

# 1. Plaguicidas y soberanía alimentaria en Hopelchén, Campeche. Acciones desde los colectivos campesinos mayas

Eric Vides Borrell

Oziel Pech

Leydy Pech

12.

## 1. BREVE HISTORIA DE LA AGRICULTURA EN HOPELCHÉN

El municipio de Hopelchén cuenta con propiedades agronómicas favorables para la agricultura. A mediados del siglo XX, el 80% de la población que cultivaba maíz en el estado de Campeche lo hacía en este municipio (Peña, 1945). Hasta la década de 1960, una de las principales actividades productivas de los habitantes de origen maya peninsular en este municipio era la "milpa" producida bajo el "sistema de roza, tumba y quema" (Peña, 1945).

La crianza y manejo de abejas nativas se practicaba extensamente en la región con la especie *Melipona beecheii*. Posteriormente a partir de los años 30 esta especie de abeja fue reemplazada por la especie *Apis mellifera*. Desde entonces la apicultura ha sido importante para los habitantes de Hopelchén (Gómez González 2016) pero fue hasta 1970 que se promovió con fines comerciales (COPLAMAR, 1978). Estas actividades significaron un uso del suelo de baja intensidad, por lo que la apicultura ha sido un factor clave en la conservación de enormes extensiones de bosque (Gómez González, 2016).

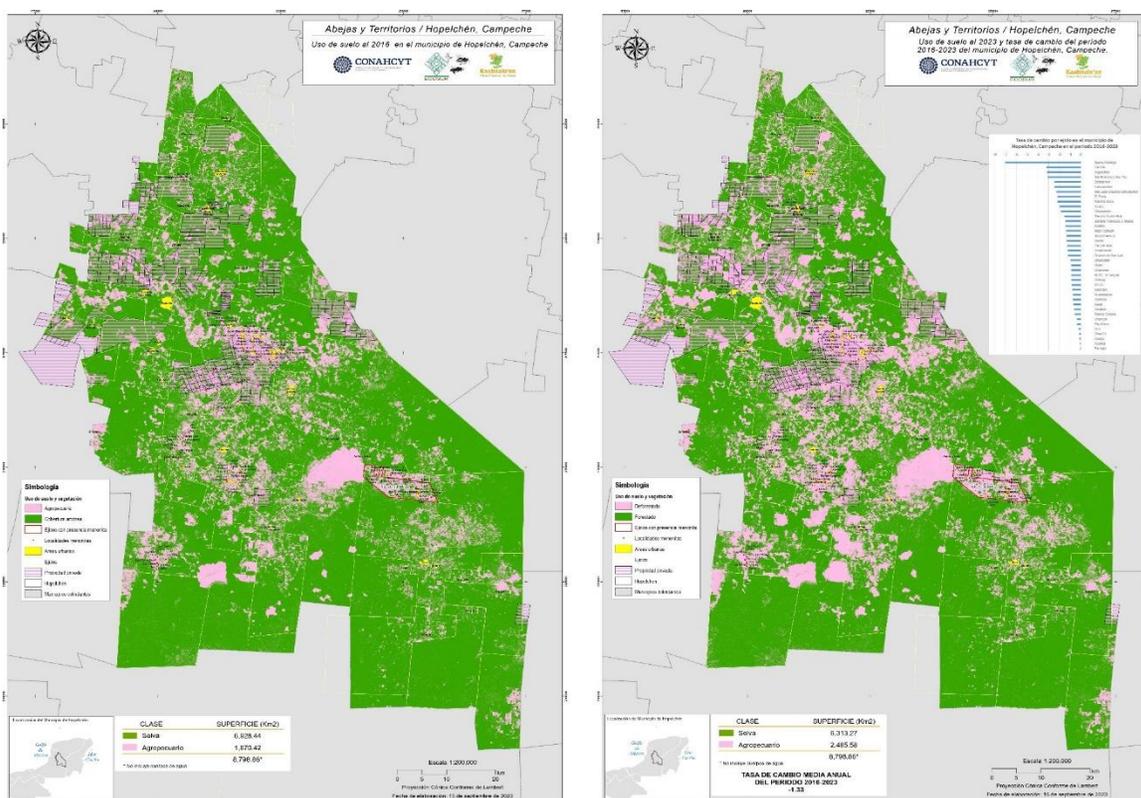
A partir de 1978, el programa nacional COPLAMAR (por sus siglas en español: Coordinación General del Plan Nacional para Zonas Deprimidas y Grupos Marginados) se implementó en Hopelchén (COPLAMAR, 1978). Como parte de este plan, se realizaron acciones a corto y mediano plazo para desmontar y mecanizar 25,252 hectáreas para establecer huertos y construir infraestructura para la ganadería. Asimismo, se donaron 22,650 colonias de abejas para promover la

actividad a escala comercial de 1970 a 1980 (COPLAMAR, 1978). En Hopelchén, la apertura de parcelas aptas para el cultivo con maquinaria (llamadas "parcelas mecanizadas") impulsó la inmigración de más habitantes a la región (Dangla Pelissier, 2014). Estos programas, así como la llegada de menonitas a finales de la década de 1980, generaron cambios en el paisaje (INDESOL, 2008), ya que las técnicas de producción más intensivas provocaron una mayor deforestación.

Hopelchén es el municipio con mayor tasa de deforestación a nivel nacional y experimenta un amplio deterioro del medio ambiente. una de las principales causas de deforestación en el municipio es la expansión de la agricultura intensiva (Ellis et al., 2017). Hopelchén fue el municipio con mayor tasa de deforestación en la Península de Yucatán entre 2005 y 2015 (-0.51%) y con tasas de deforestación cinco veces mayores al promedio nacional. En la figura 11.1 se ilustra como el cambio de uso de suelo ha sido continuo en la última década, es decir, posterior al periodo analizado por Ellis et al. en 2017, durante el periodo de 2016 a 2023 la tasa de cambio de superficie forestal a agropecuaria se estima en -1.33.

La intensificación en el uso de agroquímicos para la agricultura ha provocado la contaminación de mantos acuíferos, y la presencia de glifosato en el agua de pozos y en la orina de los campesinos (Rendón von Osten y Dzul-Caamal, 2017).

**Figura 11.1** Cambio de uso de suelo de forestal a agropecuario entre 2016 y 2023.



**Fuente:** Elaboración de Arturo Romero, 2023.

Los principales cultivos en las zonas centro y norte del municipio de Hopelchén son maíz híbrido, soya y sorgo. La superficie de cultivo de soya, sea convencional o genéticamente modificada, ha crecido de manera acelerada en el municipio, en años recientes. Este proceso ocurrió por diversos factores, por un lado, ciertas políticas públicas favorecieron la sustitución de maíz u otros cultivos por soya, tal es el caso del programa PRO-Oleaginosas, que empezó a operar desde 2009. Posteriormente, el permiso otorgado por el gobierno federal a Monsanto en 2012 para comercializar soya genéticamente modificada permitió la rápida expansión de monocultivos a gran escala en las tierras planas de Hopelchén. Como resultado de estos importantes cambios, Hopelchén pasó de sembrar menos de mil hectáreas de soya en 2003 a 14 mil hectáreas en 2015 (Huacuja, 2016). Posterior al 2015, esta tendencia continuó, y para el 2021 se sembraron 49,870 ha de soya en el municipio de Hopelchén, es decir el 78 % de la superficie sembrada ese año a nivel estatal (SIAP, 2023).

En las parcelas con sistemas de riego se siembra sandía, chile y jitomate o pepino. Los sistemas de cultivo de estas especies no ocupan superficies tan extensas como las de los granos, en 2021 se sembraron más de 755 ha de estos cultivos, sin embargo, el uso de plaguicidas altamente peligrosos en estos cultivos es alto, como se expone más adelante.

La población de Hopelchén para 2020 se estimó en 42,140 habitantes (Secretaría de Economía-Data México), en su mayoría de ascendencia maya. Los sistemas de producción de la población maya son diversos, siendo la apicultura una importante fuente de ingresos para muchas familias. La producción de miel está estrechamente integrada con la gestión de los bosques que rodean a las comunidades mayas (Gómez González, 2016). Pese a la tendencia a la intensificación agrícola, tanto en el sur como en el norte del municipio algunas familias siembran aún maíz en policultivo, en superficies pequeñas (menos de 2 ha) para el auto abasto de maíz y otros productos de manera temporal (Vides-Borrell et al., 2023).

