades etc. Este es un problema mundial, que vivimos todos los días y que afecta a todos los países y a todas las personas.

Problemas ambientales en Chiapas

La pregunta que nos hacemos hoy es ¿qué va a pasar en Chiapas cuando estemos en plena temporada de lluvias? O….. .de secas?. Es muy probable que al respecto cada vez tengamos problemas más complejos; por lo tanto, es tiempo de pensar qué podemos hacer, qué debemos hacer todos los participantes directos e indirectos en los sectores productivos.

Respecto a los gases de efecto invernadero, tenemos al:

1. Dióxido de carbono. Se forma básicamente por la combustión de combustibles fósiles y sabemos que la deforestación al reducirse el número de árboles, se reduce la posibilidad de absorber uno de los gases de efecto invernadero más abundante responsable del calentamiento global: el "carbono".

2. El metano atribuido a la ganadería. La producción ganadera normalmente contamina, pero lo hace en mayor proporción la ganadería tradicional, ya que esta generalmente no se realiza utilizando estrategias que busquen mitigar su impacto; por lo que este sistema de producción puede ser dañino al ambiente.

Lo que proponemos es una ganadería alternativa amigable con el entorno, donde entre otras, se conserven y se siembren árboles y se cuide el entorno ambiental, donde se promueva una vida lo más natural posible.

Las vacas producen gases de efecto invernadero de manera natural; estudios al respecto señalan que la ganadería es culpable del 18 % de las emisiones de dichos gases debido a que en ocasiones para implementarla se talan árboles y consecuentemente se deforesta[3]. La FAO menciona que una de las amenazas más grandes para el clima son los hatos ganaderos[4]. Por otro lado, el estado de Chiapas se ha caracterizado en que cada año existe una alta incidencia en la quema de bosques y pastizales que en ocasiones han provocado catástrofes naturales.

Aunado a ello, tenemos que los abonos nitrogenados y la basura, en su proceso de degradación producen óxido nitroso y gas metano, respectivamente, con lo cual se incrementa la gravedad del efecto invernadero. También son responsables de este problema los abonos químicos debido a que empobrecen la tierra y con el tiempo los suelos se acidifican, convirtiéndose en los llamados suelos muertos.

De esta manera vemos que la ganadería tiene una relación de ida y vuelta, el cambio climático afecta la ganadería y la ganadería afecta al cambio climático, aunque cabe aclarar que no es en general la ganadería como tal, sino el sistema de cómo se desarrolla.

3. Actividad humana y residuos. Las diversas actividades humanas producen desperdicios y basura y todos los países del mundo, unos más que otros, generan grandes cantidades de residuos (líquidos, sólidos y gaseosos) que día a día se vierten al medio ambiente. Al respecto, es necesario un cambio de paradigmas, en los cuales se promueva una cultura y una educación ambiental desde una edad temprana.

Consecuencias del cambio climático

El cambio climático y las crisis ambientales tienen consecuencias alimentarias para muchos

[3] Tomando como referencia las desforestaciones que se han hecho en el sureste asiático y en la selva amazónica, ya que Brasil es uno de los principales exportadores de carne bovina en el mundo.

[4] El concepto de hato hace referencia a una porción de ganado mayor (vacas, toros, bueyes, búfalos, caballos, etc.) y a las fincas destinadas a la crianza de estos animales. Retomado de: https://www.gob.mx/agricultura/bajacaliforniasur/articulos/que-es-un-hato-ganadero-y-como-esta-conformado-en-mexico-183436?idiom=es

pueblos y familias; sin embargo, generalmente los más afectados siempre han sido los más pobres, los que habitan en los cinturones de miseria de las ciudades y que por su precariedad en la que viven tienen un escaso acceso a los alimentos de calidad.

La producción ganadera difiere dependiendo de su ubicación y de los recursos naturales disponibles; por ejemplo, la alimentación de los animales en algunas regiones y períodos se basa en la utilización de pajas y rastrojos[5], un "alimento" que no les nutre, pero les ayuda a mitigar el hambre. Una gran cantidad de animales tienen circunstancialmente poco o limitado acceso a la comida y al agua y dependen en gran medida de la temporada. Si no hay lluvia, no hay comida y por lo tanto no hay producción ni reproducción.

Ante los precios elevados que tiene la carne y la leche, a la mala educación nutricional y a los malos hábitos alimenticios ha habido un aumento en el consumo de productos chatarra. La correlación cada vez más evidente que existente entre el cambio climático y la obesidad, así como con otras enfermedades como la diabetes y la hipertensión representa una amenaza para la salud. Por otro lado, los vectores que transmiten enfermedades tienen mucha relación con el clima, ya que debido a las lluvias se forman charcas de lodo y agua, esto, aunado al calor y a la humedad ambiental se favorece la aparición del zancudo y otros vectores como las garrapatas y moscas los cuales pueden ocasionar enfermedades tales como el dengue, la chikungunya y el zika entre otras.

La ineficacia de la ganadería

Es posible afirmar que los actuales sistemas tradicionales de ganadería resultan ineficaces no sólo porque no han conseguido alimentar a la población del planeta, que fue lo que se plantearon inicialmente, sino por el grave costo ambiental que han ocasionado. El modelo neoliberal ha sido muy perjudicial, pues para lograr buenos resultados en un corto plazo, los animales se les tiene que suministrar hormonas, antibióticos y todo lo necesario para que produzcan cada vez más. Esto mismo pasa con la tierra, se busca el más bajo costo, altos rendimientos y el máximo beneficio.

Modelo alternativo de producción

Desde el 2010 se formó en Chiapas un colectivo para impulsar un modelo alternativo de producción para impulsar una ganadería de bajas emisiones. La visión de este grupo fue y es la de desarrollar una ganadería sana y responsable con la sociedad, con la biodiversidad y con el entorno, que sea competitiva, esté insertada en el mercado nacional e internacional y use de manera sustentable —con moderación, racionalmente, sin dañar el entorno— los recursos naturales disponibles, buscando transitar de una ganadería convencional, poco productiva y generadora de gases de efecto invernadero, a otra más sustentable a través de la implementación —entre otras acciones— de los sistemas agrosilvopastoriles.

Su objetivo ha sido la de impulsar a las unidades pecuarias de las comunidades para que sean competitivas, reduzcan la producción de los gases de efecto invernadero y además obtengan ganancias económicas razonables. Entre las estrategias se incluyen técnicas agropecuarias de una ganadería ecológica, con un ganado pastando y con árboles en su entorno.

En la ganadería ecológica se impulsan sistemas agroforestales que buscan la rentabilidad y la salud de los animales. Si esta se implementara, se tendrían mayores ganancias y los animales se enfermarían menos. También en los sistemas de

[5] Rastrojo es el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan en el terreno tras cortar un cultivo. Retomado de https://boletinagrario.com/ap-6,rastrojo,692.html

siembra sustentables podemos encontrar árboles frutales medicinales, maderables y forrajeros que además de sus múltiples beneficios para la salud, el ambiente y la economía, también producen belleza visual.

Es importante mencionar que cada región y lugar tiene sus propias características, complejidades y alternativas y decide que hacer frente a los problemas ambientales como el cambio climático. Actualmente hay un número creciente de personas y ganaderos que ya están impulsando una ganadería responsable; sin embargo, tenemos que hacer cambios desde el nivel personal, mejorar nuestros hábitos alimenticios, mejorar el manejo de los hatos, la tierra, los recursos naturales, la basura, entre muchas otras cosas.

Einstein dijo: "El mundo es un lugar peligroso. No por causa de los que hacen el mal, sino por aquellos que no hacen nada por evitarlo". Debemos iniciar los cambios desde lo individual, pensando en un mejor beneficio para todos y en las generaciones futuras.

CONSTRUCCIÓN DEL PLAN ESTATAL DE INVERSIONES PARA REDUCIR LAS EMISIONES POR DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN

Mtro. Juan Carlos Franco Guillen
Cecropia Soluciones Locales a Retos Globales AC

REDD+ en Chiapas

Desde hace 10 años el Comité Técnico Consultivo de REDD+ en Chiapas ha tratado de crear una agenda estatal donde el principal tema sea la deforestación y la degradación en los temas de cambio climático, por lo que se ha trabajado de manera conjunta con el Gobierno del Estado y colaboradores locales e internacionales en el Plan Estatal de Inversiones para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación.

El nivel de inversiones de infraestructura que se está pensando para Chiapas va más allá de nuestra realidad, un ejemplo claro es Tuxtla Gutiérrez, su libramiento sur ha crecido tanto que ya se puede conectar a la carretera hacia Villaflores. El pensamiento que se maneja es de desarrollo, prosperidad. Sin embargo, las condiciones de Tuxtla hacen que sean difíciles las gestiones de emisiones y vulnerabilidad de cambio climático.

Tanto la deforestación como la degradación son la segunda causa de emisiones, por encima de los residuos, esta problemática solo engloba a un municipio, pero debe plantearse para una zona metropolitana.

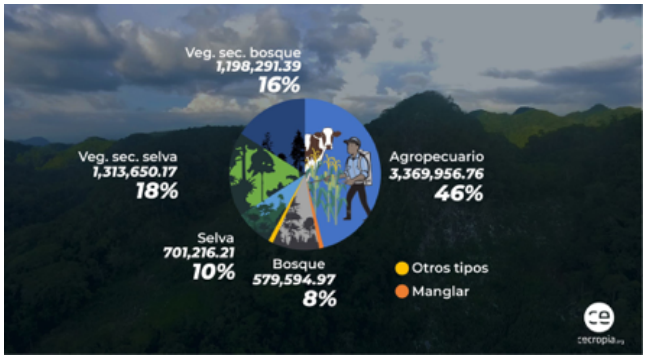
Hay dos opciones de respuesta: la primera es no hacer nada, tener la idea de que alguien más tiene que arreglar este problema, y la segunda es tener una visión individual en busca de un beneficio material. El Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de Chiapas (CCCCCh) busca generar grupos de acción climática para que la política en la entidad tenga efectos y no se quede en discursos. Es una responsabilidad común, sin importar la ocupación que tengamos, algo a tomar en cuenta por el simple hecho de vivir aquí, porque emitimos gas de efecto invernadero, somos vulnerables al cambio climático, aunque no lo aceptemos.

Posibilitando una transformación

Las personas que se informan más tienen la responsabilidad de invitar e incitar al cambio. El CCCCCh se ha propuesto construir la línea azul. Datos arrojados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) nos hacen ver el panorama actual, en el que se busca construir un escenario donde el cambio climático

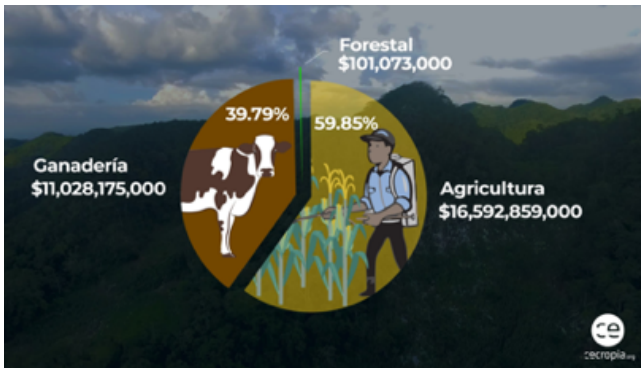
sigue afectando, pero si se logran consensos planetarios, acuerdos locales, regionales, nacionales y globales se podrá evitar un colapso.

Chiapas es de las regiones más vulnerables del planeta. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) informa que el 46 por ciento del territorio es de uso agropecuario, siendo la ganadería una de las actividades que juega un papel importante, 16 por ciento vegetación secundaria, el 10 por ciento de selvas, y de bosques primarios un 8 por ciento.



El estado se encuentra entre vegetación secundaria, agricultura y ganadería, sin embargo, la vocación del territorio chiapaneco es forestal, por muchos años se construyó una política económica y cultural basada en el campo, pasó de ser un estado ganadero a uno agrícola, y no es que esté mal, es importante para la economía, pero la entidad tiene naturaleza forestal y no hay cultura.

Hay que tener en cuenta que el café también fue un cultivo importante y tiene presencia en el territorio, pero la ganadería sigue teniendo un gran impacto mientras que lo forestal no representa ni el 1 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) de Chiapas. Aun después de 10 años de discusión, lo forestal sigue sin pintar y se siguen perdiendo bosques y ecosistemas, se aumenta la vulnerabilidad y la ganadería no da para más, se enfrenta el problema de la roya en el café, haciendo que empiece a decrecer de manera acelerada, aumentando la migración, la dependencia a programas de subsidio. Se está manteniendo algo que no se puede mantener. No es posible seguir construyendo una política, una economía, basada en estos modelos.



El 57 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero de Chiapas proviene de la deforestación y la degradación, y el 19 por ciento de la agricultura por fermentación entérica. En el futuro estaremos en vulnerabilidad porque estamos destruyendo el presente. Podemos decir que Chiapas emite 29 millones de toneladas de gases, lo mismo que el estado de Nuevo León; no podemos cambiar las emisiones de este último estado, pero sí las del nuestro mediante un desarrollo sostenible, menos invasivo. Es donde radica la importancia del CCCCCh.

Leyes en favor del ambiente

México fue el segundo país después de Inglaterra en tener una ley de cambio climático vinculante. La Ley General de Cambio Climático obliga al Estado Mexicano a construir —a distintas escalas— estrategias políticas de acción climática integral, es decir, mitigación y adaptación.

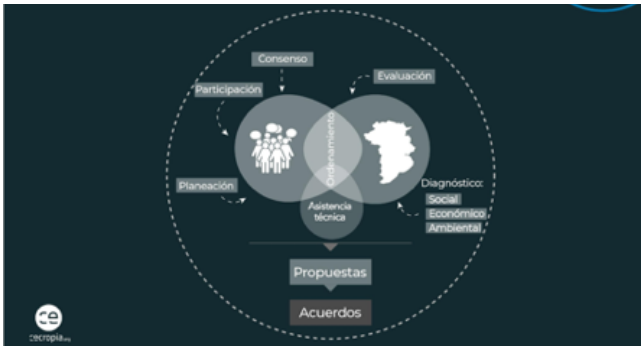
Para el Estado, hacer algo contra el cambio climático resultó en emular la Ley para la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático, creada por el CCCCCh, a través del establecimiento del Sistema Estatal de Cambio Climático, y Chiapas es de las pocas entidades que tiene dicho sistema, al menos plasmado en ley.

Ordenar el desorden se puede con gobernanza,

un marco legal, voluntad política, social, buscar maneras de que el desarrollo sea más inteligente, transparente y compatible. La La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) obliga a los gobiernos federal y estatal a trabajar junto con los municipios para tener una visión territorial del desarrollo, y así las inversiones públicas sean una prioridad a partir de la vocación y la cultura de los territorios.

El financiamiento público es el más importante, porque no habrá dinero que alcance a nivel global bajo los escenarios del cambio climático. Por ello se debe hacer un ordenamiento de este para que sea más eficiente y eficaz, sin importar la cantidad. También debemos tener en cuenta que ninguna institución o persona tiene todo el conocimiento, es un proceso de pruebas, y justamente para eso está el CCCCCh, para generar recomendaciones de calibración en la política pública —viéndolo a nivel territorial— para conectar los fondos públicos con mercados locales y con otros mecanismos financieros.

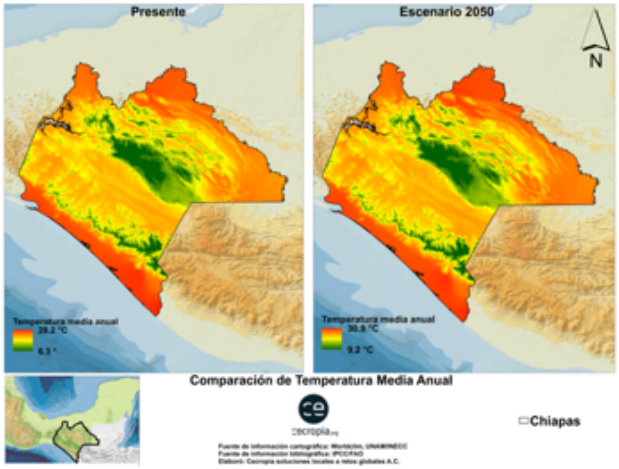
Para eso existen dos figuras: los agentes públicos de Desarrollo Territorial y las Juntas Intermunicipales, desde las cuales se los municipios se coordinarán con los tres órdenes de gobierno bajo un esquema de gobernanza. La idea es que haya una armonización de instrumentos de política pública para que esta pueda estar conectada al mercado, con planeación, buena asistencia técnica y participación. Al final lo que se busca es un modelo de gobernanza territorial.



Escenarios del cambio climático

Estamos construyendo el plan de inversiones para Chiapas, básicamente, es repartir el dinero equitativamente y utilizarlo de la mejor manera. Se está haciendo un estudio más fino a nivel de cuatros zonas económicas en dos planes de inversores regionales, se realizaron talleres que fueron traducidos a las lenguas maternas de las diferentes comunidades para tener una planeación territorial, analizando la información pública. Somos el estado con la población más joven del país, con la tasa de crecimiento poblacional más alta, con menos recursos y menos economía.

El escenario más reciente para el clima es que estaríamos pasando de 6,3° C a 9.2° C y de 28.2°C a 30.9°C en el 2050, con este escenario se estaría obligando a que las zonas cafetaleras sean abandonadas y se tenga que migrar a otras formas de producción, por eso es necesario tener nuevos reglamentos de producción, nuevos reglamentos de gobernanza.



Se han intentado construir espacios de gobernanza junto con el Congreso Estatal de Manejo Forestal y Desarrollo Rural ante el Cambio Climático con el objetivo de unir a los actores pertinentes como academias, productores, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y ciudadanos para ver esta problemática como algo que no únicamente le compete al gobierno.

JUNTA INTERMUNICIPAL PARA LA CUENCA DEL CAÑÓN DEL SUMIDERO (JICCAS)

Biol. Beatriz Burguete García
Junta Intermunicipal para la Cuenca del Cañón del Sumidero

JICCAS

La Junta Intermunicipal para la Cuenca Del Cañón Del Sumidero (JICCAS) es una asociación de medioambiente constituida como un Organismo Público Descentralizado Intermunicipal (OPDI) conformada por 16 presidencias municipales. Quienes la conforman brindan apoyo técnico para la elaboración, gestión e implementación de proyectos y programas relacionados con el medioambiente y manejo de recursos naturales que tienen aplicación en su territorio.

La junta se rige bajo los ejes estratégicos de: fortalecimiento y gestión integral, manejo de residuos sólidos, conservación de ecosistemas y biodiversidad, acuerdos de los Ayuntamientos que la conforman para la gestión del territorio, educación y cultura ambiental, y gestión y procuración de fondos.

El 27 de noviembre del 2014 se creó el OPDI JICCAS por decreto y, posteriormente, el 28 de agosto de 2015, se fundó un órgano complementario, el Fideicomiso para la Cuenca del Cañón del Sumidero, que en el 2016 se firmó en conjunto con los presidentes municipales para acordar la forma de financiamiento de la JICCAS.

La junta está representada por un presidente elegido por los mismos vocales o presidentes municipales que integran a la JICCAS, los gobiernos federal y estatal, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), la Comisión Nacional del Agua (Conagua), la Comisión Nacional Forestal (Conafor), las secretarías de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) y Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Instituto Estatal del Agua (Inesa), la sociedad en general y las universidades.

En la actualidad estamos trabajando en registrar la JICCAS ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT) para operar los recursos del

fideicomiso; en cuanto se concrete podremos empezar, por ahora estamos trabajando en varias propuestas con el Congreso del Estado.

Aún tenemos varios retos, como encontrar autonomía financiera, consolidar el modelo intermunicipal para atender problemas ambientales, la gestión integral del territorio y fortalecer la participación social, entre otros.

Problemas ambientales: el tapón de basura

En el 2009 se empezaron a manifestar mediáticamente los problemas ambientales del Cañón del Sumidero, lo que creó un gran impacto a nivel nacional e internacional, sobre todo en una región tan importante y emblemática para Chiapas debido a que es Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad[1] por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), sitio Ramsar[2], forma parte del programa de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA), y cuenta con un área natural protegida.

Uno de los problemas más graves se manifiesta porque toda la basura que está en la zonas altas y medias se va hacia el río, llegando al Cañón del Sumidero —al tapón—, donde se acumula; esto aunado a la deforestación, la degradación del suelo y las quemas. Entonces, la alta contaminación por residuos sólidos es sólo una contrariedad de nivel superficial, pues también se encontró que había otros tipos de contaminantes en zonas con mayor concentración poblacional.

Es por ello que los tres niveles de gobierno y la sociedad comenzaron a analizar los medios necesarios para atacar dichas problemáticas, considerando que en los 16 municipios de la zona —hasta el 2010— habitaban un millón 48 mil 291 personas, que representan el 21 por ciento de la población total de Chiapas. Además, la actividad principal es agropecuaria, con un 44 por ciento, concentrada en los municipios de Acala, Chiapa de Corzo, Villaflores y Villacorzo, lo que significa un detrimento en la degradación del suelo y de la cuenca.

Del 2009 al 2011, estos 16 municipios (San Fernando, Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa, Villaflores, Villacorzo, El Parral, Chiapa de Corzo, Acala, Emiliano Zapata, Ixtapa, San Lucas, Totalapa, Venustiano Carranza, Nicolás Ruiz, Chiapilla) se reunieron para proponer formas de trabajo y decidieron dividirse en cuatro subcuentas: El Sabinal, Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, recalcando el papel que desempeña la Conanp como uno de los actores principales para trabajar un esquema de coordinación interinstitucional y aplicar acciones efectivas en la zona.

En ese tiempo, el municipio de Tuxtla Gutiérrez y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales mostraron su interés por encontrar alternativas a estas problemáticas ambientales, lo que resultó en la conformación de la JICCAS.

Trabajo y organización: en busca de alternativas

Se han presentado dificultades, todo tiene que ser de manera legal y normativa, conjuntar 16 representaciones municipales no ha sido fácil. Además de la junta —conformada por los 16 presidentes municipales—, están los invitados especiales por parte del Estado, el Congreso del Estado, el órgano interno de control, la auditoría y se trabaja para conformar el Consejo Ciudadano. Es necesario activar el fideicomiso para conformar estos grupos y tomar decisiones,

[1] Declarado el 16 de noviembre de 2010.
[2] Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional.

armar el programa operativo anual para tratar los temas más difíciles y las necesidades fundamentales, como el tema de residuos y la contaminación, pero también la degradación de los suelos, la deforestación y los incendios.

Nos hemos enfocado principalmente en las problemáticas de contaminación por residuos sólidos: plásticos, envolturas, botellas, madera, residuos agrícolas, datos que se han cotejado con la Conanp, e incluso se han tomado muestras en el Río Grijalva en las que se ha constatado que la contaminación es bastante alta. Hay una pérdida de la cobertura forestal importante por el cambio de uso de suelo, asentamientos humanos, incendios forestales, pérdida de biodiversidad, el asolvamiento. Un estudio realizado indica que se pierden 500 toneladas de suelo por hectárea al año. Por otra parte, el daño que provoca la contaminación del aire es algo a considerar, así como los fenómenos meteorológicos que tienen efectos en la disminución de ingresos de sectores turísticos y la actividad pesquera.

La disponibilidad de agua se ha minimizado, pasando de disponible a escasa, o su contraparte, las inundaciones. Suena drástico, pero no se cuenta con la infraestructura para captar las aguas que, en algunas regiones, es bastante alta en ciertas temporadas. Asimismo, está el tema del agua potable, no se ha podido consolidar la distribución en la región metropolitana por una deficiencia en la infraestructura.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) realizó una tesis en el parque Cañón del Sumidero del 2004 al 2013 donde se colectaron 38 mil 277 toneladas de residuos, en promedio 10 toneladas al día de basura. La recolección se hizo en nueve puntos del cañón. Este estudio preocupó a las presidencias municipales y a la sociedad, que presionaron para actuar en la zona.

Como consecuencia, uno de los objetivos principales de la JICCAS es asegurar una gestión sustentable para el manejo de la Cuenca del Cañón del Sumidero con la finalidad de brindar viabilidad y continuidad a los proyectos de restauración de cuencas, saneamiento de ríos, manejo de residuos sólidos, gestión del agua, cultura y protección ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático para reducir los niveles de contaminación y deterioro, entre otros.

Consolidar la participación y el interés de los presidentes municipales quienes conforman

el Organismo Público Descentralizado de la JICCAS, es fundamental para su funcionamiento y la operatividad de la misma, al ser considerado un instrumento de gestión y gobernanza territorial para preservar, restaurar y conservar la gran cuenca, subcuencas y microcuencas que dan vida al Cañón del Sumidero,

MAPA DE RESILIENCIA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Mtro. Jenner Rodas Trejo
Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural

Chiapas: contexto y biodiversidad

El 90 por ciento de la vegetación del país está representada en Chiapas, la Selva Lacandona es el último bosque tropical lluvioso del sureste mexicano y el 4 por ciento de la biodiversidad del planeta está en Chiapas. Esto nos da una gran responsabilidad.

Nuestra superficie por formación forestal es: 284 mil 233 hectáreas de coníferas, 157 mil 705 hectáreas de latifoliadas, 759 mil 218 hectáreas de mesófilos, un millón 750 mil hectáreas de selva alta y mediana, 397 mil hectáreas de selva baja, 53 mil hectáreas de manglares y 48 mil hectáreas de otras áreas forestales.

Por otro lado, en la cuestión económica y social, el 28 por ciento de la población está en pobreza extrema y el 77 por ciento en pobreza. Somos un estado muy pobre, y el 70 por ciento de los municipios está considerado dentro de una alta a muy alta marginación, es una problemática que afecta directamente al uso de los recursos naturales.

Ejemplo de ello es que, por una de las actividades económicas más importantes, la ganadería, nos encontramos entre los primeros 10 lugares con mayor superficie de incendios forestales —con 31 mil hectáreas siniestradas y 450 siniestros—

Deforestación en Chiapas

Desde julio del 2020 se pusieron en marcha una serie de actividades en las áreas mayormente siniestradas. Gracias a ello estamos georreferenciando los incendios forestales y cuáles son las causas, esto también nos permite también ubicar delitos, se busca la aplicación de las leyes que históricamente no se había realizado.

La superficie de deforestación, de acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (Conafor), es de 65 mil hectáreas al año. Sin embargo, no hay datos oficiales que confirmen la información. También se habla de que un 34 por ciento de vegetación primaria y 66 por ciento de vegetación impactada, mostrando una muy alarmante pérdida.

Las áreas naturales protegidas han servido para amortiguar esta deforestación, pero los efectos del cambio climático ya están presentes: granizadas y tormentas, tormentas extremas, sequias prolongadas, inundaciones en la costa, deslaves e incendios forestales a causa del cambio climático.

Políticas públicas, medio ambiente y MaRaCC

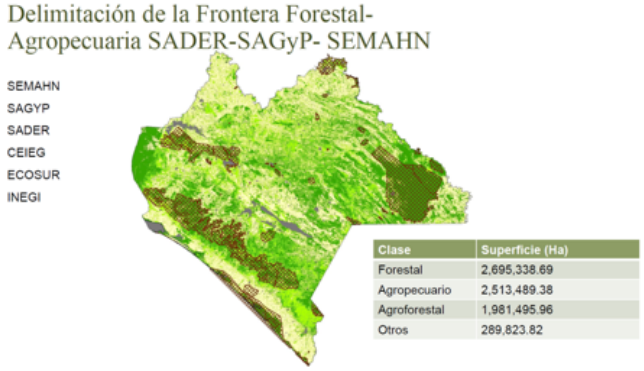
Históricamente las políticas públicas se han tratado de la entrega de insumos y otros apoyos que, si bien les proporcionan a las familias un medio para subsistir por algún tiempo, carecen de sustentos científicos que les permitan ampliar su tiempo de ejecución. Se ha impulsado, por ejemplo, a la ganadería y la agricultura en áreas no aptas, lo que ha ocasionado la degradación de los suelos y la deforestación. Esto ha cambiado el entorno no sólo físico, sino también de pensamiento acerca del desarrollo sustentable.

Por ello, en la actualidad trabajamos de manera conjunta con la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) para tener una visión conjunta y comenzar a aplicar un verdadero Plan Estatal de Desarrollo que contenga temas como desarrollo sustentable, cambio climático, biodiversidad, etc.

En 2020 se firmó un convenio entre las secretarías de Medio ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), y la de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno del Estado de Chiapas (SAGyP) en el cual se impulsa el desarrollo sustentable, así como capacitación técnica a personal de ambas dependencias para tener un lenguaje conjunto en campo y lograr la delimitación de las sanciones forestales agropecuarias de la entidad, a lo que

le llamamos Mapa de Resiliencia ante el Cambio Climático (MaRaCC).

Nos dimos a la tarea de identificar las zonas conservadas o las zonas forestales y delimitar una frontera agropecuaria para la protección, conservación y uso sustentable, restauración de los ecosistemas, recursos forestales y servicios ambientales. También delimitamos las Áreas Naturales Protegidas (ANP) e incluimos los sitios Ramsar[1] con el objetivo de que las políticas públicas en contra de las actividades forestales en estas áreas sean analizadas y redireccionadas a otras actividades ambientalmente más amigables.



[1] Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional.

Legislación y medio ambiente

En el Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno de Chiapas 2019-2024 se establecieron compromisos gubernamentales tales como mitigar y reducir los efectos del cambio climático, proteger la biodiversidad, salvaguardar sus recursos, delimitar la frontera agropecuaria, pesquera y acuícola, así como encauzar los beneficios gubernamentales con un enfoque de manejo integral del territorio.

La Ley General de Desarrollo Forestal, en su artículo 24, prevé estabilizar la frontera agropecuaria con la forestal, algo que no se había hecho, y es parte de lo que se está buscando con el MaRaCC. La Ley de Desarrollo Sustentable, en su artículo 7, dice que los apoyos para la reconversión productiva deberán inducir el uso agroforestal o forestal, la aplicación de prácticas de restauración y conservación, entre otras. El artículo 17 dice que se apoyará a los productores, especialmente a los ubicados en las partes altas de las cuencas, con el fin de llevar a cabo la transformación de sus actividades productivas con base en el óptimo uso del suelo y agua mediante prácticas agrícolas, ganaderas y forestales que permitan asegurar una producción sustentable, como también la reducción de siniestros y pérdida de vidas humanas.