En Hopelchén el 14 % de la población local es de origen menonita, que han emigrado de estados del norte de México en busca de tierras para asentarse. Son un segmento importante de la economía de Hopelchén, ya que siembran grandes extensiones de cultivos comerciales con altos niveles de insumos, especialmente de soya (Huacuja, 2017). En Hopelchén coexisten sistemas de cultivo de baja intensidad y sistemas de cultivo de muy alta intensidad. A nivel colectivo, mayas y menonitas difieren en varios rasgos en cuanto a sus técnicas y equipamiento para la producción agrícola (Spiric y Ramírez, 2022). Estos rasgos influyen en los productores, pero no son completamente determinantes a nivel de todos los individuos de cada grupo cultural. En tecnología agrícola, pocos pobladores mayas poseen maquinaria pesada, mientras que los menonitas generalmente cuentan con ella, aunque en muchos casos es muy antigua. El destino de las cosechas comerciales de granos termina concentrándose en los silos menonitas, ya que cuentan con la infraestructura y los contratos comerciales con compradores de gran escala. Los menonitas compran los insumos de manera colectiva, lo que les permite obtener precios más accesibles, lo que no ocurre entre los agricultores mayas. Estos últimos tienen más conocimientos sobre gestión forestal y biodiversidad en general, mientras que los menonitas se centran en conocimientos agrícolas tecnoindustriales. En general ambos grupos reciben fondos de diferentes programas gubernamentales. Los menonitas poseen alrededor de 70 mil hectáreas en el municipio bajo el régimen de propiedad privada, sin embargo, los tratos agrarios temporales entre ejidatarios, entre ejidatarios con vecinos nativos o con vecinos menonitas son muy comunes y por lo general aceptados localmente. Los mayas tienden a alquilar (arrendar) la tierra a los menonitas (arrendatarios). Los tratos agrarios de mediano o largo plazo entre ejidatarios nativos y menonitas ocurren bajo tres formatos: la enajenación de parcelas certificadas, la cesión de derechos y la división ejidal (Spiric y Ramírez, 2022). La tendencia es clara en el sentido de la expansión de las comunidades menonitas sobre el territorio. En el corto plazo, ocurren muchos tratos diferentes de renta de tierras.

Actualmente en el municipio la superficie destinada a la agricultura mecanizada intensiva es de alrededor de 190,000 ha, de las cuales más de 46,800

ha fueron sembradas con soya, convencional o genéticamente modificada (GM) en 2022 (SIAP, 2022).

La autorización para la siembra de soya genéticamente modificada en el municipio motivó la movilización social de las y los apicultores del mismo debido a la ilegitimidad del proceso regulatorio a través del cual se concedió el permiso y posteriormente para hacer efectiva la suspensión del permiso de siembra de soya GM en el país en 2015 (Gómez González, 2016). Trabajos previos han descrito a detalle el proceso de lucha de las y los apicultores de Hopelchén para hacer valer la prohibición de siembra de soya genéticamente modificada en México (Torres-Mazuera, 2018). Esta lucha ha desencadenado un conjunto de procesos de reflexión y acción los cuales se describen más adelante.

## 2. EL USO DE PLAGUICIDAS EN HOPELCHÉN

En este marco de crecimiento continuo de las áreas de agricultura intensiva en Hopelchén, el uso de plaguicidas también ha crecido y representa uno de los principales problemas de la región.

De acuerdo con un listado de plaguicidas que se ha construido con información proporcionada por promotores y promotoras de la Alianza Kabnalo'on entre 2020 y 2023, se encontró que en la región se utilizan 79 plaguicidas distintos, la mayoría de los cuales son insecticidas (47). De estos 79, el 68 % son considerados Plaguicidas Altamente Peligrosos y 52 % están prohibidos en otros países (PAN, 2021).

Los impactos de este uso de plaguicidas sobre la salud de la población del municipio no han sido evaluados, sin embargo, localmente se percibe que las afectaciones son graves y que han aumentado ciertos tipos de padecimientos, como el cáncer, los abortos y los problemas de aprendizaje entre niños y niñas. Estudios han mostrado la presencia de glifosato en concentraciones altas en agua de pozos, y en muestras de orina de jornaleros agrícolas (Rendón von Osten y Dzul-Caamal, 2017). Hay mucha preocupación, principalmente entre las mujeres de las comunidades mayas. La evaluación de los daños a la salud humana queda como una tarea pendiente de la máxima importancia y urgencia.

En algunos de los cultivos más comunes en Hopelchén (maíz, calabaza, sorgo, hortalizas) se observa un uso generalizado de fipronil y del grupo de insecticidas neonicotinoides, que son los plaguicidas más letales para abejas y polinizadores. Hay otros insecticidas nuevos en la región, que son altamente peligrosos para las abejas también, como flupyradifurone, dimetoato, tiodicarb, azinfos metílico y bifentrina. A la lista de plaguicidas altamente peligrosos se agregaron, además, siete plaguicidas que tienen alta toxicidad aguda, o que son probablemente carcinógenos o muy bioacumulables. Se observa también la introducción del herbicida glufosinato en la región, que es conocido por sustituir al glifosato en los cultivos transgénicos, ya sea por la creciente resistencia de las malezas a este último, o como una respuesta a su próxima desaparición del mercado. El glufosinato es considerado como tóxico para la reproducción y se encuentra en la lista del 2021 de plaguicidas altamente peligrosos del Pesticide Action Network International (PAN por sus siglas en inglés).

Se encontró que la mayoría de los productos identificados se utilizan en combinaciones con otros, y que cada agricultor define el tipo de mezclas que realiza y las dosis utilizadas, por lo que se encuentra una enorme variedad de “cocteles” de plaguicidas que tienen un mayor impacto debido a los efectos sinérgicos de las mezclas.

Desde el 2014 se ha registrado la aplicación aérea de plaguicidas con avionetas, y más recientemente, con drones, que se ofrecen a precios menores que las aplicaciones terrestres, por lo que han adquirido gran popularidad entre los agricultores.

El uso creciente de plaguicidas es favorecido por su amplia distribución. Tan sólo en la ciudad de Hopelchén se localizaron 22 establecimientos (en una localidad con menos de 9 mil habitantes); mientras que en la comunidad de Bolonchén (de menos de 4 mil habitantes) hay 11 establecimientos. La mayoría de ellos están ubicados dentro de los poblados, cerca de escuelas, casas, hospitales y tiendas. Los plaguicidas se venden sin ningún control, y no existen registros de las ventas realizadas. En muchos de los sitios hay envases sin etiquetas y también se venden

pequeñas cantidades de algunos plaguicidas en bolsas de plástico que son llenadas por las personas encargadas de estos establecimientos sin ninguna precaución.

Urge establecer mecanismos y políticas de control, distribución, venta y uso de plaguicidas en el municipio de Hopelchén.

#### PLAGUICIDAS Y ABEJAS

Los sistemas de producción agroindustrial con alto uso de plaguicidas, insumos sintéticos y paisajes dominados por monocultivos han causado la disminución en la riqueza y abundancia de abejas nativas (Vides-Borrell, 2019), así como la muerte masiva de la abeja *Apis mellifera*. En los últimos dos años se han registrado más de tres eventos de intoxicación masiva de abejas en el municipio de Hopelchén en colindancia con el de Campeche (Vides et al., 2023; González Tolentino et al., 2024), además de múltiples casos de intoxicación de menor escala por todo el municipio. En dos de los tres casos, las abejas intoxicadas fueron analizadas para determinar los plaguicidas responsables de la intoxicación masiva de abejas se encontró el insecticida Fipronil (Vides et al., 2023.). Otros estudios han encontrados resultados similares sobre la presencia de plaguicidas apitóxicos en Hopelchén. Un estudio en particular, confirmó la presencia de cuatro plaguicidas altamente tóxicos para abejas (dimethoate, fipronil, imidaclopril y tiametoxam), además de otros cuatro de toxicidad moderada para abejas (acetamiprid, cyprodinil, nicosulfuron y thialcloprid) (INECC, 2024). Dichos eventos representan una afectación severa a la diversidad de abejas y en consecuencia al servicio ambiental de polinización.

El servicio ambiental de polinización, para el municipio de Hopelchén, en 2022 se calcula en 335 millones de pesos. Esto representa 17.5% del valor de la producción agrícola anual del municipio<sup>1</sup>. Considerando la superficie del municipio de 7,460 km<sup>2</sup>, se puede estimar que el valor del servicio ambiental de polinización es \$449/ha, este valor puede ser más alto para la parte norte del municipio, donde se concentra la producción agrícola. Nuevamente este valor es una subestimación, dado que el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) no incluye los cultivos de autoconsumo, los cuales son de fundamental importancia, en

---

<sup>1</sup> Cálculo realizado por ECOSUR, a partir de datos del SIAP, 2023, con base en una metodología adaptada del IPBES.

volumen y para la soberanía alimentaria, para las familias campesinas de la región. Es importante considerar que esto abarca la polinización realizada por todos los animales, y la efectuada por las abejas es por mucho la más importante; asimismo, se trata de la polinización realizada no solamente por *Apis mellifera*, sino por todas las especies de abejas nativas.