Trabajo en conjunto

En el caso de incendios forestales, la Ley General de Desarrollo Sustentable, en su artículo 97, dice que no se otorgará autorización de cambio de uso de suelo en terrenos afectados por incendios forestales hasta pasados 20 años. Estamos trabajando en la delimitación de la frontera agropecuaria con la Semahn, el Instituto Estatal del Agua (Inesa), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader), el Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), la idea es sumar otros actores para tener más conocimiento del territorio y hacer un mapa exacto. Seremos el primer estado en tener este mapa actualizado.

También estamos en el proceso de creación de una aplicación móvil para que los apoyos brindados tengan un destino georreferenciado, una *geoweb* donde se pueda vaciar información para consulta general y las instituciones puedan tener consultas especializadas. La idea también es autoevaluarse, es decir, la *geoweb* puede ver donde estamos trabajando.

ACCIONES ESTRATÉGICAS AGROPECUARIAS Y PESQUERAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Lic. Carlos Eulalio Morales Alcocer
Dirección de Agricultura Protegida, Vinculación e Innovación Tecnológica
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Chiapas

MaRaCC

La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) de Chiapas tienen como enfoque principal el mejoramiento de la producción de los campos desde la sustentabilidad y cuidado al medio ambiente partiendo de tres ejes básicos: la reconversión productiva, el apoyo a la producción forestal y frutícola, y la participación interinstitucional.

Para nosotros la creación del **Mapa de Resiliencia ante el Cambio Climático** (MaRaCC) fue la herramienta idónea para dirigir de manera adecuada los programas que se estaban trabajando.

Siempre contamos con apoyos ganaderos y agrícolas, pero muchas veces estos apoyos van dirigidos a zonas que no tienen esa vocación. Se ha dicho que Chiapas tiene vocación forestal, pero también agrícola y pecuaria, el problema es que no se han encontrado canales adecuados para hacer llegar la información a los productores sobre los diferentes tipos de producción o las formas de salir de las formas tradicionales.

Uno de los principales es el maíz, un cultivo básico para los chiapanecos —más para las personas del campo— por la cuestión de la autosuficiencia alimentaria. Nosotros no producimos maíz para venderlo como en otras entidades, pero no por eso podemos llegar con el productor, quitarle el maíz y decirle: "No siembres maíz porque aquí no sirve". Por ello estamos laborando en una reorientación de las políticas públicas e intentamos cumplir con lo que denominamos *reconversión productiva*, que es llegar con el productor, explicarle que la tierra que tiene sí es productiva pero no específicamente de los cultivos que se han explotado por años. Intentamos hacer el cambio de cultivos tradicionales como el maíz y el frijol hacia hortalizas y frutícolas.

En el año 2020 la Secretaría de Bienestar firmó un convenio con la SAGyP para coadyuvar en la producción de árboles frutales para el programa Sembrando Vida, estamos hablando de que la secretaría va a producir cerca de 2 millones 700 mil árboles de cedro, 720 mil árboles de macuil, pero junto con este recurso fortalecimos nuestro vivero frutícola, y este año se producirán 800 mil árboles frutales que se entregarán conforme lo indica el MaRaCC.

Trabajo interinstitucional

La SAGyP, a diferencia de años anteriores que estaba en contra de lo que sugerían expertos en temas ambientales, ha hecho un esfuerzo muy importante junto con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en el desarrollo de mesas técnicas agroclimáticas cuyo objetivo es unificar todos los criterios en cuestiones de investigación climatológica, agrícola, ganadera, y los esfuerzos de programas gubernamentales ya existentes para hacerles llegar toda la información a los productores.

Muchas veces los productores tienen la capacidad para desarrollar actividades diferentes, pero lo que no tienen es la información adecuada para llevarlas a cabo. Con estas mesas técnicas agroclimáticas lo que se quiere hacer es un consejo para exponer dichas investigaciones enfocadas específicamente en el tema climático para que las decisiones de los productores, en cuando a sus fechas de siembra y variedades de semillas, sean las mejores.

Medio ambiente en Chiapas

Gracias al trabajo del Sistema Meteorológico Nacional (SMN) en la predicción de incendios, entendemos el tema de la segregación. Muchos productores continúan con prácticas tradicionales y no podemos arrancarles algo que tienen arraigado, y en el tema de la quema son ellos mismos quienes han solicitado que capacitaciones para utilizar de mejor manera el rastrojo y tener opciones viables pues la quema es la principal causa de incendios en Chiapas.

En resumen, lo que la SAGyP ha hecho es sumar esfuerzos internos y externos para que nuestras políticas no sean contrarias a las políticas del medio ambiente. Siempre se habla del cuidado del medio ambiente, pero nunca en conjunto con el tema productivo, y ambos son importantes, sobre todo porque este último está directamente relacionado con el cambio climático. Se considera que si no se trabaja de manera sustentable en algunos años la producción del campo va a bajar hasta un 60 por ciento, esto por la falta de lluvias ya que en el estado más del 70 por ciento de los sistemas productivos dependen de su cantidad y regularidad.

NUEVAS VARIABLES PARA VALORAR EL RIESGO Y RESILIENCIA

Dr. Arturo V. Arreola Muñoz
Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica AC

Crisis derivadas del cambio climático

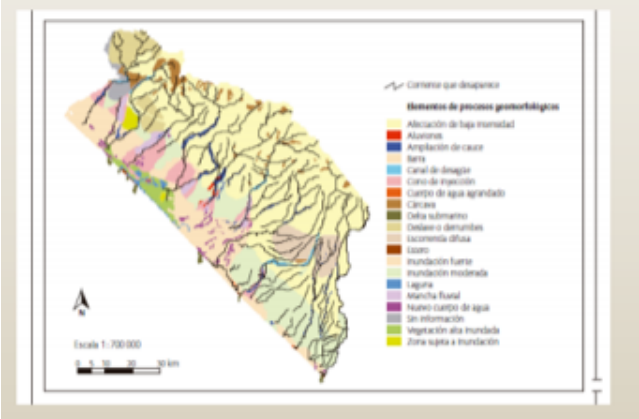
La población, en particular la población indígena, ha sido la gran protectora de los recursos naturales de Chiapas. Se calcula que entre el 50 y 55 por ciento del territorio del estado está en manos de comunidades agrarias, principalmente habitadas por pueblos indígenas, la mayoría de los bosques y selvas les pertenecen a ellos. El problema es que esto se ve con una distancia cultural que impide reconocer desde un correcto enfoque lo que hacen y para qué lo hacen. El racismo y la violencia que vivimos al referirnos a los otros es parte de este problema, por eso la presente propuesta de investigación-acción participativa tiene como propósito ver las cosas desde otro enfoque.

Durante 30 años de experiencia profesional he visto los esfuerzos por parte del gobierno para cambiar la situación del alto riesgo en que viven las comunidades de la Costa y Sierra de Chiapas. Sin embargo, una de las razones por las que dichos esfuerzos han sido en lo general infructuosos es porque existe una tendencia a considerar el proceso del riesgo asociado al cambio climático en Chiapas como una catástrofe sobre la que poco puede hacerse, incluso la mayoría de la población y de las instituciones consideran que es una situación irreversible, una especie de castigo divino o una teleología de la naturaleza que está cobrando una suerte de factura.

Poco en realidad se aborda entonces para entender cómo el riesgo está relacionado con las capacidades, actitudes y habilidades de resiliencia de las comunidades. Es decir, la visión que prevalece enfatiza en las condiciones de vulnerabilidad, las debilidades, y no en las fortalezas o los dispositivos socioambientales con que se cuenta para ser resilientes ante los desastres. Los avances en el proyecto que hoy presento tratan de contar la historia desde la otra parte, desde los actores que se convierten en sujetos sociales significativos, desde sus soluciones y adaptaciones; y no seguir considerando a las comunidades como la amenaza, las culpables, las ignorantes. Se tiene que contar pues, las otras historias y las otras perspectivas.

En materia de análisis de riesgo, dentro del Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica AC (IDESMAC), se empezaron a realizar mapas para caracterizar los impactos de los incendios y las lluvias extraordinarias que se dieron en la Sierra y Costa durante 1998. En ese momento el país dedicaba recursos para realizar viajes en helicóptero con el objetivo de hacer la videografía y, con base en ello, la cartografía del desastre. Mucha de esa información sirvió para actuar en campo durante la emergencia y para posteriormente analizar a más detalles las causas y efectos de los fenómenos meteorológicos extraordinarios que se presentaron en ese año.

Mapa 1. Procesos geomorfológicos derivados de las lluvias extraordinarias de septiembre de 1998

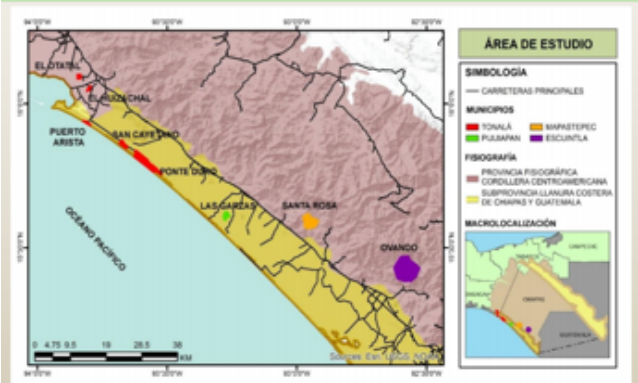


Fuente: Arreola, 2000.

En el 2005 el huracán Stan desató un nuevo evento de desastre en la región Soconusco y Sierra con consecuencias muy similares al del 98, a pesar de que la cantidad de precipitación que lo originó fue relativamente de menor intensidad. Eso confirmó algunas de las hipótesis que habíamos ya considerado: las condiciones habían cambiado en el territorio y eventos de menor magnitud iban a tener probablemente mayor impacto porque el riesgo se había incrementado. Al año siguiente, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) financió un proyecto para valorar la percepción social ante el riesgo de desastres en la región, los resultados fueron sorprendentes, la mayoría de población consideraba que lo que había pasado en 1998 y 2005 era voluntad de Dios, una reacción de la naturaleza y que por ello poco podía hacerse para contrarrestar esa situación.

Años después se regresó al tema. En el año 2014 la dirección de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada nos pidió la elaboración de un Atlas de Riesgos (IDESMAC, 2016) en el cual pudimos analizar a detalle todas la amenazas y vulnerabilidades que sobre la zona existían en ese momento. Los estudios confirmaron que más del 70 por ciento de la superficie de la Planicie Costera en la que se emplaza la reserva es una zona de alto riesgo.

Mapa 2. Comunidades de estudio del proyecto



Fuente: IDESMAC, 2019.

A raíz de los sismos del 2017, volvimos a repensar el tema en la región. Esto porque en el atlas referido no se había encontrado un antecedente histórico registrado de un sismo de tal magnitud. Por ello, se propuso este proyecto de investigación en ocho comunidades con el propósito de reconocer cuáles son las capacidades de resiliencia socioambiental ante fenómenos catastróficos como los que han ocurrido en 1998, 2005 y 2017, cuyo resultado sea el diseño e implementación de Planes de Gestión del Riesgo y Resiliencia comunitarios. La primera fase del estudio incluye a las comunidades de Ovando La Piñuela y Santa Rosa Las Nubes en la parte serrana, así como Las Garzas y Ponte Duro-Madresal en la costera.

La resiliencia: una propiedad emergente

La resiliencia es una trayectoria social, es la historia de las decisiones que como sociedad se toman. Chiapas se enfrenta desde hace décadas al problema de una desviación negativa de toma de decisiones por parte de los gobiernos federal

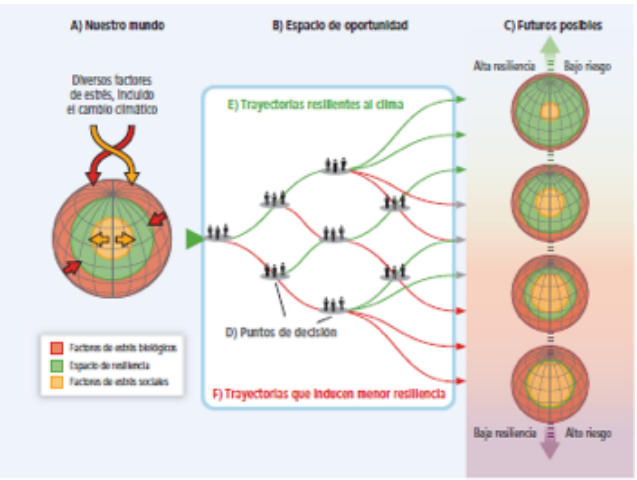
y estatal. Por ejemplo, previo al levantamiento armado del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) en 1994, se dieron restricciones al aprovechamiento forestal y la ganadería extensiva campesinas sin entender el proceso de territorialización que se venía llevando a cabo, no solamente en Chiapas, sino en todo el Trópico Húmedo del mundo.

Una trayectoria histórica de malas decisiones significa que socioambientalmente no se toman las decisiones que permitirían una desviación positiva hacia la anticipación y la resiliencia. Las situaciones muchas veces orillan a que se opte por un acuerdo o disenso coyuntural, lo cual generalmente no permite seguir trayectorias con una perspectiva de largo plazo. Ello propicia que social e institucionalmente, en materia de riesgo, estemos posicionamos en un campo de acción que dificulta cada vez más la resiliencia, pues la construcción que significa se enfrenta con múltiples obstáculos. Para recuperar el camino hacia trayectorias resilientes deben tomarse acuerdos basados en el territorio; por eso la resiliencia es una historia de decisiones que expresa la capacidad de auto-organización y respuesta al entorno de los sistemas socioambientales. De acuerdo con el IPCC (2014) se denominan como trayectorias resilientes a "los procesos iterativos para gestionar el cambio en sistemas complejos con el fin de reducir las perturbaciones y mejorar las oportunidades conexas al cambio climático".

La complejidad de dichos sistemas no surge de la asociación aleatoria de factores que interactúan entre sí, pues los sistemas se autorganizan en un pequeño conjunto de procesos críticos que les permiten crear y mantenerse, cuyo constructo son las llamadas propiedades emergentes, las cuales devienen de la experiencia o son inéditas, éstas tienen una mayor información pues son producto de la sinergia. Los sistemas adaptativos complejos suelen presentar múltiples resultados posibles en función de la historia de las decisiones sociales (Cortés, 2012).

La investigación tomó en cuenta tres ejes estratégicos: equidad de género (contexto de nivel de inclusión de las mujeres en las brigadas y Comités de Riesgo, y la condición de su participación política, laboral y económica), incremento de la resiliencia (reconocimiento de las estrategias que permiten hacer frente a eventos adversos, mecanismos internos que les permiten maximizar los recursos con los que cuenta la comunidad y fortalecimiento del tejido social (estado de los lazos de cooperación entre distintos actores clave, funcionalidad de las estructuras multinivel que dan legitimidad al interior de las comunidades, el municipio y la región).