Sumando la producción de miel y el servicio ambiental de polinización, resulta que el aporte económico de las abejas, tan solo para el municipio de Hopelchén, fue de 419 millones de pesos, en 2021 (Vides et al., 2023). En la tabla 11.1 se especifica el valor económico de la producción agrícola en el municipio, así como el valor del servicio de polinización general por cultivo.

**Tabla 11.1** Valor del servicio ambiental de polinización, basado en el valor de producción (SIAP), en el municipio de Hopelchén, Campeche, en 2022

Cultivo	Superficie (ha)		Valor Producción (miles Pesos)	Dependencia a de la polinización	Valor del servicio ambiental de polinización
	Sembrada	Cosechada			
Arroz	775	575	22080	0%	0.00
Chile verde	74	74	13,388.29	5%	669.41
Limón	26	21	1,296.27	5%	64.81
Maíz grano	34,830	34,630	710,829	0%	0.00
Mango	8	6	249.6	65%	162.24
Naranja	45	42	2,695.59	5%	134.78
Sandía	580	580	85,774.98	95%	81486.23
Sorgo grano	6,250	6,250	72,458.75	0%	0.00
Soya	49,870	49,870	992,382.33	25%	248095.58
Jitomate	175	175	17,834.27	25%	4458.57
<b>Total</b>	<b>92633</b>	<b>92223</b>	<b>1918989.08</b>		<b>335071.6285</b> <b>17.5%</b>

Fuente: Cálculo realizado por ECOSUR, a partir de datos del SIAP, 2022, con base en una metodología adaptada del IPBES

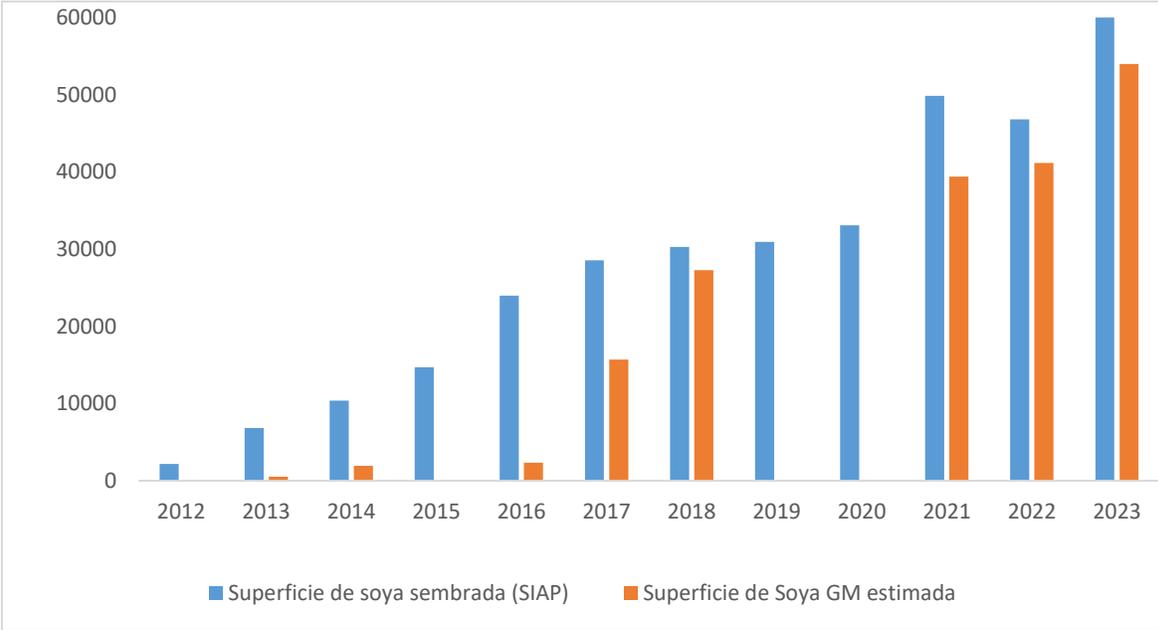
### 3. SOYA Y MAÍZ TRANSGÉNICOS EN HOPELCHÉN

Los sistemas agrícolas de baja intensidad ricos en agrobiodiversidad coexisten con sistemas de producción intensivos y simplificados como los monocultivos de soya y maíz genéticamente modificados (GM), maíz híbrido y sorgo.

La siembra de soya GM modificada (fase comercial) comenzó en Hopelchén en el año 2012 (Figura 11.2). Esta soya tiene la cualidad de que es tolerante a herbicidas a base de glifosato.

El uso de glifosato en México en sistemas agrícolas industriales como es el caso de la soya GM va de 1.5 a 4.3 kg por hectárea (Arellano-Aguilar y Rendón von Osten, 2016). Estos datos son consistentes con los reportados por empresas promotoras del uso de semillas GM de soya, de 4 L/ha como la cantidad más apropiada para un desarrollo óptimo del cultivo (Pioneer, 2021). En 2021, Hopelchén fue el municipio de mayor siembra de soya a nivel nacional (Pedrozo Acuña, 2023).

**Figura 11.2** Tendencia de aumento en superficie de soya sembrada en Hopelchén desde hace 11 años y mismo patrón en cuanto al aumento en el uso de semillas GM resistentes a glifosato.



**Fuente:** Elaboración propia, con datos del SIAP, 2023 y datos propios.

Desde el año 2013, apicultores organizados en conjunto con académicos y personas de la sociedad civil, realizan biomonitoreos ciudadanos para detectar la presencia de soya GM en parcelas del municipio de Hopelchén. Los resultados encontrados muestran la tendencia al aumento en la frecuencia de parcelas con semillas de soya GM resistentes a glifosato cada año. Dicha tendencia va de la mano con la tendencia de incremento en la superficie de soya sembrada anualmente desde hace una década. Para 2023, no hay datos oficiales. Las declaraciones del secretario general de la Sociedad de Productores de Soya de Hopelchén apuntaron a que, en 2023, se sembraron 60 mil ha de soya. Este año, el monitoreo ciudadano se volvió a realizar, encontrando más del 90 % de las parcelas con soya GM. Dichas tendencias se ilustran en la figura 11.2.

Desde hace 3 años, las y los apicultores organizados de Hopelchén comenzaron a preocuparse por la siembra no solo de soya GM, sino también de maíz GM. A partir del año 2021, el colectivo apícola chenero en colaboración con académicos de El Colegio de la Frontera Sur han monitoreado además de la presencia de soya GM, la posible presencia de maíz GM resistente a glifosato. Los porcentajes de maíz GM encontrados son menores que en el caso de la soya, al igual que el tamaño de la muestra, sin embargo, se ha encontrado la presencia de parcelas de maíz GM, en porcentajes relativamente bajos, similares a los porcentajes de soya GM de hace una década. Los porcentajes van del 8 al 12 % en los diferentes años (2021, 2022 y 2023). Dichos muestreos iniciales han sido exploratorios y sin seguir un diseño de muestreo extenso ni aleatorio, sirven para visibilizar un posible escenario futuro de flujo y siembra de semillas de maíz GM en el municipio.

DECRETO PARA ELIMINAR EL USO DE GLIFOSATO Y EL MAÍZ TRANSGÉNICO. RETO PARA HACERLO REALIDAD EN HOPELCHÉN

A más de una década de que comenzara la siembra de soya GM en Hopelchén, actualmente estamos en una coyuntura en la política nacional respecto a la siembra de maíz GM y el uso de glifosato, herbicida ampliamente utilizado en las plantaciones de soya GM debido al decreto presidencial para erradicar el uso de

glifosato emitido el 31 de diciembre de 2020 el cual tiene como objetivo la eliminación gradual del uso de glifosato en México. En dicho decreto “*se establecen las acciones que deberán realizar las dependencias y entidades que integran la Administración Pública Federal, en el ámbito de sus competencias, para sustituir gradualmente el uso, adquisición, distribución, promoción e importación de la sustancia química denominada glifosato y de los agroquímicos utilizados en nuestro país que lo contienen como ingrediente activo, por alternativas sostenibles y culturalmente adecuadas [...] (Conahcyt, 2021).* Existen alternativas socio-técnicas para disminuir gradualmente el uso de glifosato, sin embargo, a casi 10 años la suspensión del permiso para sembrar soya GM, la experiencia de los apicultores organizados de Hopelchén y de académicos que han seguido de cerca el estudio de la soya GM en la región, muestra que poner en práctica y regular el flujo de semillas GM es una reto enorme. Esto se ha observado tanto en semillas de maíz como de soya GM (Torres-Mazuera, 2020).

En Hopelchén hay una tendencia sobre el creciente uso de soya GM resistente al glifosato. Así como evidencia inicial de siembra de maíz GM obtenida por las mismas organizaciones. Dicha tendencia y evidencias han sido documentadas por organizaciones apícolas locales y académicos incluso después de la prohibición dictada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación en 2015. Estos hechos nos hacen cuestionarnos sobre los mecanismos institucionales que tendrán que ponerse en marcha desde los tres niveles de gobierno para lograr disminuir gradualmente hasta eliminar el uso de glifosato a partir de 2024, así como el flujo y siembra de semillas de maíz y soya genéticamente modificadas. En la tabla 11.2, mostramos un estimado del creciente uso de glifosato asociado a la siembra de soya GM en Hopelchén. Dicho consumo tiende a incrementar conforme ha crecido la superficie de soya GM en el municipio. En este sentido, el trabajo conjunto entre las autoridades y las organizaciones sociales de base es clave para el monitoreo del uso del glifosato y la presencia de semillas de soya y maíz GM en los próximos años.

**Tabla 11.2** Se muestran los datos oficiales sobre hectáreas sembradas de soya en Hopelchén (SIAP). SD= Sin datos. Los datos de siembra de soya de 2023, no son datos oficiales, como explicamos en el texto. Fuente: Elaboración propia.

Año	Superficie de soya sembrada (ha) (SIAP)	% Muestras GM	volumen de Glifosato usado (L) estimados	Superficie de Soya GM estimada (ha)
2012	2,191	SD	8764	SD
2013	6,851	8	27404	548.08
2014	10,398	18.75	41592	1949.625
2015	14,709	SD	58836	SD
2016	24,000	9.8	96000	2352
2017	28,550	55	114200	15702.5
2018	30,300	90	121200	27270
2019	30,930	SD	123720	SD
2020	33,080	SD	132320	SD
2021	49,870	79	199480	39397.3
2022	46,800	88	187200	41184
2023	60,000	90	240000	54000

**Fuente: Elaboración propia, con datos del SIAP, 2023 y datos propios.**

Desde 2013 a la fecha el colectivo Chenero ha realizado monitoreos de presencia de soya GM modificada en el municipio de Hopelchén todos los años con excepción de los años 2015, 2019 y 2020.

#### 4. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA DE BAJA INTENSIDAD EN HOPELCHÉN

Pese al avance de la agricultura intensiva promovida desde hace años en Hopelchén, en el municipio persisten sistemas de producción con prácticas de manejo de los recursos naturales de bajo impacto ecológico, es decir sistemas de baja intensidad agrícola. Dichos sistemas son importantes culturalmente, contribuyen a la autosuficiencia y seguridad alimentaria y además permiten conservar la biodiversidad de grupos de organismos como los polinizadores nativos (Vides-Borrell et al. 2023). Los sistemas de cultivo y crianza de baja intensidad más frecuentes son el maíz en policultivo, el traspatio o solar casero y la apicultura y

meliponicultura. Los productos obtenidos en dichas unidades son principalmente para el auto abasto familiar en diferentes momentos del año, con excepción de la miel que en su mayoría se destina al mercado internacional.

#### APICULTURA

Los apicultores organizados en Hopelchén han sido, desde hace más de una década, los principales actores en contra de la siembra de cultivos genéticamente modificados, del uso de plaguicidas altamente peligrosos para las abejas y la salud humana y la deforestación, entre otras resistencias que contribuyen a conservar la selva y la riqueza biocultural en Hopelchén y en general en toda la Península de Yucatán. Los apicultores del Colectivo de Comunidades Mayas de los Chenes, no sólo han estado liderando la resistencia en contra de modelo de producción agroindustrial, sino que también han empezado procesos de búsqueda de alternativas agroecológicas en ciertos sistemas que persisten pese al avance de la agroindustria y son importantes para la población maya, desde una perspectiva alimentaria, cultural y económica. Dichas acciones y estrategias se describen más adelante con mayor profundidad.

La apicultura es una actividad de suma importancia en el municipio de Hopelchén. De una muestra de 81 productores agropecuarios del municipio, 27 productores tienen 10 o más colmenas de abeja *Apis mellifera*, lo cual representa el 33 % de las familias entrevistadas, además otro 10 % de productores tiene entre 2 y 9 colmenas. La producción anual promedio en 2022 y 2023 fue de 793 Kg por apicultor.

Todos los apicultores tienen en común el reconocimiento de la selva o “el monte” o el “k’áax” como la mejor fuente de producción de miel, por lo que han realizado importantes campañas para defender sus territorios, la selva maya y la apicultura.

#### SOLAR O HUERTO FAMILIAR

El solar es una unidad territorial fundamental dentro de la forma de vida de la población maya yucateca y peninsular en donde ocurren múltiples y complejas

interacciones sociales, económicas y ambientales (Cabrera Pacheco, 2014). Los solares o huertos familiares forman parte de un conjunto de estrategias de manejo de la agrobiodiversidad fundamentales para la permanencia de la forma de vida de las comunidades mayas peninsulares (Cahuich-Campos, 2014).

Los resultados de las encuestas realizadas entre 2017 y 2019 nos indican la importancia actual de estos espacios en términos de la riqueza y abundancia de especies de plantas de importancia para la autosuficiencia alimentaria. Los solares tienen una superficie promedio de 1500 m<sup>2</sup>, las superficies son variadas desde muy pequeños de 300 m<sup>2</sup> hasta traspatios muy amplios de hasta 9,500 m<sup>2</sup>.

En los solares del municipio registramos 42 diferentes especies de arbustos y árboles de uso comestible. Las especies más frecuentes, presentes en al menos traspatios de 23 familias entrevistadas fueron: Mandarina (*Citrus* sp.), Guaya (*Melicoccus oliviformis*), coco (*Cocos nucifera*), limón criollo (*Citrus limon*), chile habanero (*Capsicum chinense*), naranja dulce (*Citrus sinensis*) y naranja agria (*Citrus aurantium*). Los frutos de dichas especies juegan un papel importante en la autosuficiencia alimentaria de las familias de Hopelchén. Cada solar cuenta con 10.4 especies de plantas y 27 individuos. Los productos de estas especies son utilizados principalmente para el consumo familiar.

#### MAÍZ EN POLICULTIVO, HERENCIA DE LA MILPA MAYA

La milpa o *Kool* en maya, al igual que el solar o huerto familiar es otra de las unidades productivas importantes para la seguridad y autosuficiencia alimentaria (Cahuich-Campos, 2014). El sistema milpa continúa siendo una parte importante para el sustento material e inmaterial de las comunidades mayas rurales peninsulares (González Estrada, 2022). La milpa maya tradicional se caracteriza por ser manejada bajo el sistema de roza-tumba-quema /RTQ) y por la asociación de cultivos (Ford y Nigh, 2016). En Hopelchén hemos encontrado que la milpa ha evolucionado, y en muchos casos la rotación ya no se practica, en gran medida por restricciones gubernamentales que restringen tumbar y quemar el monte. La práctica que persiste como herencia del manejo tradicional es la asociación de cultivos. Las razas de maíz criollo más frecuentes entre los maizales en policultivo

de los productores entrevistados en cuatro comunidades del municipio de Hopelchén, son el Sactux, San Pableño, Santa Rosa, en mucha menor frecuencia se siembra también el Tsitbakal y el Xk'anal. Estas variedades de maíz se siembran en parcelas de policultivo asociadas a otras especies entre ellas la sandía, jamaica, jícama, camote, calabazas, ibes (*Phaseolus lunatus*), calabaza chihua (*Cucurbita spp*), frijol, frijol Xpelon (*Vigna unguiculata*), chile, tomate, mejenal, pepino.

El tamaño de muestra de agricultores de cuatro comunidades que fue entrevistada fue de 47, 34 de estos siembran maíz en policultivo de temporal en parcelas de superficie promedio de 1.7 desde .25 ha hasta 5 ha. Dos de estas 34 familias siembra dos milpas por año.

Una característica muy importante del manejo de los maizales en policultivos es el bajo o nulo uso de herbicidas debido a la intención de conservar vivas las especies asociadas al maíz para poder cosechar sus frutos o flores como en el caso de la calabaza.