Figura 1. Espacios de oportunidad y trayectorias resilientes



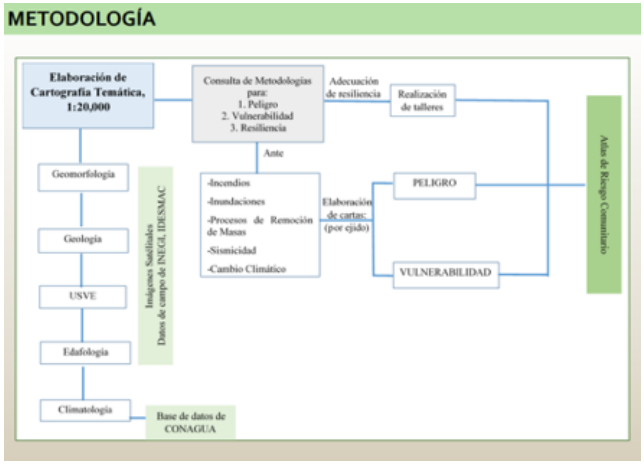
Fuente: IPCC, 2014

Métodos e instrumentos de investigación

Metodológicamente se hicieron dos esfuerzos: el primero fue valorar todo el tema de riesgo desde el punto de vista técnico, se utilizó la cartografía sobre una base a escala 1:20,000, una sobre fuentes indirectas, se reproceso la información de la geomorfología, la geología, la edafología y la

climatología, entre otras; asimismo, se elaboraron fuentes directas tomando en cuenta las imágenes de satélite disponibles en Google Earth para realizar mapas actualizados de uso de suelo y la vegetación, ello permitió la elaboración de cartografía analítica: mapas de peligro y vulnerabilidad, para al final llegar a un mapa síntesis que corresponde al de riesgos; el segundo trabajo fue la realización de todo el proceso de planeación participativa social que implicó un diseño metodológico nuevo porque no hay mucha literatura de referencia.

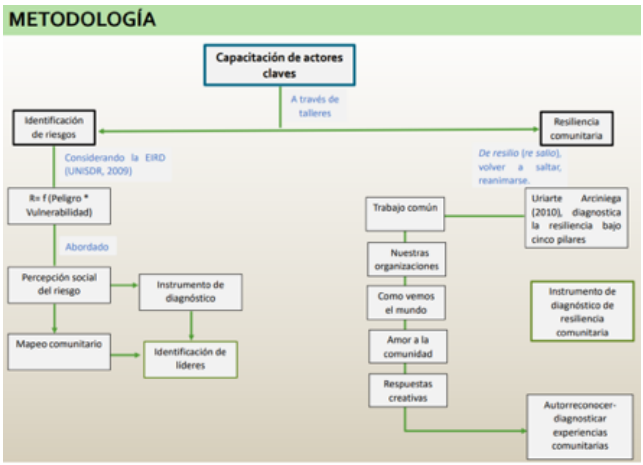
Figura 2. Metodología para la elaboración técnica de la cartografía de riesgos



Fuente: IDESMAC, 2019.

Aunque hoy se habla de resiliencia por todos lados, hay pocos trabajos publicados, aunque hay mucha producción científica en pleno proceso de construcción. En este estudio lo que se hizo fue tratar de definir una serie de variables que, desde la psicología social, pudiéramos aplicar para el entendimiento de los procesos de resiliencia a nivel comunitario. Para ello se modificó el enfoque de Uriarte (2013) proponiendo entonces cinco variables nuevas para valorar la resiliencia desde la perspectiva comunitaria: el estado del trabajo en común, el estado de la organización, la visión que tiene la comunidad sobre el mundo, el amor a la comunidad y las respuestas creativas. Para su valoración se utilizaron dos metodologías de investigación: una a través de una secuencia de talleres o grupos de enfoque (taller de identificación de amenazas, vulnerabilidad y riesgos, taller de dispositivos de resiliencia, taller de conclusiones y resultados) y otra a través del levantamiento de una serie de encuestas y entrevistas semiestructuradas que pretendían servir de verificación in situ de las representaciones sociales acordadas dentro de los talleres participativos pues éstas se complementaron con la realización de transectos en campo para corroborar aspectos de la metodología técnica (puntos de muestreo sobre vegetación y uso del suelo en áreas de producción agropecuaria, pesquera y de servicios, en particular de turismo de naturaleza).

Figura 3. Metodología para el reconocimiento de la construcción social del riesgo y la resiliencia



Fuente: IDESMAC, 2019

La condición del riesgo y la resiliencia comunitaria

Los mapas que se elaboraron para las comunidades de la Sierra indican que presentan, con base en una zonificación de unidades de paisaje, un peligro alto por inestabilidad de laderas (Santa Rosa Las Nubes 36 por ciento, Ovando La Piñuela 46 por ciento

de su superficie), mientras que las comunidades de la Costa presentan peligro de inundación (Ponte Duro del 100 por ciento de su superficie). Un punto importante a resaltar, sobre todo desde el análisis de sistemas de información, es que la vulnerabilidad como un atributo esencialmente social permitió que se concluyera que en la Sierra la vulnerabilidad de la infraestructura, es decir, de caminos, puentes y viviendas corresponde 45 por ciento de acuerdos a la zonificación de paisajes. En la Costa por su parte, el 70 por ciento de la infraestructura es vulnerable. Además, se elaboraron los mapas de peligros o amenazas, tanto para la Sierra como para la Costa, de incendios forestales y sismicidad.

Cuadro 1. Superficie de unidades de paisaje comunitarias por tipo de amenaza o peligro.

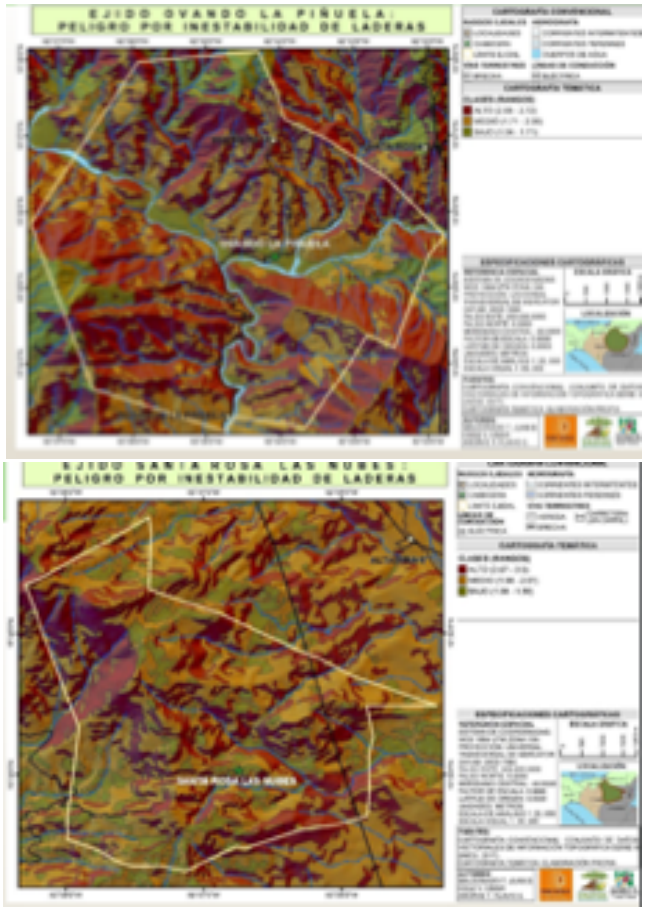
COMUNIDAD/PELIGRO ALTO	INCENDIOS	INESTABILIDAD DE LADERAS	SISMICIDAD	INUNDACIONES
Santa Rosa Las Nubes	7.09%	36.04%	4%	-
Ovando La Piñuela	24.68%	46.25%	5.19%	4.22%
Las Garzas	15.82%	-	20.6%	9.04%
Ponte Duro	68%	-	36.6%	100%

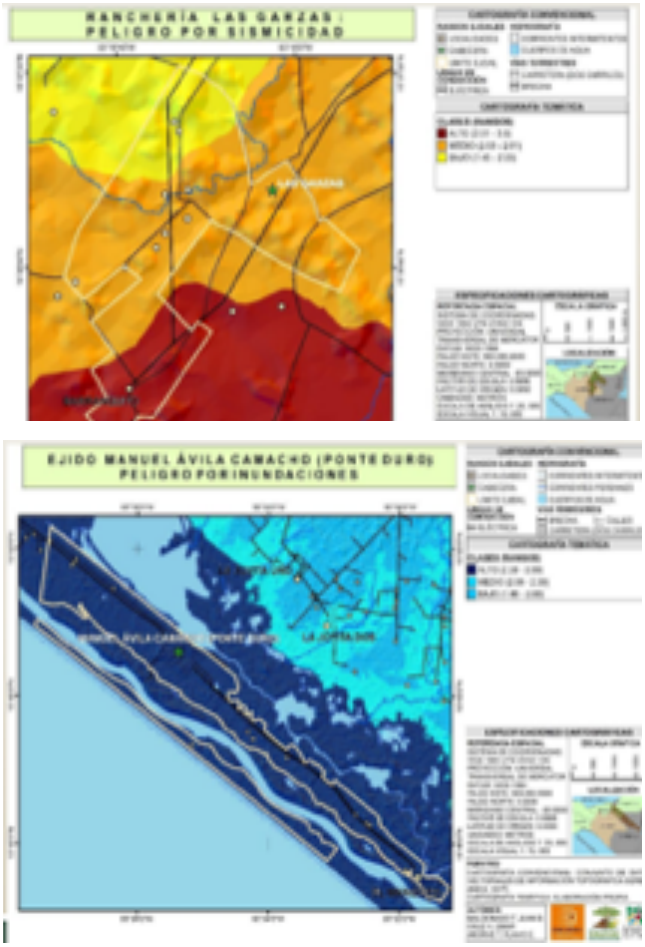
Fuente: IDESMAC, 2019

Asumiendo que el riesgo es la suma ponderada y de frecuencia de las amenazas o peligros, más las vulnerabilidades, se realizaron los mapas síntesis de riesgos para cada una de las comunidades a partir de la zonificación de paisajes. Los resultados llaman la atención por sí mismos y permiten hacer una reconceptualización del problema para la zona de estudio. En principio tres comunidades aparecen con un riesgo promedio bajo: Santa Rosa Las Nubes, Ovando La Piñuela y Las Garzas, en cambio Ponte duro tiene una valoración de alto riesgo. En esta última, derivado del grado de amenaza o peligro, destaca el riesgo por inundación, condición bajo la que viven las poco más de mil700 personas que habitan la comunidad; en cambio en Ovando La Piñuela el riesgo más importante (clasificado como medio) es el de inestabilidad de laderas, en Las Garzas (también considerado como medio) en cambio, los incendios forestales son el riesgo más importante y finalmente en Santa Rosa Las Nubes (de igual manera con valoración media) el riesgo prioritario es la sismicidad.

Como puede verse, no existe una sola matriz del riesgo a nivel de las comunidades, sean estas de la Sierra o de la Costa, cada caso es distinto y por tanto el enfoque de abordaje en términos de gestión, a pesar de que en el análisis sea deductivo, en realidad tiene un carácter mucho más inductivo. Metodológicamente los resultados confirman la necesidad de tener un enfoque híbrido entre ciencias como la geografía y la antropología para abordar la complejidad de la relación riesgo-resiliencia en esta escala y nivel.

Mapas 3. Nivel de amenaza o peligro por zonificación de paisaje en comunidades de la Sierra y Costa de Chiapas





Fuente: IDESMAC, 2019.

En los talleres participativos el número de colaboradores en promedio fue de 20 personas, alcanzando un total de 82 involucrados; en algunos la representatividad con respecto al total de la población de la local fue baja, en otras casi asistió la mitad de las personas; en la metodología de grupos focales participativos se tuvo un nivel suficiente de participación. Al respecto del uso y abuso con relación a este tipo de herramientas, considero que se ha hecho un daño profundo y sistemático en las comunidades, en lo general ya no conceden más de unas cuatro horas para un taller cuando antes podíamos hacer ese tipo de procesos de investigación participativa en eventos de una semana. Este desafío significa que debemos prepararnos mejor, tener técnicas y dinámicas mucho más enfocadas, innovadoras y contextualizadas, territorial y culturalmente, además de considerar las perspectivas de género y generacional. Así el campo de acción mediante el uso de talleres participativos puede reorientarse hacia la construcción de trayectorias resilientes, pues hoy es ya una limitante.

De acuerdo con las cinco variables que se tomaron cuenta (trabajo en común, nuestras organizaciones, cómo vemos el mundo, amor a la comunidad e innovación creativa), los resultados obtenidos nos arrojan una valoración de lo que ocurre en cada comunidad. El comportamiento no es similar, hay una tendencia discreta a nivel de grandes sistemas socioambientales, la resiliencia no tiene los mismos parámetros en la Sierra que en la Costa.

En general, el trabajo en común es un factor clave para la resiliencia, desafortunadamente, la mayoría de las acciones que se inducen desde fuera tienen una carga muy grande en cuanto a fragmentación y segregación territorial: los programas siguen dirigidos a las personas como actores individuales del territorio, a la parcela de cada uno, a la familia de cada quien. Ese estimulo deriva en desviaciones negativas en las comunidades que hacen cada vez más vulnerable la cohesión social. Las capacidades de resiliencia de la población están relacionadas directamente con una visión expresada en el trabajo para el bien común, en este caso, la noción de riesgo (aunque parezca más bien un mal común) debe guardar esta perspectiva.

Las comunidades de la Sierra presentan una valoración alta en las variables de trabajo en común y amor a la comunidad con un autoreconocimiento del 82.5 por ciento y del 70.8 por ciento, respectivamente. En cambio, los valores más bajos los obtuvieron cómo vemos al mundo y la innovación creativa en donde la ponderación autoreconocida tuvo un porcentaje de 49.9 y 58.9 respectivamente para cada caso.

Por su parte, las comunidades de la Costa presentan una valoración alta en las variables de amor a la comunidad, innovación creativa y trabajo en común con porcentajes autoreferidos de 70.9 por ciento, 65.3 por ciento y 64.7 por ciento, respectivamente. Los valores inferiores corresponden a las variables de nuestras organizaciones y cómo vemos al mundo en donde los resultados del análisis de autoreferencia arrojaron un porcentaje de 52.7 y 51.3 para cada caso respectivamente.

Los resultados en general son contundentes, aún en las variables con menos valoración se cuenta con una capacidad de resiliencia media a alta, este capital socioambiental que representan es parte de los saberes acumulados y las múltiples redes de relaciones que permiten una gobernanza basada en lo comunitario, lo compartido. De tal forma que se tiene que empezar a mirar, no solo con respeto, sino con los ojos del aprendizaje, estos dispositivos socioambientales que prevalecen en estas comunidades de la Sierra y Costa de Chiapas, a pesar de haberse visto involucradas en desastres tan significativos como los de 1998, 2005 y 2017. O tal vez, la práctica de vivir cotidianamente la experiencia del riesgo les ha permitido construir una capacidad adaptativa significativa.