Esta cualidad del manejo permite el crecimiento de arvenses dentro y en los bordes de la milpa. Las arvenses son una fuente muy importante de polen y néctar para las abejas (Bretagnolle y Gaba, 2015), tanto para las nativas como para *Apis mellifera*. Una especie asociada a los maizales libres de herbicidas es el tajonal (*Viguiera dentata*). La flor de tajonal es sumamente importante para los apicultores de toda la Península de Yucatán debido a que es de las primeras plantas que florecen en el ciclo apícola, lo cual permite que las poblaciones de *Apis mellifera* crezcan y se recuperen de los meses de escasez de recursos florales, justo antes de la floración de los árboles de la selva, principal fuente de néctar para las abejas y por tanto para la producción apícola.

## 5. LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA PARA LA DEFENSA DEL TERRITORIO Y EL LOGRO DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

El proceso de organización en las comunidades mayas de Hopelchén ha recorrido un largo y complejo camino en la última década, siempre ante un futuro incierto y con la franja agroindustrial ganando terreno.

La conceptualización de la soberanía alimentaria desde la mirada de las y los mayas actuales en la región de los Chenes, se entiende como el goce y disfrute de la libertad de poder elegir, proponer y decidir sobre la forma de alimentación que se considere más adecuada de forma personal, familiar y comunitaria. Lo anterior toma en cuenta la diversidad biológica de especies vegetales y animales utilizadas desde tiempos ancestrales para la alimentación en íntima relación con el manejo y la autogestión de la tierra y el territorio en el que se vive.

En el presente, la soberanía alimentaria entendida como un derecho para el pueblo maya, enfrenta retos cada vez mayores y ha habido un aumento de comunidades a lo largo de toda la Península de Yucatán que luchan por hacer efectiva la libertad de decidir sobre su alimentación. Anteriormente, el racismo, la discriminación y la marginación eran obstáculos en la búsqueda de la libre determinación y la soberanía alimentaria, pero en el presente el despojo y los modelos de desarrollo mal implementados agudizan la necesidad de realizar cambios estructurales reales que respeten las formas de organización tradicionales e integren los aportes y conocimientos que las comunidades indígenas y campesinas tienen sobre el manejo del territorio y la producción de alimentos.

Ante la preocupación por la sobreexplotación de los recursos naturales, la violación de los derechos y el avance de la agroindustria, la siembra de soya GM y el alto uso de agroquímicos en esta región; en el 2012 surgió la necesidad de organizarse para hacer frente a estas problemáticas y construir una estrategia comunitaria para encontrar otras formas de producir la tierra con enfoque de sustentabilidad que se adecuen al contexto geográfico y cultural de las comunidades que conforman este municipio, dando como resultado el surgimiento de un movimiento social integrado por diversos líderes y lideresas que conforman el llamado Colectivo de Comunidades Mayas de los Chenes. Este colectivo acompañado por académicos e investigadores, trabajó a través de múltiples sesiones de trabajo y asambleas regionales diversas propuestas que derivaron en una agenda de trabajo concretada en el año 2018, misma que abarca alternativas de soluciones culturalmente adecuadas para temas de salud, plaguicidas, juventudes, organización comunitaria, comunicación social y agricultura.

Dentro de las acciones que el colectivo y las comunidades mayas de los Chenes han impulsado para reducir el excesivo uso de plaguicidas podemos clasificarlas de dos maneras. Una es a través de la incidencia con diversas autoridades federales en las que el colectivo ha expuesto la preocupación por la falta de información en las comunidades sobre el riesgo inmediato y a largo plazo que generan los plaguicidas altamente tóxicos sobre la biodiversidad y las semillas nativas lo cual impacta en la disponibilidad de las mismas en la dieta local y evidencia la omisión y la falta de interés por generar estrategias de información sobre la afectación de transgénicos y el uso de venenos en el territorio. Por otro lado las comunidades mayas han arrancado con la acción colectiva de preservación de semillas locales mediante métodos tradicionales de cultivo que combinan técnicas de rescate de microorganismos del suelo y la implementación de insumos agroecológicos que nutran el suelo y garanticen cosechas de calidad y respondan a las necesidades de alimentación de las familias sin poner en riesgo la vida con el uso de sustancias altamente peligrosas, demostrando que otras formas de producción son posibles en armonía con la naturaleza y el territorio.

Las acciones van desde la práctica hasta la reflexión sobre las buenas prácticas de siembra con milperos y juventudes hasta la incidencia con estudiantes de escuelas secundarias en la región, acompañados con las asesorías y la capacitación constante en la elaboración de fertilizantes orgánicos y la utilización de cepas de microorganismos benéficos que aumenten la productividad y se proyecten como el ejemplo de producción a futuro a una escala cada vez mayor.

Ante la mirada de un futuro incierto y plagado de problemas sociales, económicos y culturales, el Colectivo de Comunidades Mayas de los Chenes ha impulsado y compartido con las autoridades de los tres niveles de gobierno cada una de las propuestas que conforman su agenda de trabajo, la cual busca establecer acciones en las que se mira el desarrollo desde los pueblos mayas, teniendo propuestas de solución locales que integren procesos interculturales para dar respuesta ante el contexto en el que actualmente se encuentran habitando sus comunidades.

A pesar del arduo esfuerzo por visibilizar e incidir en la reforma y creación de políticas públicas que se adapten al contexto comunitario, y sin tener una respuesta concreta sobre las situaciones que les aquejan, el Colectivo, de la mano de organizaciones de la sociedad civil, emprendieron un proceso de trabajo comunitario que se basa en el accionar sobre los objetivos fijados en la agenda publicada en el año 2018, integrando la participación de hombres, mujeres, adultos mayores y juventudes, así como la organización Muuch Kambal A.C.

La agenda de trabajo del Colectivo Maya abarca cada una de las problemáticas identificadas durante el proceso de entender y defender el territorio y sus formas de vida que a lo largo de los últimos años se ha hecho, fijando la esperanza en el camino de trabajar para dejar a las nuevas generaciones un territorio en el que nuevamente puedan soñar y consolidar un futuro justo para sus familias y un territorio libre de plaguicidas.

La agenda se divide en áreas de incidencia las cuales son acompañados por Muuch Kambal y se han trabajado desde el respeto de los tiempos y la organización cultural de los pueblos mayas con las que se colabora actualmente. Los ejes abordados en este proceso son: Organización comunitaria, Juventudes e infancias, Salud y Plaguicidas, Comunicación social y Agricultura. Estas llamadas líneas estratégicas se abordan de manera conjunta e integral propiciando la reflexión entre todas y todos los que participan en este movimiento social.

Desde la línea de Organización, el Colectivo Maya genera espacios de reflexión y análisis sobre las problemáticas actuales en cada una de las comunidades y en general en el territorio ancestral de Hopelchén y la Península de Yucatán.

Hemos construido estrategias intersectoriales que se encaminan a visibilizar, denunciar y posicionar las afectaciones de los plaguicidas y de la expansión agroindustrial al territorio y los derechos de los pueblos mayas. Mediante el trabajo comunitario, hemos promovido, la sensibilización con la población en general sobre la vulnerabilidad y la fragilidad ambiental en el que se encuentran las comunidades expuestas a los plaguicidas.

El Colectivo Maya ha impulsado la conformación de redes y alianzas a nivel peninsular como la Alianza Maya por las Abejas Kabnalo'on en la que actualmente participa activamente a través de la promoción y la defensa de la apicultura y los polinizadores ante las afectaciones de megaproyectos como la agroindustria y proyectos que impacten directamente las selvas y bosques del territorio. A su vez trabaja con actores gubernamentales, instituciones públicas y educativas para contextualizar la importancia de transitar a prácticas de producción agrícola más sustentables y con menor impacto sobre la naturaleza y los medios de vida. Los temas de reflexión más importantes a lo largo de estos años han sido: la contaminación del agua por plaguicidas altamente peligrosos, la ruptura del tejido social, las afectaciones a la salud humana por plaguicidas, la deforestación, la pérdida de la identidad maya, la migración hacia las grandes urbes, y el no acceso a la soberanía y la seguridad alimentaria.

El Colectivo Maya y Muuch Kambal, se ha reflexionado sobre el futuro y los retos que se vislumbran para la región de los Chenes. Los cambios en el paisaje y la fragmentación social han aumentado a medida que la expansión agroindustrial y los monocultivos ganan terreno, es por ello que dentro de la agenda de trabajo se ha contemplado la necesidad y la importancia de trabajar de forma vinculada con los abuelos, abuelas y personas mayores conocedoras de la historia y la estrecha relación que sus comunidades mantienen hasta nuestros días con el territorio. La colaboración contempla a su vez la inclusión de las juventudes y niñez mayas, las nuevas generaciones que van ocupando espacios y pasan a ser los herederos de la riqueza biocultural que sus padres y abuelos han protegido.