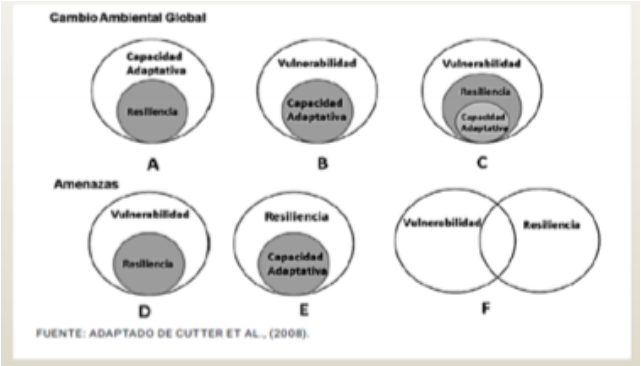
Conclusiones

Los resultados de la investigación inducen a proponer un cambio en la perspectiva de gestión del riesgo, incorporando la valoración de la resiliencia en la tradicional formula «Riesgo = (Peligro * Frecuencia) + Vulnerabilidad», entendiendo la vulnerabilidad como la conjunción de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de respuesta socioambiental de la población y las instituciones. Para ello es necesario reformular el enfoque de gestión hacia la construcción de trayectorias sociambientales resilientes que partan de la capacidad adaptativa, la vulnerabilidad y la resiliencia comunitaria ante los desastres en general y ante los efectos derivados del cambio climático en particular. Esto implica cambiar el orden de la gestión hacia el de la agencia socioambiental, en donde desde el principio en el centro estén los intereses, sueños y expectativas de las comunidades a los cuales, en un diálogo de saberes, deben sumarse los aportes técnicos a través de la búsqueda de consensos mediante la argumentación y el consentimiento. Desde esa forma, la aproximación cambia su rumbo técnico-científico y se vuelve mucho más inductiva-deductiva para hacer posible más que la gestión, la gobernanza resiliente ante el riesgo: noción que sitúa la condición comunitaria, mucho más en el principio de anticipación que en el de respuesta.

La resiliencia es una variable que se tienen que considerar en la fórmula de valoración del riesgo y no solo un elemento post-desastre. Partiendo de la reflexión de Martinez y otros (2017), tenemos seis aproximaciones para entender desde el punto de vista conceptual la compleja relación vulnerabilida-riesgo-resiliencia, todas ellas son categorías que deben ser encaminadas desde un enfoque de construcción social dialógica hacia trayectorias que ponderen decisiones hacia desviaciones positivas, donde se resalte el bien común.

Reducir el riesgo de desastres implica dirigir esfuerzos sistemáticos para disminuir los factores de vulnerabilidad mediante la preparación y prevención, lo cual involucra un proceso interactivo donde a su vez la resiliencia y la capacidad adaptativa deben considerarse para generar los ajustes que todo territorio —en este caso las comunidades— requieren con el tiempo.

Figura 4. Modelos conceptuales de relación ente la vulnerabilidad, el riesgo, la resiliencia y la capacidad adaptativa.



Fuente: Martínez y otros, 2017

A nivel global, se está en un diálogo del paradigma con relación a las tradicionales nociones de riesgo. La resiliencia, sin discusión alguna, es un elemento clave para entender el tema desde la gestión a su gobernanza. El punto del que partimos es que aunque parezca una recurrencia, tenemos que reconocer las capacidades sociales ante los desastres como método de aproximación epistemológica desde un enfoque distinto: ponderar a quienes al fin y al cabo son dueños del territorio como los actores socioambientales centrales, por tanto, las decisiones principales en realidad siguen y seguirán siendo tomadas por esos pueblos que hoy son vistos —por la mayoría científica e institucional— como pobres y atrasados.

De manera particular en la zona de estudio ha habido procesos de relocalización territorial, especialmente en las comunidades de la parte alta, a raíz de los dos fenómenos extremos del 1998 y del 2005. Gran cantidad de población se ha reubicado en la parte baja, generando un proceso de desterritorialización y desarraigo en la comunidad. Antes en la Sierra prevalecía un profundo sentimiento de orgullo por ser cafetalero, con esta transterritorialización lo que ha pasado es que las mujeres y las niñas y niños se relocalizaron en nuevos poblados de la Costa y solo en ocasiones muy extraordinarias (como en la cosecha del café) regresan a sus comunidades y parcelas. En la parte costera lo que sucedió fue que, a partir del impacto de los dos desastres, muchos hombres y mujeres migraron a Estados Unidos y al Norte del país, así que otra vez se perdió un tanto del arraigo y la identidad cultural de las comunidades.

Hay varios ejemplos en Chiapas en los que las comunidades mantienen una sólida gobernanza sobre el territorio, sin embargo, muchas veces son segregados territorialmente de los programas públicos porque incentivan precisamente a quienes presentan problemáticas de pérdida del trabajo en común y amor a la comunidad. Tenemos también que cambiar la visión en este campo: los incentivos deben ir a las comunidades mejor organizadas, ellas deberían tener premios ambientales, las otras pueden recibir subsidios y apoyos solo si se comprometen a la construcción de un programa (una trayectoria) dirigido a superar la histórica cadena de decisiones no dialógicas, es decir, ruinosas.

Nunca habíamos tenido en nuestra entidad tantos recursos económicos y técnicos para la restauración ambiental (que no es más que una de las facetas de la resiliencia) como con el programa Sembrando Vida. Si no transitamos desde este programa social hacia la revaloración de las capacidades de las comunidades, de sus representaciones, sus dispositivos socioambientales para la resiliencia y la adaptación, no lograremos encontrar soluciones de largo plazo. En mi experiencia, el sector público y académico escuchan poco a la sociedad con relación a los temas ambientales, creo que el gobierno actual no está siendo la excepción. El cambio depende de qué tanto la sociedad invite al sector público y privado a dialogar.

Referencias bibliográficas

Arreola, A. 2009. Las "aguas grandes" en la costa de Chiapas: ¿cada cuándo? En: Capital natural de México, v. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. p.140-141.

Cortés, R. 2012. Entendiendo la complejidad de la economía, la ecología y los sistemas sociales. En: Administración & Desarrollo. ISSN-e: 0120-3754. v.40, n.55 ene-jun. Escuela Superior de Administración Pública. Bogotá, Colombia. p. 117-120.

IDESMAC. 2016. Atlas de Riesgo Reserva de la Biósfera La Encrucijada. A, Becerril, B. Arizmendi, L. Hernández, A. Arreola. (eds.). Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C.-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. p. 200.

IDESMAC. 2019. Informe del Proyecto de Valoración del Riesgo y la Resiliencia en Cuatro Comunidades de la Costa y Sierra de Chiapas. Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A.C., San Cristóbal de Las Casas, México. p.

IPCC. 2014. Cambio climático 2014: 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. Field, C., V. Barros, D. Dokken, K. Mach, M. Mastrandrea, T. Bilir, M. Chatterjee, K. Ebi, Y. Estrada, R. Genova, B. Girma, E. Kissel, A. Levy, S. MacCracken, P. Mastrandrea y L. White (eds.). Organización Meteorológica Mundial. Ginebra, Suiza. p. 40.

Martínez C., Tamburini L. y Moris R. 2017. Gestión del riesgo, descentralización y políticas públicas. En: Vial, C, y Hernández, J. (eds.). ¿Para qué descentralizar? Centralismo y Políticas Públicas en Chile: análisis y evaluación por sectores. Universidad Autónoma de Chile-Instituto Chileno de Estudios Municipales. Santiago de Chile. p. 153-180.

Uriarte, J. 2013. La perspectiva comunitaria de la resiliencia. En: Psicología Política. ISSN 1138-0853. n. 47. PSYLICOM Distribuciones Editoriales. Valencia, España. p. 7-18

PROTECCIÓN DE LOS SUELOS, CLAVE PARA LA SUSTENTABILIDAD

Dra. Silvia Guadalupe Ramos Hernández
Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Recursos básicos para la sustentabilidad

Son tres los recursos básicos de los cuales depende la humanidad para su sobrevivencia: suelos, agua, aire y bosques. Voy a destacar primero al recurso agua, porque sin ello, no hay vida, pero los suelos destacan como el reservorio más importante no solo del carbono orgánico, de nutrientes, sino de la reserva de humedad de gran importancia para el crecimiento de las plantas nativas o cultivadas, y básico para la recarga de los mantos freáticos, lo que es considerada como los servicios ambientales de los suelos.

En el planeta, el agua disponible para las actividades humanas, representa sólo el 1 por ciento de agua dulce, por lo que las Naciones Unidas ha agregado un nuevo indicador para medirlo, como el de pobreza del agua, como nueva herramienta holística para contribuir a un manejo efectivo, y hace énfasis que no es la cantidad de recurso de agua disponible en el ciclo hidrológico que nos mantiene, sino que es la eficacia del uso de este recurso lo que está poniendo en peligro a la humanidad en su conjunto. El agua tiene estas propiedades, es indispensable porque sin agua no hay vida, es irremplazable en todos los procesos biológicos y en la producción de todos los bienes y servicios, es renovable y es unitario porque todas las aguas tienen un origen dentro del ciclo hidrológico del cual todos dependemos.

Nuestra sociedad, para su desarrollo, sea en el ámbito rural o urbano enfrenta un desafío muy grande, pues es base en la economía cada vez más competitiva, pero todo ello depende de los recursos naturales y los servicios ambientales que proveen el agua, aire, sus suelos y sus bosques. Así que la sustentabilidad o sostenibilidad, para la producción de alimentos necesariamente requiere de los suelos, este sustrato vivo de la corteza terrestre, base del crecimiento para todas las plantas nativas y cultivadas, de los bosques y selvas, que producen el oxígeno que respiramos. Son la base de gran reservorio del agua, el almacén más importantes de carbono contenido en la materia orgánica, de los ciclos biogeoquímicos, y por tanto, sus pérdidas y sus efectos ante el cambio climático son incuestionables, así como su papel en las emisiones de los gases de efecto invernadero y cambio climático. En suma, toda la vida se desarrolla sobre los suelos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha considerado los suelos como un recurso natural no renovable cuando se ha perdido por los efectos erosivos, como sucede en las regiones montañosas de las sierras, siendo el proceso de su recuperación difícil, porque conlleva muchos cientos de miles de años para su restauración. A

nivel nacional, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) cita que más del 50 por ciento del territorio mexicano se encuentra afectado por la erosión, situación grave, tomando en cuenta las tasas tan bajas de restauración o de recuperación de suelos en el corto plazo.

Chiapas, desde los 70's hasta la actualidad, ha ido perdiendo cobertura forestal aceleradamente, y con ello avanzó la erosión en toda la entidad, causada por el cambio de uso de suelo, la deforestación, el sobrepastoreo, monocultivos y otras prácticas. Se asume que sólo un 36 por ciento del territorio constituyen terrenos sin degradación aparente. Regiones como la Sierra Madre de Chiapas, ha sido fuertemente presionada para las actividades agrícolas y pecuarias, lo que representa un desafío para la sustentabilidad.

El concepto de desarrollo sustentable tal como lo conocemos dice que es "aquel desarrollo, que satisfaga necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras" y por tanto el uso de este recurso y los procesos productivos y del consumo de los recursos naturales renovables, debería ser consistente con su capacidad de renovación. Renovar un bosque, un área forestal va a tardar tal vez 50 o 100 años, para conseguir un diámetro suficiente de corte, pero la formación de suelos requiere tiempos muy largos, de cientos a miles de años para formar espesores fértiles. Por ello, es que, desde el enfoque de sustentabilidad, es clave asegurar las necesidades básicas de la presente generación, y por tanto, mantener las propiedades de fertilidad y calidad para asegurar condiciones para que también las generaciones futuras puedan lograr el uso de esas superficies en condiciones óptimas.

La sustentabilidad en Chiapas

En Chiapas, el uso de los suelos es muy intensa, pues la dispersión de población en comunidades menores de 100 personas, ha acelerado los procesos de deforestación y la erosión del suelo, pues la atomización de parcelas de aproximadamente 1.5 hectáreas en la población rural indígena y campesina, usa de manera muy intensiva este recurso natural, en una entidad con una de las tasas de crecimiento de los más altos en México, de 4.5 por ciento, dos puntos arriba de la media nacional, donde la población, coexiste además, con procesos de marginación, pobreza y desnutrición. Es crítico entonces observar en la entidad, amplias extensiones de superficies de suelos ya degradados, erosionados con pocas acciones de recuperación a corto plazo, pero con un enorme reto, pues las familias necesitan asegurar la producción de al menos 2 toneladas de maíz/ha y 1.85 toneladas de frijoles/ha para alimentar a una familia rural al año, para la autosuficiencia y deben de hacerlo en suelos productivos.

En cuanto a la distribución de los grupos de suelos en el estado de Chiapas, los Leptosoles, suelos delgados, susceptibles a la erosión, representan el porcentaje más amplio en la entidad, particularmente en las regiones montañosas como las regiones Sierra, los Altos, les sigue otro grupo de suelos ampliamente distribuidos en la entidad, que son los Regosoles, también delgados, erosionables. Le siguen los suelos Luvisoles y Acrisoles, ácidos que están distribuidos en la región principalmente de pendientes moderadas, en las zonas bajas lluviosas. Suelos como Fluvisoles, situados en las vegas de ríos, han sido considerados de mejor fertilidad, pero fuertemente afectadas por las acciones antropogénicas. Le siguen otros grupos de suelos, representados en menor porcentaje en la entidad, como Andosoles, de buena fertilidad, ampliamente usados para el cultivo de café.

Así que esas son las condiciones de los principales grupos de suelos en Chiapas, entre los grupos ampliamente distribuidos como Leptosoles y Regosoles, potencialmente erosionables y suelos ácidos son los dominantes y representan un desafío

para el futuro. Así que siendo un recurso clave en la sociedad, el uso inadecuado que se ha hecho de ellos, hace que este recurso sea clave para la sustentabilidad. Este hecho es fundamental para tenerlo presente en todos los planes de desarrollo que se plantean para las comunidades. ¿Si no se toma en cuenta esta variable, el acelerado fenómeno erosivo, la pérdida de fertilidad generalizado en la geografía chiapaneca, y las escasas acciones de restauración y conservación, que pasará en el futuro?

La visión de sostenibilidad/sustentabilidad del territorio, ante la presión permanente del recurso suelo, aunado a la deforestación, incendios, erosión, hacen urgente las acciones de restauración y el mejoramiento de los suelos. Es preocupante. Culturas prehispánicas como los mayas, aztecas, han dejado ejemplos de gran importancia en el cuidado del suelo. Otras, como el caso de los Incas en el Perú, con las obras milenarias de las "andanerías", siguen vivas en la actualidad, protegiendo el suelo en laderas, y siguen siendo el pilar de la producción de alimentos en aquel país, mediante un intenso trabajo comunitario, cultivando y protegiendo esas laderas y terrazas, manteniéndose productivas, es por tanto una cultura con visión de la sustentabilidad, abonada desde las concepciones antiguas. Es pues impostergable mantener este recurso si queremos ver sustentabilidad de las generaciones futuras.