Recorridos territoriales, educación ambiental, identidad indígena, campañas virtuales, arte y actividades lúdicas, son algunas de las temáticas con las que la línea estratégica trabaja en 12 comunidades del municipio, teniendo un alcance de incidencia con más de 200 integrantes entre hombres y mujeres, de entre 7 y 23 años.

Las juventudes se han dado a la tarea de fomentar el diálogo intercomunitario mediante espacios de convivencia acompañados por ambas organizaciones (Colectivo y Muuch Kambal), lo cual ha derivado en acciones locales de reflexión

sobre la seguridad alimentaria y la importancia de preservar los conocimientos para la producción de alimentos saludables. Los jóvenes han entendido que otras formas de producir y garantizar la alimentación de sus familias es posible, y que la soberanía alimentaria es un derecho que cada persona debe poder disfrutar.

La relación intergeneracional que mantienen las juventudes mayas con las personas mayores del Colectivo ha permitido el constante intercambio de saberes y conocimientos tradicionales sobre las formas de vivir y habitar el territorio, entendiendo que lo acontecido en el municipio de Hopelchén no debe ser normalizado. Así se genera un proceso de reflexión y cuestionamiento de estos modelos de desarrollo, mismos que vulneran sus derechos humanos y ponen en riesgo variedades nativas de maíz y otras especies vegetales, indispensables para una alimentación de calidad. También se valora la ardua labor de resguardo y preservación que generaciones anteriores emprendieron para cultivar sus alimentos, transitando ahora la responsabilidad y el compromiso de ser los guardianes hacia las siguientes generaciones.

Para conseguir cultivar y cosechar alimentos sanos y libres de residuos altamente peligrosos en la región de los Chenes, se han conjuntado diversos esfuerzos entre especialistas agrícolas, milperos, hombres, mujeres y juventudes en colaboración con el Colectivo Maya y Muuch Kambal, esto partiendo desde la reflexión sobre la importancia de la soberanía alimentaria, el derecho a un medio ambiente sano y la defensa de la identidad y el territorio.

La milpa representa el patrimonio de los pueblos originarios en México, para las comunidades de Hopelchén, esta es un espacio multicultural en el que se trabajan valores como el respeto a la naturaleza, la colectividad, la identidad maya, la organización interna, etc. En los últimos años ésta ha sufrido cambios significativos que van desde la reducción de especies cultivadas hasta la transformación total de estos espacios en campos destinados a la siembra de monocultivos convencionales y transgénicos. El trabajo de la organización con relación a la milpa tradicional se enfoca en la reflexión sobre la importancia de continuar con la siembra y rescate de variedades de maíz que han resultado desplazadas por variedades híbridas y transgénicas, pero contando también con

alternativas agroecológicas que garanticen cosechas rendidoras y de calidad, reflexionando sobre la soberanía alimentaria y el derecho a una alimentación adecuada, además de mirar a la milpa como representación de la resistencia indígena en los procesos de defensa que actualmente acompaña el Colectivo Maya y Muuch Kambal.

De la mano de las líneas estratégicas de trabajo en salud, plantas medicinales y agricultura, se han promovido espacios de encuentro comunitarios en los cuales se ha compartido la necesidad de transitar a modelos de producción locales impulsados desde la colectividad, incorporando los saberes ancestrales y técnicas de cultivo agroecológicas que den como resultado productos que garanticen la seguridad e inocuidad de alimentos para las familias campesinas, a su vez entendiendo la relación que la alimentación tiene con la salud humana y los riesgos actuales que hoy en día van en aumento debido al consumo de productos con residuos tóxicos.

La agricultura convencional requiere de grandes cantidades de insumos químicos que ponen en riesgo la salud humana y contaminan el agua, el aire y el suelo, por lo tanto se trabaja en la capacitación para la elaboración y el uso de diversos bioinsumos y fertilizantes orgánicos que se emplean en las milpas diversificadas, huertos de traspatio y jardines botánicos, como alternativa de solución ante el uso de los paquetes tecnológicos de agroquímicos que además de ser de alto riesgo representan una gran inversión económica que no se encuentra al alcance de las y los productores.

La deforestación, el aumento en las plagas de los cultivos, el cambio climático y el aumento de fenómenos hidrometeorológicos (sequías, tormentas e inundaciones) ha obligado a las comunidades a encontrar estrategias que garanticen de forma acelerada la protección y reducción de riesgos por pérdida de especies vegetales cultivadas de forma tradicional y que también están incluidas en la alimentación diaria. Debido a esta urgencia de adaptabilidad, el Colectivo Maya ha impulsado la creación de una red intercomunitaria de guardianes y guardianas de semillas, la cual está actualmente en proceso de organización interna y en la construcción de acuerdos y acciones clave que garanticen la perdurabilidad de

especies vegetales que se encuentran actualmente en riesgo, promoviendo la participación equitativa entre hombres y mujeres y la toma de decisiones con una reflexión más profunda sobre los cambios y retos que actualmente la alimentación comunitaria enfrenta.

Como medida de concientización a la comunidad en general, los participantes del colectivo y el equipo de la línea estratégica de salud, se han dado a la tarea de aliarse con académicos, investigadores e instituciones educativas con la finalidad de generar información certera que sirva como sustento del mensaje de urgencia dirigido a la población para transitar a formas sostenibles de producción de alimentos sin afectar la salud. Lo anterior se ha realizado en los últimos 3 años de la mano de los grupos de mujeres organizadas en las comunidades que colaboran con Muuch Kambal.

Se han impulsado recorridos territoriales de la mano de los líderes del Colectivo Maya, los grupos de milperos, mujeres y juventudes para invitar a sumar acciones comunitarias que protejan y garanticen la preservación de plantas medicinales y conocimientos ancestrales utilizados por generaciones para subsistir, además de reflexionar sobre los cambios en el paisaje en los últimos años como consecuencia del avance de la agricultura industrial. Además de estos recorridos, el Colectivo ha organizado foros sobre salud y alimentación acompañados por expertas y expertos en el tema, quienes a través de investigaciones realizadas en los alimentos que son producidos en los campos agrícolas de los Chenes, han compartido su preocupación sobre los impactos en la salud humana que el permanente consumo de alimentos contaminados y su producción causarán en la salud de los habitantes y consumidores. Esta información ha sido compartida en las comunidades con los grupos de trabajo buscando la reflexión sobre la problemática, pero también la búsqueda y propuesta de alternativas ante estas situaciones.

La seguridad y la soberanía alimentarias, mantienen una interrelación con las prácticas de producción tradicionales y el manejo de la tierra y los recursos, dependen del accionar de hombres y mujeres que a lo largo de generaciones han mantenido estas prácticas a través del tiempo. Las comunidades han entendido y comprendido interdependencia de la naturaleza y los recursos para subsistir,

entendiendo que, para lograr garantizar la producción de alimentos, es necesaria la participación de abejas y polinizadores nativos.

Cada día el número de abejas y polinizadores se ve afectado debido a las fumigaciones aéreas y terrestres utilizadas en los grandes campos agrícolas, mismas que incluyen plaguicidas altamente peligrosos que afectan directamente a estos insectos, cuya importancia radica, además de la producción de alimentos, en la preservación de bosques y selvas.

Para el Colectivo, la actividad apícola representa el estandarte actual para la preservación de la identidad indígena y es símbolo de resistencia en el proceso de defensa territorial, por ello esta actividad está incorporada en los ejes de trabajo que Muuch Kambal acompaña. Se han promovido espacios de visibilización sobre la importancia de estos insectos para beneficio de los habitantes. También se han realizado propuestas de incidencia que buscan cambios estructurales que protejan y respeten la actividad apícola en todo el país. Para ello han emprendido batallas legales contra empresas transnacionales y grupos menonitas que están destruyendo con prácticas ecocidas el patrimonio biocultural de pueblos y comunidades.

A través de procesos de reflexión, análisis y construcción de estrategias conjuntas, el Colectivo y Muuch Kambal trabajan para fomentar el diálogo sobre lo que está aconteciendo actualmente en el territorio con los apiarios y colmenas, generando acciones mediáticas y campañas virtuales que concienticen a la población, generando propuestas de políticas públicas encaminadas a una protección real, efectiva y oportuna de las abejas.

También se trabaja colectivamente el tema de la apicultura con instituciones aliadas e investigadores del “Equipo Abejas” de El Colegio de la Frontera Sur, y la Alianza Maya por las Abejas Kabnalo'on para fortalecer el trabajo comunitario en la región y proyectar una defensa regional con mayor alcance ante la amenaza latente de megaproyectos que impactan directamente sobre esta actividad.