En México, en el siglo pasado, existió una ley de protección de Suelos ya en 1946, siendo presidente Manuel Ávila Camacho. Señalaba en su artículo primero que dicha ley tenía por efecto fomentar proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas básicos para agricultura nacional, hablaba sobre la importancia de realizar investigaciones, estudios, formación de recurso humano para tierras y aguas, de las prácticas de conservación y restauración, de la adopción de medidas para conservar este recurso, la difusión, divulgación de los conocimientos, al desarrollo de una acción educativa permanente, en fin, una ley de vanguardia en su tiempo, entonces uno se pregunta, porque se han abandonado estas leyes, iniciativas?. Dicha Ley, pudo haber sido una gran política para que México efectivamente caminara para la conservación y la restauración de los suelos desde mediados del siglo pasado. Actualmente no hay una ley de suelos, solamente se cuenta con la ley forestal y de suelos, pero no es suficiente, debe de concebirse una ley específica para este recurso natural que garantice su conservación, tal como se describió en 1946. En este momento, hay una iniciativa en el Congreso de la nación, es un proyecto de ley general para el uso sustentable y conservación del suelo que ojalá progrese y se apruebe.

Se requiere entonces de una estrategia nacional, estatal, para el manejo integral de suelos, en la cual se definan acciones directas y específicas para la conservación restauración y mantenimiento sustentable desde sus funciones, de su aptitud para la agricultura, o la ganadería, pues todos sabemos que en pasado se usaron extensas superficies del trópico mexicano que no tenían vocación agrícola, un evidente desconocimiento de la aptitud de suelos. Si bien actualmente los programas gubernamentales, como los de Comisión Nacional Forestal (Conafor), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) tienen programas que brindan apoyo económico y técnico a los productores para mejorar el manejo de suelos, aún es insuficiente dada la magnitud de alteración y erosión de este recurso.

Retos para la conservación de los suelos

Primero, es importante realizar un esfuerzo grande para reducir la erosión, con visión de la recuperación de suelos, mediante prácticas sostenibles de manejo, conservación y restauración

con estrategias de corto, mediano y largo plazo. Así mismo, es impostergable volver la mirada a las comunidades, con la visión de impulsar la cartografía comunitaria de sus suelos, delimitando la verdadera vocación de este recurso, capacidades, limitaciones, junto con las prácticas sustentables.

No todos los suelos tiene una vocación y aptitud agrícola, no, esa concepción de que todo el suelo lo podemos hacer agrícola, tiene que cambiar, por eso se requiere la normatividad y la legislación, capacitar y empoderar a comunidades para que realicen acciones y buenas prácticas para el manejo sustentable y sostenible de este recurso como estrategia para una adaptación y resiliencia, concientizar, educar y capacitar acerca de la importancia de los suelos y los servicios ambientales que brinda ante los efectos del cambio climático.

No todas la comunidades han desarrollado una concepción adecuada de lo vital que es la conservación y mantenimiento del recurso suelo con visión de sustentabilidad, por lo que se requiere desarrollar herramientas, acciones y estrategias de educación ambiental e intervención comunitaria para la protección sustentable de suelos, mientras que en la academia se requiere fortalecer la investigación, conocimiento científico de los suelos, realizar estudios, programas de formación de recursos humanos en ciencias del suelo que esperamos hacerlos realidad en nuestra universidad.

Nuestro Instituto tiene un laboratorio de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, donde muchos jóvenes toman formación y conocimiento de suelos, clave para la sustentabilidad. Tenemos varias líneas de trabajo como son los suelos volcánicos, suelos cafetaleros, suelos tropicales, manejo y conservación, suelos ante el cambio climático, y estrategias de la educación y capacitación comunitaria en el tema de suelos.

GESTIÓN TERRITORIAL CERCANA Y CON LA GENTE

Alejandro Curiel Álvarez
Comisión Nacional Forestal (Conafor)

El sector forestal mexicano

El sector forestal contribuye a una de las prioridades nacionales. El manejo forestal comunitario es la base y principio fundamental de las reglas de operación de actividades tales como la prevención de incendios, la sanidad, conservación de los servicios ambientales, restauración y plantaciones forestales, agroforestales y silvopastoriles. Por ello buscamos que sean prioridades que permitan dar un bienestar a la población marginada, a los pueblos indígenas, que den alimento, empleo, que se pueda contribuir a las condiciones de paz y a las acciones contra el cambio climático.

Hay 11 millones de habitantes dentro de las áreas forestales, y en ellas se registra el mayor índice de marginación y rezago. Son alrededor de 15 mil 500 ejidos y comunidades propietarios de casi 63 millones de hectáreas forestales.

El sector forestal es capaz de absorber una gran cantidad de emisiones de dióxido de carbono, se ha estimado que emite 20 millones de toneladas y absorbe 169 millones, representando un saldo positivo de 149 millones de toneladas al año, con valor de mercado mínimo de 14, 900 millones de pesos. Por otro lado, para compensar sus emisiones de dióxido de carbono (481 millones de toneladas), el sector energético tendría que pagar 48, 100 millones de pesos.

El papel de la Conafor

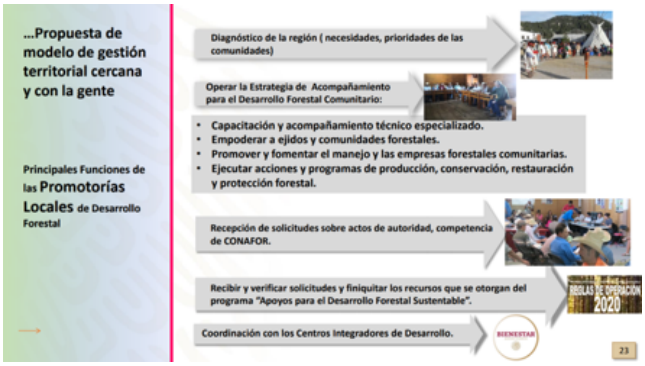
El sector forestal puede contribuir con un 22 por ciento al compromiso de México de reducir las emisiones totales de dióxido de carbono en el año 2030, algo que se quiere lograr con la presencia de la Conafor en las áreas forestales, tener un acompañamiento y una asistencia técnica para el desarrollo forestal comunitario, contribuir a que

se desarrollen en el medio rural y tener mayor eficiencia en la asignación de los recursos, que los ejidos sean apoyados directamente por gente que está capacitada, dar una atención diferenciada a las mujeres, jóvenes, pueblos originarios, incorporar mayor superficie forestal al manejo y maximizar la aportación de los ecosistemas hacia los efectos del cambio climático.

Se busca este acercamiento con la gente, que las áreas forestales que no tienen manejo se incorporen. Buscamos gente que ya tiene el manejo en sus áreas, incorporar gente y ejidos continuos para el manejo forestal comunitario con una estructura local, con promotorías locales de desarrollo que tengan cercanía con la gente. Anteriormente la Conafor trabajaba con gente centralizada en Tuxtla, pero ahora se requiere que el personal de nuevo ingreso esté dentro de las promotorías locales para establecer la confianza entre la Institución y los ejidos o comunidades, la incorporación a la planeación y al conocimiento tradicional para vincularlo con los centros integradores de desarrollo.

En la actualidad tenemos oficinas centrales, 32 gerencias estatales y se planea tener 85 promotorías locales de desarrollo forestal, que tendrán técnicos en Desarrollo Forestal Comunitario. En este momento tenemos promotorías funcionando como campamentos de incendios forestales, pero estamos planeando profesionalizar a la gente que tenemos e incorporar nuevas personas.

A través de la formación de capital social y capital humano queremos promover el manejo forestal, ejecutar las acciones y los programas que tiene la Conafor de producción, conservación, restauración e incluso de protección. Se atenderán solicitudes asignadas por parte de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para recibir las solicitudes de apoyos requeridos y se coordinarán con los Centros Integrales de Desarrollo.



Los Centros Integradores de Desarrollo (CID) tendrán como objetivos coadyuvar en el diagnóstico territorial de cada promotoría local, difundir programas, campañas, servicios

y reglas de operación del programa "Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable", fungir como ventanillas para recepción y orientación de trámites y solicitudes de apoyo.

Las reglas de operación buscan impulsar el manejo forestal comunitario, fomentar el aprovechamiento de los recursos forestales, la integración de las cadenas productivas, apoyar, promover la conservación, protección, restauración forestal y la construcción de valores y responsabilidades ambientales en la sociedad a través de las actividades de cultura forestal.

El futuro de la gestión territorial

En el año 2020, a nivel nacional, se contó con un presupuesto de 1,031 millones de pesos que es sensiblemente similar al del año pasado. Para esta priorización se utilizaron 15 variables ambientales, forestales, económicas, sociales y los proyectos presidenciales, aquellas que se han trabajado por parte de la ENAREDD[1] y el Proyecto de Desarrollo Sustentable para las Comunidades Rurales de Zonas Semiáridas - Regiones Norte y Mixteca (Prodesza).

Los cuatro componentes de las reglas de operación son: manejo forestal comunitario, restauraciones forestales, servicios ambientales y protección forestal. Dentro de la parte de manejo forestal comunitario y cadenas de valor tenemos todo lo relacionado a la creación del capital social y humano, así como la parte de cadenas productivas; dentro de la parte de restauración está el tema de las microcuencas, restauración en pueblos originarios y los recursos genéticos forestales; en servicios ambientales tenemos el programa de servicios ambientales, el programa de la Selva Lacandona y el programa de fondos concurrentes; para la protección forestal son tratamientos fitosanitarios, brigadas de sanidad, contingencia sanitaria y brigadas contra incendios.

La Conafor está viendo el manejo forestal comunitario como la punta de lanza. Tenemos acciones muy específicas de manejo que estaban incorporadas al manejo forestal comunitario, evaluaciones rurales, ordenamientos territoriales y la transmisión de experiencias de comunidad a comunidad. Se cuenta con una serie de apoyos que permitirán el ansiado manejo forestal comunitario.

Se le está dando un giro importante a la Conafor, a los nuevos programas, sobre todo en cuanto al acercamiento con la gente. Anteriormente éramos 52 personas, pero con los recortes ahora somos solo nueve, nos dejaron en lo mínimo, pero así tenemos que funcionar y encontrar la manera de que las promotorías locales sean capacitadas, con gente que realmente cumpla los objetivos marcados.

[1] ENAREDD: conjunto de líneas estratégicas que promueven acciones de mitigación y adaptación al cambio climático a través de un manejo integral del territorio que propicie el desarrollo rural sustentable en los paisajes rurales con actividades forestales.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS E INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Mtra. Andrea Venegas Sandoval y Dr. Emmanuel Díaz Nigenda
Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach)

La formación de recursos humanos

La formación de recursos humanos en el Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IIGERCC) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach) tiene como primer pilar a la licenciatura en Ciencias de la Tierra, la cual es el medio que dota a todo el cuerpo técnico que actualmente colabora en diferentes sectores a lo largo del estado —en diversos municipios y organizaciones—; posteriormente está el segundo pilar, que es la maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático, recién acreditada en el programa nacional de posgrados de calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

En la actualidad afrontamos una serie de problemas que deben ser atendidos mediante la formación de recursos humanos que coadyuven a atender cada una de ellas; se habla de la degradación, erosión de suelos, ganadería y la importancia de la mitigación, adaptación, resiliencia, temas que forman parte del quehacer del IIGERCC. Desde el instituto se busca realizar investigación multidisciplinaria y formación de recursos humanos con la visión de atender los temas de gestión de riesgos y cambio climático, contribuyendo al desarrollo sustentable.

La licenciatura en Ciencias de la Tierra es un programa educativo que consta de ocho semestres en los cuales se abordan temas de ciencia básica (matemáticas, física, química, incluso estadística), posterior se llevan materias en términos de geomorfología, riesgos geológicos, ambientales, climáticos, cuestiones de manejo y conservación de suelos, cambio climático y educación ambiental. Todas estas áreas forman las líneas terminales de cada uno de los alumnos conforme van egresando. Es importante destacar el trabajo de los compañeros en materia de riesgo volcánico, sísmico, edafológicas, cambio climático y contaminación atmosférica. Tenemos que preparar a los jóvenes para que comprendan todos los fenómenos naturales, los procesos y la dinámica de la Tierra. Estamos en la décimo tercera generación, que se traduce en aproximadamente 140 egresados.

Aportes del IIGERCC

Mediante dicha formación, los estudiantes conocen la dinámica de la Tierra, los fenómenos geológicos, desarrollan habilidades para investigar, interpretan agentes antrópicos-naturales que inciden en el cambio climático, desarrollan habilidades para la conservación y restauración del ambiente, realizan análisis con los sistemas de información geográfica,

tópicos que se han convertido herramientas muy útiles. Aproximadamente el 90 por ciento de las tesis en Ciencias de la Tierra ocupan los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Cabe resaltar que se ha llevado a cabo la aplicación de los conocimientos en propuestas de solución para las comunidades con un enfoque sustentable, buscamos la interacción de las Ciencias de la Tierra con el componente social, promoviendo la comunicación sobre los riesgos y los fenómenos que se estudian a lo largo de la licenciatura.

La maestría en Gestión de Riesgos y Cambio Climático inició en el año 2019, está por ingresar la segunda generación. Parte de hacer investigación aplicada es atender los problemas que aquejan a la región, por eso un posgrado profesionalizante, pues permite vincular a los estudiantes al campo de acción. Ésta se imparte en ciertos días de la semana con la finalidad de que personas que están laborando puedan cursarla. El posgrado dura dos años y tiene dos principales líneas de investigación: la gestión del riesgo y el cambio climático.

En la maestría le damos continuidad a las líneas de la licenciatura a nivel de posgrado, con mayor complejidad y aplicación en cuanto a la gestión del riesgo, pues se estudian los fenómenos naturales que tienen que ver con cuestiones sísmicas, volcánicas, deslizamientos, con factores antropogénicos y en torno al cambio climático. Se busca brindar los elementos para formular e implementar estrategias de adaptación y mitigación. Cabe señalar que somos un posgrado de calidad avalado por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

El primer año se da todo el contenido fuerte en materias, las materias obligatorias (geociencias y cambio climático, riesgo, sociedad y desarrollo sustentable, estadística aplicada), y también las optativas para la línea de gestión de riesgo y para la línea de cambio climático. Los estudiantes desde el segundo semestre comienzan a desarrollar su proyecto directamente en el sitio donde van a generar el impacto. Se tiene pensado que la materia electiva se desarrolle en otra institución y que esto favorezca a que la visión del estudiante sea enriquecida.

Aunado a estos dos programas, en el instituto también colabora con el Programa Ambiental Universitario. Participan estudiantes con voluntariado, servicio social o prácticas profesionales, es un complemento a la formación de recursos humanos con esta visión de sustentabilidad. Los estudiantes se involucran en proyectos como el curso de verano para niños, que lleva 10 años, otra de las actividades que enriquece a su formación ya que tienen un impacto directo con la sociedad. Además, el Programa Ambiental Universitario está impulsando la aprobación de un reglamento ambiental para la Unicach con el objetivo de regular las acciones en materia ambiental y disminuir el impacto que tiene.

Se está desarrollando una tesis de evaluación de las medidas de adaptación ante el cambio climático para investigar por qué no están funcionado en el estado mediante el análisis de instrumentos de política pública.

En el instituto tenemos apertura para la colaboración con otros colegas de otras instituciones educativas. En los proyectos de los estudiantes de la segunda generación, hay temas relacionados con escenarios de cambio climático, aparte de procesamiento de normales climatológicas y desarrollo de un modelo de producción de maíz con enfoque a partir del procesamiento de información climatológica.

Cuerpo académico

El cuerpo académico es un grupo de trabajo integrado por Andrea Venegas, Williams Vázquez y Gabriela Narciso, quien se incorporó como parte de las cátedras Conacyt. Este grupo atiende cuestiones de adaptación y mitigación del cambio climático, y a partir del desarrollo de

inventarios y evaluación de medidas de mitigación donde abordan el tema de adaptación al cambio climático desarrollan actividades correspondientes al monitoreo de la calidad del aire, al desarrollo e innovación de instrumentación y cuestiones de modelación atmosférica por cuestiones de uso de suelo. El cuerpo académico, al igual que los programas educativos del IIGERCC, tiene una diversidad de líneas de trabajo.

Además, el Instituto tiene otro grupo de trabajo que es el cuerpo académico en gestión de riesgos, que atiende temas de riesgo geológico y volcánico. También está el cuerpo académico de cambio climático y contaminación atmosférica, cuya principal función es promover el fortalecimiento de la investigación básica y aplicada en el área de la adaptación y mitigación del cambio climático y la contaminación atmosférica a través de la formación de recursos humanos, así como el desarrollo y la difusión del conocimiento. Este grupo trabaja en colaboración con la finalidad de aportar a la atención de todas las problemáticas ambientales en el estado.

Obstáculos

La mayoría de los que integramos el IIGERCC tenemos una formación más dirigida a ciencias básicas, sin embargo, hay compañeros que están enriqueciendo la visión del instituto con un perfil social, la maestría contempla esa visión. No se puede abordar tanto y darles fundamentos del aspecto social, pero se imparten materias como riesgo y comunicación, y riesgo, sociedad y desarrollo sustentable con enfoque en la visión comunitaria y antropológica.

Una vez que las generaciones egresan se lleva a cabo una evaluación para hacer una modificación del plan de estudios, ahí se evalúan las materias de mayor impacto o bien, se evalúa la necesidad de nuevas asignaturas para el segundo plan.

Uno de los principales problemas desde que empezaron a egresar las primeras generaciones fue el desconocimiento de que es un licenciado en Ciencias de la Tierra, confundiéndolo con agrónomos o geomáticos. Existen dependencias que no investigan qué es Ciencias de la Tierra, entonces les cierran las puertas para trabajar con ellos.

Otro obstáculo al que nos enfrentamos es que competimos con universidades privadas que utilizan la publicidad y mercadotecnia, convirtiéndose en una amenaza para las universidades públicas. En el caso de la Unicach, cada año se hace un evento llamado "La semana de Ciencias de la Tierra" al que se invita a los egresados a un foro para que compartan sus experiencias a los estudiantes, es un mecanismo de diálogo que ha funcionado para incentivarlos a continuar sus estudios.

Finalmente, hay un programa de la misma universidad para el estudio y seguimiento de egresados en el que se invita a quienes salieron de estos programas a reunirse para aplicarles encuestas con las que nos ayudamos para realizar la actualización de los programas de estudio y ofrecer a los nuevos estudiantes la mejor calidad de educación posible.

ESTRATEGIA CHIAPAS VISIÓN 2030

Biol. Alejandro Hernández Yáñez
The Nature Conservancy en Chiapas

La grandeza de Chiapas a la baja

Pienso siempre en Chiapas como un estado extraordinario, pero en picada. La idea es cómo empujamos procesos en los que haya una ganancia para todos; nuestra entidad es realmente extraordinaria, pero está siendo dañada. La pregunta es ¿qué hacemos para lograr un cambio?

Chiapas, en México, es el cuarto lugar en megadiversidad en el mundo, y es el segundo estado con más biodiversidad en México, se tienen dos de las tres regiones más lluviosas —el Soconusco y la zona norte—, lo cual implica el 30 por ciento del agua dulce del país, lo que a su vez produce hasta el 40 por ciento de la energía hidroeléctrica. La presa más importante del país es Chicoasen, que siempre está produciendo energía, a diferencia de las presas en el centro y norte del país que se quedan sin producir porque no tienen agua; la energía es lo que permite el desarrollo de un país, sin energía no hay desarrollo. También la producción agropecuaria tiene los primeros lugares, además del café, ganado.

Sin embargo, con datos comparativos entre otros estados, se tiene el lugar 19 en cuanto al Producto Interno Bruto (PIB); a partir del 2010 hay una tendencia a la baja, especialmente en el sector agropecuario.

El 55 por ciento de los bosques ha desaparecido y somos un estado en extrema pobreza. En cuanto a los promedios de producción tenemos 0.8 litros de leche por hectárea, hablamos de un rango de 8.8, esto refleja que estamos hacia abajo. Se tienen datos de 0.8- 1.3 unidades animales por hectárea, en promedio cuatro toneladas por hectárea. El Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT) señala que, para autoconsumo hay 700 kilos de maíz por hectárea.

Sin embargo, con datos comparativos entre otros estados, se tiene el lugar 19 en cuanto al Producto Interno Bruto (PIB); a partir del 2010 hay una tendencia a la baja, especialmente en el sector agropecuario.

El 55 por ciento de los bosques ha desaparecido y somos un estado en extrema pobreza. En cuanto a los promedios de producción tenemos 0.8 litros de leche por hectárea, hablamos de un rango de 8.8, esto refleja que estamos hacia abajo. Se tienen datos de 0.8- 1.3 unidades animales por hectárea, en promedio cuatro toneladas por hectárea. El Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT) señala que, para autoconsumo hay 700 kilos de maíz por hectárea.

Los últimos años han sido dramáticos, incluso Tuxtla Gutiérrez tenía una pésima calidad del aire, para la salud, el 40 por ciento de los incendios son por actividades agropecuarias; por otro lado, el agua está resultando ser un problema, ciudades como Tuxtla y San Cristóbal de Las Casas, teniendo 30 por ciento del agua dulce de México, se están quedando sin agua en ciertas temporadas del año, y sitios importantes como Montebello, el Cañón del Sumidero y Agua azul han tenido problemas relacionados con el agua y la gestión de las cuencas.

Chiapas y cambio climático

El incremento de los grados promedio de temperatura va a cambiar nuestras vidas dramáticamente, por ello debemos plantear soluciones para que, entre todos, sociedad, gobierno, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y productores lográramos que las cosas no vayan tan mal. La visión 2030 plantea que al 2030 Chiapas sea un estado con paisajes y comunidades resilientes, donde la población disfrute de bienestar gracias a la conservación de ecosistemas naturales y la intensificación sostenible de las actividades productivas. Podemos conservar los bosques e intensificar la producción al mismo tiempo, sí se puede, y la idea atiende varios aspectos: seguridad alimentaria, seguridad hídrica, que son temas clave, reducción de la vulnerabilidad climática, conservando la biodiversidad, haciendo adaptación y mitigación al mismo tiempo.

En Chiapas un tercio de la superficie es de ganadería convencional, de baja producción y poca rentabilidad, vulnerable a los efectos del cambio climático. Si bien es cierto que la ganadería convencional es una de las causas de la deforestación y degradación, también puede ser la oportunidad de lograr un cambio —junto con la agricultura—, todo depende de los modelos de producción que se usen para producir el maíz, ganado, leche. Lo que se tiene que cambiar son los modos.

Actividad forestal, ganadera y agrícola: estrategias para el desarrollo

La vocación de Chiapas es forestal y no se le está sacando provecho, por lo que es oportuno trabajar en esa parte. Lo que se plantea no es nada nuevo, son cosas que ya hemos hecho de manera desarticulada, lo que tenemos que hacer es eso, trabajar en conjunto. La visión 2030 plantea tres estrategias centrales: intensificación productiva sustentable, conservación de bosques y recuperación de tierras degradadas.

Hoy en día tenemos excelentes experiencias de ganadería con sistemas silvopastoriles, agricultura de conservación, de cacao y de café. Ya hay modelos de producción sostenibles y rentables. Se trata de intensificar la producción utilizando métodos sostenibles y la base para que esto funcione es conservar los bosques que quedan porque —con información de la Comisión Nacional Forestal (Conafor)— dan cuatro servicios ambientales claves para la agricultura y la ganadería, son suelos sanos, dan agua, funcionan como microclima y son polinizadores. Lo que queremos lograr son paisajes de comunidades resilientes, la seguridad, la conservación de biodiversidad.

Las estrategias centrales derivan en otras seis estrategias transversales que son: gobernanza, tema clave para el desarrollo de capacidades, fortalecimiento y estructura de redes sociales, financiamiento a largo plazo que pueda permitir que los pequeños productores tengan acceso a créditos con posibilidad de pagar y con ello fortalecer sus capacidades de producir; acceso a mercados y difusión, las políticas públicas, el fortalecimiento de las redes de valor y el entendimiento de la dinámica natural.

Coincidencias y trabajo en conjunto

The Nature Conservancy (TNC) plantea el trabajo en conjunto en cuanto al manejo del territorio, fortaleciendo las capacidades locales y entendiendo la dinámica natural para mejorar procesos. El reto que tenemos en Chiapas es cómo trabajar juntos y generar voluntad política, que en mi opinión es lo más difícil. Todavía estamos a tiempo, pero hay que actuar a la brevedad. El último reporte del Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC) decía que si para el 2030 no hacíamos ciertas cosas las consecuencias serán graves, nos quedan 10 años para empezar el cambio, un cambio drástico. Tenemos que hacerlo en este sexenio, el cual puede permitir un cambio o todo lo contrario.

SILVOPASTOREO EN TERRITORIOS GANADEROS: UNA EXPERIENCIA VIVA EN CHIAPAS

Dr. Esaú Pérez Luna
Facultad de Ciencias Agronómicas UNACH

Sistema silvopastoril en territorios ganaderos

En Chiapas, la tala inmoderada de árboles, los incendios forestales, la agricultura y la ganadería extensiva han sido algunas de las actividades antropogénicas responsables del cambio de uso de suelo y de la pérdida de bosques y selvas. En este contexto, los sistemas agroforestales, particularmente los Sistemas Silvopastoriles (SSP), han sido reconocidos mundialmente como una alternativa para mejorar y diversificar las unidades ganaderas, la conservación de sus recursos naturales, mejorar la biodiversidad, mitigar el cambio climático, contribuir en la seguridad alimentaria y disminuir la pobreza (Herrero et al. 2015).

La experiencia piloto silvopastoril en el Centro Agropecuario de Capacitación y Desarrollo Sustentable (CACyDS-Chiapas)", ubicado en la región de Valles Centrales de Chiapas (INEGI, 2004), en donde se ha desarrollado un sistema silvopastoril que combina especies arbustivas y/o arbóreas locales, gramíneas forrajeras y ganado bovino y ovino en distintos arreglos, a través de un pastoreo racional (Pérez Luna et al., 2008). Se sintetizan los resultados con distintos indicadores ambientales, técnicos y socio-económicos para caracterizar y evaluar los beneficios, las ventajas y las limitaciones del sistema y discutir acciones de capacitación, transferencia de tecnología e investigación con posibilidad de su extensión en territorios ganaderos.

Tiene como origen un área degradada, en donde se han implementado buenas prácticas ganaderas, entre ellas prácticas silvopastoriles para la producción sostenible de ganado bovino y ovino tales como cercos vivos, bancos forrajeros, árboles dispersos en potreros y cultivos en callejones, un manejo holístico del pastoreo y uso de recursos locales (Leucaena leucocephala (Lam) de Witt , Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth, Guazuma ulmifolia Lam., Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb., entre otras) que han permitido un uso eficiente y responsable del suelo en alrededor de doce hectáreas en las que se generan beneficios económicos y se conservan

los acervos naturales debido a la sinergia de los forrajes arbóreos con una recuperación importante de la biodiversidad vegetal y animal (fauna silvestre), así como mejores resultados en la productividad animal de carne por hectárea (Pérez-Luna et al., 2016).

Además de beneficios ambientales globales, esta experiencia de 18 años ha permitido validar y extender a los territorios ganaderos de Chiapas y del sureste de México beneficios económicos, ecológicos y sociales de largo plazo. Aunado a ello, esta experiencia ha logrado generar acciones de capacitación en diversos temas como recuperación de suelos degradados, establecimiento y manejo de gramíneas forrajeras, sistemas de pastoreo (pastoreo racional), prácticas silvopastoriles, instalación de cercas eléctricas, elaboración de raciones integrales, complementación estratégica, entre otras donde se ha tenido la oportunidad de compartir experiencias con alrededor de dos mil productores, mil 500 estudiantes de carreras agropecuarias y 200 técnicos profesionales.

Mediante dicha transferencia tecnológica, implementando buenas prácticas ganaderas (prácticas silvopastoriles, Pastoreo Racional Voisin, diseño e instalación de cercas eléctricas, establecimiento de gramíneas forrajeras) en alrededor de 40 localidades rurales de diferentes regiones ganaderas de Chiapas y de investigación en la temática de agroforestería pecuaria y buenas prácticas ganaderas, generando alrededor de quince tesis de licenciatura, además de compartir estas experiencias con estudiantes de posgrado de diferentes instituciones de investigación.

Ganadería de la región y el sistema piloto silvopastoril

Este sistema silvopastoril para rumiantes (bovinos y ovinos de carne), en el que se manejan diferentes arreglos silvopastoriles como árboles en callejones, cercos vivos y árboles dispersos en potreros con un manejo holístico de las pasturas y animales tiene beneficios sociales, económicos y ambientales además de beneficios de capacitación, innovación y transferencia de tecnología para territorios ganaderos.

El trabajo de sensibilización realizado con productores ganaderos ha permitido la adopción de buenas prácticas ganaderas, el fortalecimiento de capacidades locales y el impulso de acciones de colaboración con la Red de Ganadería Sustentable y de Bajas Emisiones de Chiapas, lo que ha permitido lograr la masificación del silvopastoreo en territorios ganaderos de la entidad y el sureste de México con el propósito de lograr un cambio de actitud en los productores que por años han desarrollado una ganadería convencional hacia el desarrollo de una ganadería sana y responsable que permita cubrir la demanda de proteína animal para la población.

Todo el trabajo que realizamos, desde hace tres o cuatro años con todo el grupo de colegas de las diferentes instituciones es buscar estrategias con la política pública. No hay una diferenciación entre la producción de leche o carne entre un sistema convencional y un sistema silvopastoril, la idea es que los productores que están desarrollando la actividad ganadera bajo este enfoque tengan un beneficio económico.

El contexto global de la ganadería y los sujetos sociales

La gran cantidad de ganadería que se da en el estado de Chiapas es en condiciones de altísima descapitalización, donde los productores difícilmente pueden afrontar esa transición silvopastoril solo con el trabajo propio. El asunto es cómo la ganadería está regida por una externalidad global, que es poderosamente influyente y tiene que ver con esta transferencia de renta de capital natural hacia los países consumidores, se necesitan condiciones extraordinarias como las que tiene el

rancho para hacer esa transición a los sistemas.

Es importante que el productor comprenda el impacto social que pudiera generar un sistema de esta naturaleza, la idea de este proyecto es que entienda que el animal no únicamente vive del forraje y que puede potenciar sus potreros estableciendo un recurso alternativo como son las leguminosas arbóreas que le van a traer más beneficios que un sistema convencional extensivo. A veces causa un poco de ruido cuando se les habla del manejo intensivo del forraje a través de las cercas energizadas, lo que es un ahorro importante; con esto el impacto ambiental es favorable, fauna silvestre regresa a estos escenarios.

PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL COMPLEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CAÑÓN DEL SUMIDERO-SELVA EL OCOTE

Biol. Adrián Méndez Barrera
Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas (Conanp)

ANP: una solución ante la crisis climática

Del 2015 al 2019 ha continuado el incremento de los niveles de bióxido de carbono y otros gases efecto invernadero, haciendo que la atmósfera tenga nuevos registros de bióxido de carbono cercanos al 20 por ciento, más alto que en los últimos cinco años. En este contexto, alcanzar los compromisos del 20-30 fracasarán, pues para llegar al 20-30 con máximo de 1.5 °C de temperatura deberíamos estar descarbonizando la economía en 11.48 por ciento anual, que debió ser desde hace dos años. La realidad es que va en 2 por ciento, y el problema radica en el incremento del consumo energético de los últimos cinco años, quedando prácticamente en las mismas condiciones. El panorama es desalentador.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) llevó en conjunto el programa de adaptación en Laguna de Términos Centla y un complejo desde el Cañón del Sumidero hasta el Ocote para empujar programas de adaptación al cambio climático en complejos. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) pueden ser una solución natural, si se mantienen los ecosistemas se mantienen los servicios ecosistémicos principalmente de las personas que viven al interior y/o cercanas a las ANP. Nos basamos en un trabado de adaptación en los ecosistemas, adaptación basada en comunidades, adaptación normal y la reducción del riesgo, estas sumas harán que nos adaptemos.

Las cosas van mal en mitigación por lo cual tenemos que adaptarnos muy rápidamente, es el punto central, es la definición del convenio de diversidad biológica basada en ecosistemas. Los puntos centrales son el uso de la biodiversidad y los sistemas como una estrategia de adaptación para ayudar a la gente. Se tiene la idea de usar la información desde lo local tomando como punto de partida el pensamiento de las personas acompañado de bases científicas para la toma de decisiones, tener una comunicación efectiva, ver las necesidades locales, enfocarnos en lo que los hace vulnerables. Tenemos que ir recuperando,

ya no se puede perder más; uno de los problemas principales es la pérdida de suelo, por eso el enfoque de recuperar. Por último, debemos hacer una gobernanza del recurso natural, establecer relaciones que nos permitan mantener ecosistemas y servicios. Es por eso que se propone a las ANP como una solución ante la crisis climática.

ANP y cambio climático

Debemos ver que el cambio climático es político y económico, no es ambiental. Lamentablemente es una realidad que está presente para todos. La idea es mantener la salud de los ecosistemas y que vayan en beneficio de la gente, por lo que debemos asegurar la calidad de los sumideros en términos de mitigación, reducción de las tasas de deforestación, el manejo del fuego para adaptación, monitoreo de las estaciones meteorológicas, diagnósticos oportunos de lo que es vulnerable y lo que no, y fortalecer las capacidades.

Del 2013 al 2018 la tasa de transformación ha sido siete veces mayor fuera de las ANP que dentro, es algo que necesitamos mantener identificando las amenazas, trabajar con escenarios de cambio climático y con mapas. Se tiene cierta información sobre la vulnerabilidad en la región; objetos de conservación socio-ambiental como el agua, tan importante para los ecosistemas como para la parte productiva; se realizan los talleres comunitarios para validar la información y ver si estamos en el sentido correcto, posteriormente se elaboran medidas de adaptación, se ha planteado que la producción en el maíz se mantenga a largo plazo, las personas conocen el ciclo de siembra y las especies o variedades a sembrar son medidas de adaptación, la gente está experimentado.

El Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT) manda información sobre cuáles serán los periodos para la siembra, se comunica a las personas y ellas deciden el manejo de la información, eso es adaptarse. Hay que priorizar, no todo se puede hacer al mismo tiempo y todo tiene un costo, se identifican líneas de acción con esas medidas. La Conanp ha implementado programas de adaptación al cambio climático, lo está haciendo por complejos que incluyen 17 ANP, por ejemplo en el complejo Cañón-Ocote y se tiene planes para realizarlo en la Sierra y Costa. La idea es que sean complejos, no lo hacemos por ANP porque la adaptación es regional.

Uno de los objetivos es mejorar la gestión. Reconocemos que el manejo que hemos tenido no siempre ha sido el adecuado y hay muchos errores y limitantes, tenemos que ser más efectivos en el manejo. La adaptación también es descubrir en qué hemos fallado para reducir los errores y expandir la cobertura de las áreas, lo podemos hacer directamente con decretos o áreas destinadas voluntariamente a la conservación o corredores productivos, en este objetivo tenemos resultados.

Los programas de manejo están incluyendo todo el tema de cambio climático para hacer algo a corto, mediano o largo plazo, ampliar el sistema de ANP, asegurar conectividad bajo esos esquemas y una gestión efectiva. La efectividad de manejo se está buscando pasar a la lista verde de ANP mejor manejadas en el mundo, traemos metas a nivel institucional dentro de la Conanp.

Participación y coordinación: claves para el éxito

La base son la participación y la coordinación, sin eso no hay ningún programa que dé resultados. Hemos ido a tocar las puertas de muchas dependencias que creen que el cambio climático es solamente un asunto ambiental, pero es un asunto del territorio, no ven que las comunidades reclamarán la falta de agua o la caída de la producción; nos cuesta trabajo enrolarnos. Hay que reconocer buenas prácticas a nivel

comunitario, están buscando adaptarse, se ha demostrado que la combinación de especies hace más resilientes a una comunidad, a una persona; el enfoque de la adaptación basada en ecosistemas mejora el enfoque de género porque no todos están siendo afectados de igual manera.

Uno de nuestros proyectos es la creación de un corredor del Cañón del Sumidero hasta el Ocote, pasando por Villa Allende y la Pera, pues estos son reguladores de agua y clima hacia Tuxtla Gutiérrez y otras regiones, pero el proceso debe ser participativo. En el nuevo complejo se tendrían que intervenir en 487 mil hectáreas para zonas de recarga de agua, para que ciertas comunidades se adapten mejor al cambio climático.

Hay procesos productivos para la región, está totalmente comprobado la importancia de la regulación climática hidrológica. Se espera que la temperatura aumenté hasta 1.6 °C, es decir, superaría el 1.5 °C que se acordó a nivel mundial. La zona de Cintalapa y Tuxtla Gutiérrez está en rojo, la temperatura aumentaría hasta 2.5 °C más de lo que se tiene ahora en la media anual; en términos de precipitación hay disminución evidentemente y una pérdida que puede ascender a los 100 mm3, la idea es que se use esta información para tomar decisiones de qué proyectos realizar, identificar los impactos, y en qué lugares se pueden llevar a cabo. Hemos identificado impactos para maíz y frijol, el incremento de plagas; el Colegio de la Frontera Sur (Ecosur) ha hecho estudios, incluso hizo un libro para el caso del Ocote. Hay que tener cuidado de no reetiquetar cosas que estamos haciendo y decir "esto ya es adaptación", hay que tener certeza de que nos ayudará a adaptarnos.

El año pasado nos fue bastante mal (en Chiapas) y tenemos que atender este tema, no como Conanp, sino como territorio. Necesitamos mejorar el conocimiento y la comunicación, la gente necesita información y mejorar la comunicación con dependencias para tomar decisiones; hay un portafolio de inversión, pero debemos trabajar en una línea de acción, el presupuesto estimado por hectárea, quien puede financiar, que objeto de conservación socio-ambiental se está atendiendo y en donde se puede hacer, poner a disposición de tal forma que se analice, se desbarate, se construya, se enriquezca y podamos empujar juntos esquemas de gestión del territorio para adaptarnos dadas las condiciones que se esperan en un futuro no muy lejano.

La adaptación es una suma de esfuerzos que evidentemente hay que empezar a articular y pensar de manera más global e integral. La Junta Intermunicipal para la Cuenca del Cañón del Sumidero (Jiccas) puede ayudarnos a pensar en un rumbo e identificar las cosas que lejos de adaptarnos nos aumentan el riesgo. No sé qué va a pasar, pero no me va a agarrar por sorpresa, sino trabajando para enfrentarlo.

CONCLUSIONES

Ing. Elsa Esquivel Bazán
Cooperativa AMBIO

Las conclusiones están estructuradas con base en los principales temas abordados en el seminario:

PRESENTACIÓN Y ATRIBUCIONES DEL CONSEJO ESTATAL Y LAS ACCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ESTADO

- Se remarcan las atribuciones del Consejo Estatal de Cambio Climático para el estado, los principales resultados del informe 2018 del Consejo, que está disponible en línea y son de consulta abierta.
- Se presentó los grupos de trabajo que conforman el consejo: REDD+, ganadería, JICCAS, adaptación al cambio climático y el sector forestal. El consejo tiene como finalidad asesorar en dichas materias.

POLÍTICA PÚBLICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Construcción del Plan Estatal de Inversiones para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación

- A nivel estatal las emisiones más importantes se generan en el sector agropecuario, además de ser este el sector de mayor inversión, Chiapas emite el 5.7 por ciento de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel nacional.
- Los escenarios climáticos para el estado (2050) presentan un incremento de 2.7 OC, y en el 2039 el escenario es de 1.6°C en incremento de temperatura.
- La propuesta se considera bajo una visión de gobernanza multinivel para el ordenamiento y manejo del territorio.
- Como parte de las acciones REDD+, se identificaron los sitios para la implementación del plan mencionado.

MAPA DE RESILIENCIA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

- Se presentaron los datos de cobertura forestal en el estado y las características socioeconómicas de la población, lo cual afecta al manejo de los recursos.
- Los datos de deforestación son variables de acuerdo con las fuentes de información, pero una de las causas de la deforestación ha sido la implementación de políticas públicas de manera incorrecta.
- MaRaCC es el mapa para la resiliencia ante el cambio climático a una escala de parcela, delimita la frontera forestal-agropecuaria en el estado de Chiapas y se ubica dentro del marco normativo estatal Plan Estatal de Desarrollo (PED), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Hay un convenio entre las secretarías de Medio Ambiente e Historia Natural (SMAHN) y Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), decreto por el cual se delimitan las acciones forestales-

agropecuarias en Chiapas, lo cual facilita la colaboración institucional para la aplicación del MaRaCC a través de los diferentes programas de apoyo de los gobiernos estatal y federal.

PROGRAMA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PACC), COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- La elaboración del PACC abordó el concepto de la Adaptación basada en Ecosistema (AbE) que identificó y priorizó las medidas de adaptación al cambio climático para el complejo Selva Zoque-Cañón del Sumidero.
- Las Medidas de adaptación y habilitadoras cuentan con un portafolio de inversión para su implementación.
- El PACC se pone a disposición para que se aborde, analice e implemente.

ESTRATEGIA VISIÓN CHIAPAS 2030

- La Visión 2030 es un cúmulo de estrategias centrales: Intensificación productiva sostenibles, recuperación de tierras degradadas y conservación de bosques que reconoce la biodiversidad estatal y la producción de energía a través de las hidroeléctricas.
- En el estado el 25-30% de bosques están bien conservados, la mayor parte están degradados.
- Visión 2030 contiene ejemplos de buenas prácticas y resultados en sistemas agropecuarios, sin embargo, se recomienda agregar una estrategia comunitaria, ligada a la toma de decisión del territorio.
- La visión requiere de una amplia participación y de los diferentes sectores.

SISTEMAS PRODUCTIVOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Se analizó el impacto de la actividad ganadera en el medio ambiente, y cómo se enfrenta al cambio climático.
- El sistema actual de producción no es eficaz debido al alto costo ambiental que tiene y no ha cumplido con el objetivo de alimentar a la población.
- En el 2010 se formó el grupo estatal de ganadería sustentable, el cual tiene como objetivo impulsar unidades de producción agropecuaria de manera sustentable y la baja en emisiones.
- Las buenas prácticas pueden impactar en el cambio climático de manera positiva.

SILVOPASTOREO EN TERRITORIOS GANADEROS: UNA EXPERIENCIA VIVA EN CHIAPAS

- La introducción de recursos forrajeros no fue adecuada.
- El modelo de producción es extensivo (87 por ciento) y se enfrenta a solo el 5 por ciento de manera intensiva, el manejo inadecuado de las áreas ganaderas impacta en la degradación del 50 por ciento de los terrenos.
- La propuesta y alternativa es el pastoreo inteligente y estratégico.
- Los procesos de certificación son necesarios para la búsqueda de mejores mercados y precios de los productos derivados de sistemas silvopastoriles

PROTECCIÓN DE LOS SUELOS DE CHIAPAS, CLAVE PARA LA SUSTENTABILIDAD

- Se resalta la importancia del agua en los procesos productivos y de consumo para la población, así como las funciones de estos dos recursos.

- La pérdida de los suelos impacta su suma como una causa del cambio climático debido a la materia orgánica que contiene ya que siempre se ha reconocido como un importante sumidero de carbono.
- El suelo debe ser visto como un recurso clave de la sustentabilidad y para favorecer la adaptación al cambio climático.
- Es necesario desarrollar una estrategia integral del manejo de suelo, ya que si bien ahora existen programas que favorecen el buen manejo, estos son insuficientes.
- La invitación es a trabajar desde el CCCCCh una propuesta estatal de ley sobre el uso y manejo, y hacer un grupo de trabajo especializado en el tema.

NUEVAS VARIABLES PARA VALORAR EL RIESGO Y RESILIENCIA

- La resiliencia es el resultado de la toma de decisiones sociales históricas, por lo que la vulnerabilidad es un atributo social y la segregación territorial afecta la resiliencia comunitaria.
- El fortalecimiento de capacidades sociales debe estar sobre la toma de decisiones institucionales.
- Las realizaciones de mapas de riesgos deben considerar aspectos cartográficos, geología, vegetación, clima, entre otros.
- La propuesta es el fortalecimiento del grupo de adaptación en el CCCCCh con este tipo de trabajo y otros previamente desarrollados.

JUNTA INTERMUNICIPAL PARA LA CUENCA DEL CAÑÓN DEL SUMIDERO (JICCAS)

- JICCAS está integrada por 16 municipios, fundada en 2014, con un bajo nivel de operación. Su objetivo es asegurar una gestión sustentable del manejo de la cuenca del Cañón del Sumidero, entre otros puntos para la mitigación al cambio climático.
- Se destaca la importancia del Cañón del Sumidero para Chiapas, tomando como punto central abordar la contaminación del cañón, considerando que la actividad económica importante es la agropecuaria.
- El funcionamiento del Fideicomiso ayudaría en la gestión y manejo de recursos.
- Actualmente se tienen diferentes propuestas de trabajo vinculadas institucionalmente.
- Entre los retos están la independencia financiera, la participación ciudadana y la participación en consejos.
- Las propuestas son el pronunciamiento del CCCCCh para agilizar los trámites de la JICCAS, y que el CCCCCh pueda cubrir la observación ciudadana del mismo.

CONSEJO CONSULTIVO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CHIAPAS

INFORME 2018 - 2019

TUXTLA GUTIÉRREZ

ENERO 2020

CONSEJO CONSULTIVO
DE CAMBIO CLIMÁTICO
DEL ESTADO DE CHIAPAS

IDESMAC
Por una tierra con frutos