Mediante campañas de comunicación al interior y exterior de las comunidades se informa a la población sobre la importancia de la apicultura para garantizar la producción de alimentos y sobre los riesgos que la práctica apícola enfrenta actualmente.

En estrecha comunicación con medios locales, nacionales e internacionales se ha compartido la labor del Colectivo Maya y Muuch Kambal en la búsqueda de mejores formas de habitar el territorio, de promover los derechos humanos, la defensa del territorio y la modificación de las normas y leyes que actualmente necesitan ser reformadas.

## 6. ACCIONES EN BÚSQUEDA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Después de transitar procesos legales de defensoría ambiental y de derechos humanos, de intentar el acceso a la justicia a través de las instituciones nacionales e internacionales, las reflexiones permitieron entender la necesidad de iniciar por cuenta propia propuestas concretas y reales, que parten del cuestionamiento sobre los modelos agroindustriales y que den inicio a la transición agroecológica mediante procesos organizativos para la producción de alimentos saludables, permitiendo a su vez el rescate de semillas nativas y mejoradas de maíz y otras especies vegetales de gran importancia para la alimentación y cuyo riesgo de desaparecer es cada vez mayor.

Los integrantes del Colectivo de Comunidades Mayas de los Chenes tienen la claridad del objetivo y los resultados que desean obtener con el inicio de la transición agroecológica, demostrar con resultados que no es indispensable el uso de paquetes tecnológicos y que la producción de alimentos saludables y libres de residuos peligrosos es posible si se conjunta la voluntad, el esfuerzo y el compromiso de la comunidad.

Para lograr avanzar en la transición agroecológica fue necesario entender la fragilidad de los suelos y los espacios destinados a la producción de alimentos, granos y hortalizas, mismas que han resultado gravemente afectados por el uso excesivo de sustancias tóxicas que han derivado en el empobrecimiento de los suelos y ha obligado a los campesinos a utilizar los paquetes tecnológicos de las empresas extranjeras con mayor frecuencia. Para lograr demostrar la calidad en la que se encuentran estos suelos se necesitaba una investigación que demostrara de manera científica los riesgos y las afectaciones a largo y mediano plazo que estas maneras de producción dejarían en las milpas y mecanizados, así como el aumento

en la inversión de insumos sintéticos para garantizar año con año cosechas que alcancen producciones mínimas y con un gran costo ambiental, cultural y económico.

Ante el reto que este proceso implicaría, se concretó la vinculación con el INIFAP del estado de Yucatán con sede en Uxmal, con quienes se compartió el objetivo de empezar a transitar hacia la producción agroecológica. El equipo de investigación liderado por el Dr. Cano planteó la necesidad de entender que el proceso no se realizaría de manera inmediata, si no que llevaría una ardua labor de seguimiento y con resultados variables que dependen de la calidad de los suelos, la ubicación de los predios, así como del contexto climático y la resistencia a plagas presentes en la región de los Chenes.

Los milperos del Colectivo y el equipo de investigadores del INIFAP realizaron sesiones de trabajo previas a la siembra. En éstas se abordó la preocupación y la necesidad de incluir especies y variedades de maíz nativo, puesto que debido al uso de semillas híbridas y transgénicas, los maíces resguardados por generaciones en sus comunidades habían sido desplazados e incluso desaparecido. La pérdida de estas variedades representa un riesgo para las formas de alimentación tradicional, además de que el consumo de maíces híbridos (que incluyen un elevado uso de plaguicidas altamente peligrosos) no garantiza el acceso a una alimentación adecuada, violentando el derecho de la población a la soberanía alimentaria y causando riesgos a la salud de sus familias.

Para lograr incorporar nuevamente las variedades nativas de maíz, fue necesario incorporar primeramente variedades mejoradas de maíces cuya adaptabilidad al contexto de las milpas convencionales, las plagas y la variabilidad en los ciclos pluviales permitiera dar paso a iniciar con la restauración de la fertilidad de los suelos, para de esta forma lograr volver a sembrar las semillas como tradicionalmente se había realizado.

El equipo del INIFAP presentó una estrategia considerando la situación en la que se encuentran los suelos de la región, estableciendo lugares específicos para la experimentación con semillas mejoradas que el Instituto ha desarrollado en la última década, quedando establecidas 3 parcelas demostrativas en 3 comunidades.

Este acompañamiento se llevó durante meses de trabajo con un seguimiento oportuno dando como resultado la cosecha de hasta 3 toneladas de maíz por hectárea.

Los resultados obtenidos de este proceso de siembra de maíz en los predios y milpas, propició la reflexión sobre la capacidad de las comunidades de producir alimentos inocuos, tomando en cuenta que los resultados de esta forma de producir abaratan los costos de inversión y a su vez genera ingresos a las familias por la venta de estas semillas dentro y fuera de la comunidad, reduciendo los impactos medioambientales y la preservación de semillas para las futuras generaciones.

Para compartir la experiencia y sus resultados se realizaron recorridos comunitarios con hombres, mujeres y juventudes de otras comunidades, en los que los productores y el INIFAP invitaron a la reflexión sobre los actuales modelos de producción de alimentos y la necesidad de continuar sumando esfuerzos para concretar el sueño de un territorio y comunidades en equilibrio con la naturaleza y revalorizando los conocimientos ancestrales relacionados con la tierra y las semillas.

## MUJERES

Las mujeres mayas de Hopelchén han tenido un rol clave en el proceso de transición hacia modelos de producción agroecológicos, a través de acciones colectivas en espacios comunitarios y familiares. Ellas promueven la siembra, acceso y el consumo de alimentos inocuos mediante la implementación de prácticas agroecológicas en sus solares y parcelas, demostrando con ello, que otras formas de cultivar alimentos sin la utilización de paquetes tecnológicos y plaguicidas altamente peligrosos, es posible.

Mediante reuniones comunitarias, las mujeres han reflexionado sobre la necesidad de comenzar a tejer propuestas y acciones desde los solares (siembra de hortalizas mediante camas biointensivas) y los espacios culturalmente utilizados por los hombres, tomando la iniciativa de rescatar y escalar las acciones a las

milpas, convirtiéndose en guardianas del patrimonio familiar y proveedoras de alimentos e ingresos en sus hogares.

Debido a las preocupaciones por el futuro de sus hijos, familias y la comunidad, se han organizado desde los diferentes espacios de trabajo que la organización Muuch Kambal ha acompañado. Esta organización ha servido para compartir con otras mujeres diversas reflexiones sobre el rol que actualmente se les tiene asignado en la comunidad, cuestionando los espacios donde se toman las decisiones sobre la tierra y los recursos de sus comunidades, empezando con ello a reivindicar la posición que actualmente tienen dentro de la comunidad.

Las mujeres se han organizado y han dado los primeros pasos en la búsqueda de alternativas que permitan continuar con la defensa de la naturaleza, y han revalorizado la necesidad de preservar la apicultura como patrimonio familiar, reconociendo esta actividad ancestral del pueblo maya que les permite preservar la identidad en sus comunidades. Es así que grupos de mujeres se están integrando a las actividades apícolas anteriormente realizadas típicamente por hombres, como estandarte que representa la integralidad de la manera en la que los pueblos se organizan y defienden sus derechos y el territorio. Además, promueven la protección de los polinizadores y las abejas como organismos vitales en la preservación de corredores biológicos, la conservación de las semillas criollas y la producción de alimentos saludables utilizados en la alimentación diaria. Este proceso de defensa de la apicultura se vincula con el trabajo que el Colectivo maya impulsa desde la Alianza Kabnalo'on y la Red de Guardianes de semillas de maíces criollos que han surgido en años recientes, articulando esfuerzos y propuestas que inciden en la creación de modelos de producción agroecológicos de bajo impacto en el medio ambiente y garanticen de esta forma la soberanía alimentaria y la autonomía de esta región.

Ante esta realidad que estamos viviendo, donde la producción de alimentos se encuentra secuestrada por las grandes empresas trasnacionales que han desvalorizado los conocimientos ancestrales de las comunidades, promocionando la dependencia de los paquetes tecnológicos, la siembra de monocultivos, el cambio de uso de suelo en grandes extensiones, la contaminación del suelo, aire y uso

indiscriminado del agua, las comunidades mayas de los Chenes han buscado una forma de producción de alimentos sanos en huertos y milpas, la valoración de sus conocimientos locales y ancestrales con una mirada de transición agroecológica.

Este proceso de análisis y reflexión por parte de productores y productoras que han adoptado la producción de alimentos con la combinación de conocimientos ancestrales, científicos y tecnológicos en el manejo de semillas criollas y adaptadas bajo las actuales condiciones medioambientales, no ha sido fácil, sin embargo, cada día se suman más personas conscientes de querer vivir bien, de recuperar la fertilidad de nuestros suelos, así como producir alimentos sanos y recuperar nuestro territorio.

Reflexión sobre salud, bienestar y cultura.

La generación de espacios de reflexión y participación activa de grupos de mujeres y juventudes ha permitido mirar la salud más allá de un proceso de enfermedad-tratamiento, las personas participantes fomentan procesos de prevención en escalas pequeñas compartidas entre las propias mujeres pero llevando la reflexión a espacios familiares y sociales como en las asambleas comunales, realizando propuestas de participación comunitaria como la elaboración de huertos con plantas medicinales empleadas tradicionalmente para la curación del cuerpo. También como madres de familia impulsan la participación de sus hijos en los grupos de juventudes para que aprendan la importancia de la defensa territorial y se fortalezcan los liderazgos para el futuro de su comunidad.

Se llevan a cabo actividades específicas con mujeres adolescentes relacionadas con la salud y como esta se vulnera ante la exposición a sustancias cancerígenas que ahora están aumentando enfermedades en la población de sus comunidades vulnerando sus derechos reproductivos por lo cual se vuelve indispensable conocer la importancia de reducir la exposición de estas sustancias en la menor cantidad posible sembrando y cosechando sus propios huertos y milpas apropiándose de espacios culturalmente dominados por hombres.

Las mujeres implementan la preservación de guisos y platillos ancestrales cuyo origen es la milpa, de la cual se toman elementos sanos y nutritivos cuyo valor ha disminuido en los últimos años debido a la dieta basada en el consumo de carne y

vegetales no locales. Dando así un primer paso en la revaloración de los conocimientos ancestrales para una nutrición efectiva y segura, preservando la riqueza biocultura que representan los maíces criollos y semillas intercaladas que fueron cuidadas por generaciones pasadas.

La y los autores de este capítulo, agradecemos a Irma Gómez por la revisión y apoyo para la elaboración de este texto.

## REFERENCIAS

- Arellano-Aguilar, O. y Rendón von Osten, J. (2016). *La Huella de los Plaguicidas en México*. Greenpeace. Cd. de México, México. 39 pp.
- Bretagnolle, V., y Gaba, S. (2015). Weeds for bees? A review. *Agronomy for sustainable development*, 35, 891-909.
- Cabrera Pacheco, A.J. (2014). Estrategias de sustentabilidad en el solar maya yucateco en Mérida, México.
- Cahuich-Campos, D., Huicochea Gómez, L., y Mariaca Méndez, R. (2014). El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 35(140), 157-184.
- Conahcyt. (2021). Manejo ecológico integral de las arvenses en México (si hay alternativas al glifosato). Gaceta Informativa. [https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones\\_conacyt/boletines\\_tematicos/MEIA\\_01\\_Presentacion.pdf](https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/boletines_tematicos/MEIA_01_Presentacion.pdf).
- COPLAMAR. (1978). Programas integrados. Presidencia de la República. Gobierno de México. México.
- Dangla-Pelissier, T. (2014). Agriculturas mayas y menonitas en Hopelchén, (Campeche, península de Yucatán, México). Diferenciación de los sistemas de producción y coexistencia. [Tesis Ingeniería SAADS]. 146p.
- Ellis, E.A., Montero, J.A.R., Gómez, I.U.H., Porter-Bolland, L., y Ellis, P.W. (2017). Private property and Mennonites are major drivers of forest cover loss in

- central Yucatan Peninsula, Mexico. *Land Use Policy*, 69, 474-484. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.09.048>.
- Ford, A., y Nigh, R. (2016). *The Maya forest garden: Eight millennia of sustainable cultivation of the tropical woodlands* (Vol. 6). Routledge.
- Gómez González, I. (2016). A honey-sealed alliance: Mayan beekeepers in the Yucatan Peninsula versus transgenic soybeans in Mexico's last tropical forest. *Journal of Agrarian Change*, 16(4), 728-736. <https://doi.org/10.1111/joac.12160>.
- González Estrada, T.A. (2022). *Las prácticas agrícolas tradicionales de los Mayas de la Península de Yucatán*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articulos/las-practicas-agricolas-tradicionales-de-los-mayas-de-la-peninsula-de-yucatan>
- González Tolentino J., Vides-Borrell, E., Vandame R. (2024). Informe de análisis preliminar de la intoxicación masiva de abejas ocurrida el 23 de enero de 2024 en Suc Tuc, Hopelchén y Crucero Oxa, Campeche; Campeche.
- Huacuja, F.E. (2016). La expansión del cultivo de la soja en Campeche, México: Problemática y perspectivas/The expansion of soybean cultivation in Campeche, México: Problematic and perspectives. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 36, 49.
- INDESOL. (2008). Diagnóstico del impacto del uso del suelo en el municipio de Hopelchén para la búsqueda de alternativas de uso sostenible de los recursos naturales basadas en la participación local.
- INECC 2024. Evaluación de la presencia de plaguicidas tóxicos en el aire ambiente y su potencial impacto en apiarios del municipio de Hopelchén, Estado de Campeche. 2024. Secretaría de Medio Ambiente. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/924648/009\\_2024\\_Evaluacion\\_de\\_la\\_presencia\\_de\\_plaguicidas\\_toxico\\_en\\_el\\_aire\\_ambiente\\_y\\_su\\_potencial\\_impacto\\_en\\_apiarios\\_del\\_municipio\\_de\\_hopelc.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/924648/009_2024_Evaluacion_de_la_presencia_de_plaguicidas_toxico_en_el_aire_ambiente_y_su_potencial_impacto_en_apiarios_del_municipio_de_hopelc.pdf)
- Pedrozo Acuña, A. (2023). La expansión de la soja y la conservación de agua y ambiente en Campeche. *Perspectivas IMTA*. doi.org/10.24850/b-imta-perspectivas-2023-06.

- Peña, M. (1945). Bosquejo económico y social del Estado de Campeche. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, ep.5, vol. 60, México D.F.
- Pesticide Action Network International. (2021). PAN International List of Highly Hazardous Pesticides. En: [https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN\\_HHP\\_List.pdf](https://pan-international.org/wp-content/uploads/PAN_HHP_List.pdf)
- Pioneer. 2021. Solicitud de Liberación al Ambiente en programa Piloto de Soya Genéticamente Modificada con el Evento.
- Rendon-von Osten, J., y Dzul-Caamal, R. (2017). Glyphosate residues in groundwater, drinking water and urine of subsistence farmers from intensive agriculture localities: A survey in Hopelchén, Campeche, Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(6), 595. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060595>.
- Secretaría de Economía, Data México. Gobierno de México. México. Consulta 2024. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/hopelchen#population-and-housing>.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2022). Cierre agrícola. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Gobierno de México. México. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>.
- SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2023). Producción agrícola. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Gobierno de México. México. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>.
- Spiric, J., y Ramírez, M.I. (2022). Looking beyond the conflict: Everyday interactions and relations between Maya and Mennonite farmers in the state of Campeche, Mexico. *Land Use Policy*, 113, 105901.
- Torres-Mazuera, G. (2018). Nosotros Decimos Ma': La Lucha Contra la Soya Transgénica y La Rearticulación de la Identidad Maya en la Península de Yucatán 1. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 23(2), 262-280.

- Torres-Mazuera, G., Vides Borrell, E., y Rivera, F. (2020). Democratizar la bioseguridad en territorios con diversidad biocultural: la apuesta por una alianza de saberes en México.
- Vides-Borrell, E., Porter-Bolland, L., Ferguson, B.G., Gasselin, P., Vaca, R., Valle-Mora, J., y Vandame, R. (2019). Polycultures, pastures and monocultures: Effects of land use intensity on wild bee diversity in tropical landscapes of southeastern Mexico. *Biological Conservation*, 236, 269-280.
- Vides-Borrell, E., Gasselin, P., Ferguson, B.G., Porter-Bolland, L., Dangla-Pelissier, T., Ayvayan, S., y Vandame, R. (2023). Agricultural intensification increases farmers' income but reduces food self-sufficiency and bee diversity: Evidence from southeast Mexico. *Journal of Agrarian Change*, e12571.
- Vides, E., Gonzalez T.J. y Vandame, R. (2023). Informe de análisis preliminar de intoxicación masiva de abejas en Suc-Tuc y Oxá, Hopelchén, Campeche. Equipo Abejas. El Colegio de la Frontera Sur.