



Conocimientos  
de las culturas  
**maya mam** y  
**maya k'iche'** en  
la restauración  
de paisajes  
forestales





# Conocimientos de las culturas maya mam y maya k'iche' en la restauración de paisajes forestales

Eduardo Benjamín López Velásquez  
Róger Villalobos Soto  
Alejandro Imbach Hermida  
Fernando Carrera Gambetta

“This publication has been produced with the financial support of the Government of Canada through the International Model Forest Network (IMFN) Secretariat’s RESTAURacción initiative, which has as its objectives the restoration of degraded and/or post-fire forest landscapes and the promotion of gender equality in natural resource management processes at the landscape level in Latin America.”

“Esta publicación ha sido realizada con el apoyo financiero del Gobierno de Canadá mediante la iniciativa RESTAURacción de la Secretaría de la Red Internacional de Bosques Modelo, el cual tiene por objetivos la restauración de los paisajes forestales degradados y/o posincendios y el fomento de la igualdad de género en los procesos de manejo de recursos naturales a nivel de paisaje en América Latina.”

#### Cita sugerida

López, E.; Imbach, A.; Villalobos, R.; Carrera, F. 2023. Conocimientos de las culturas maya mam y maya k’iche’ en la restauración de paisajes forestales. (en línea). Serie RESTAURacción, Turrialba, Costa Rica, CATIE. No. 5, 62 p.

#### Créditos

##### **Autores:**

Eduardo Benjamín López Velásquez  
Róger Villalobos Soto  
Alejandro Imbach Hermida  
Fernando Carrera Gambetta

##### **Edición técnica:**

Juan Pablo Rodríguez Garavito

##### **Diseño y diagramación:**

Tecnología de Información y Comunicación, CATIE

## Agradecimientos

A Marcelo Vicente, Santos Velásquez, Jerónimo Paxtor, Aníbal Pérez, Pedro Zabala Joj, Juan León, Miguel León, Natividad Yac, José Laínez, Audelino Sac, César Santay, Elías Pérez, Rosa Cabrera, Josefa López, Jorge Pablo Gómez, Fortunato Mendoza, Asociación de Sacerdotes Mayas de Guatemala, demás contadores del tiempo y líderes que brindaron su valioso tiempo para compartir el conocimiento maya.



# Contenido

<b>Siglas y acrónimos</b> .....	7
<b>Resumen</b> .....	8
<b>Abstract</b> .....	9
<b>1. Introducción</b> .....	10
<b>2. Materiales y métodos</b> .....	18
2.1. Ubicación del estudio .....	19
2.2. Recolección de información .....	20
<b>3. Resultados y discusión</b> .....	21
3.1. Bosques y cultura maya .....	22
3.1.1. Cosmogonía y cosmovisión maya del paisaje forestal .....	22
3.1.2. Degradación de los bosques: causas desde el pensamiento maya .....	24
3.1.3. La importancia del fuego y el aprovechamiento forestal .....	24
3.2. Conocimientos mayas organizacionales en la restauración .....	26
3.2.1. Uso de la división ancestral: asociación indígena, coordinación de guardabosques y guardafuegos y comité de reforestación en el pueblo K'iche' de San Francisco el Alto de Totonicapán .....	26
3.2.2. Alcaldía indígena en el pueblo Mam de Cajolá de Quetzaltenango .....	28
3.2.3. Ordenamiento del paisaje en el pueblo Mam Todos Santos Cuchumatán de Huehuetenango .....	29
3.2.4. Paq'uch .....	30
3.2.5. Trabajo comunitario y bosques comunitarios .....	30
3.2.6. Compensación o agradecimiento .....	31
3.2.7. Endoculturación .....	31
3.3. Conocimientos mayas de campo en la restauración .....	32
3.3.1. Uso educativo de cholq'ij, calendario sagrado o lunar en actividades de restauración .....	32
3.3.2. Luna como indicadora de prácticas .....	34

3.3.3.	Lluvia del sembrador y cultivos	34
3.3.4.	Sistemas agroforestales	35
3.3.5.	Crianza de agua	35
3.3.6.	Árboles y animales	35
3.3.7.	Podas y leña	36
3.3.8.	Plantas en el manejo de viveros	36
3.3.9.	Control fitopatológico y aprovechamiento	36
3.3.10.	Aves como controladores de plagas	36
3.3.11.	Hojarasca como dispersor y sustrato de semillas	37
3.3.12.	Hojarasca y estiércol animal como abono	37
3.3.13.	Sistema cerrado de producción	38
3.3.14.	Sistema milpa	38
3.3.15.	Combinación de frutales y forestales	38
3.3.16.	Conservación de especies bajas para diversos usos	39
3.3.17.	Espacios sagrados y miradores	39
3.3.18.	Descanso y regeneración	39
3.3.19.	Predicción de lluvias y época seca	40
3.3.20.	Predicción de granizo o heladas	42
3.4.	Conocimientos espirituales mayas en la restauración	42
3.4.1.	Uso del calendario ab´, agrícola o solar	42
3.4.2.	Calendario cholq´ij, lunar o sagrado	43
3.4.3.	Ceremonia Maya	45
3.4.4.	Cerros como espacios sagrados	48
3.4.5.	Rogativas por el agua	49
3.4.6.	Animales y creencias	50
3.4.7.	Danzas y restauración	51
3.4.8.	Guardianes	52
3.4.9.	Propuesta desde lo espiritual	52
<b>4.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>53</b>
<b>5.</b>	<b>Literatura citada</b>	<b>56</b>

## Siglas y acrónimos

- BMLA Bosque Modelo Los Altos
- FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
- INAB Instituto Nacional de Bosques
- INE Instituto Nacional de Estadística
- IPBES Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas
- IPCC Panel Intergubernamental del Cambio Climático
- MRPFM Mesa de Restauración del Paisaje Forestal Guatemala
- RLABM Red Latinoamericana de Bosques Modelo

## Resumen

La población maya ha existido durante milenios en el territorio mesoamericano. Las etnias maya mam y *k'iche'* poseen idiomas descendientes directamente del protomaya, esto da cuenta de su antigüedad. Dichas sociedades han desarrollado conocimientos que se vinculan a la restauración ecológica desde la óptica local, donde el humano es un eslabón más del ecosistema, de igual valor que los árboles y animales. Por lo cual, con la finalidad de recopilar el conocimiento maya vinculado a la restauración de paisajes forestales, se observó de forma participante y se entrevistó a *contadores del tiempo* del territorio mam y *k'iche'* de Guatemala. Los conocimientos se tipificaron en organizacionales (siete identificados), de campo (20 identificados) y espirituales (nueve identificados). En conjunto, estos conocimientos se rigen por la cosmovisión y cosmogonía de la población, el derecho consuetudinario, formas de organización, oportunidades de coexistencia con la naturaleza, animación de sitios y elementos del ecosistema, así como el uso de calendarios, especialmente el Ab' y el Cholq'ij que guían las actividades de restauración. Se concluye que las sapiencias mayas están amenazadas, principalmente, por grupos religiosos cristianos, el extractivismo, la discriminación racial y religiosa, así como limitantes económicas que impulsan cambios en el accionar de los pueblos.

● **Palabras clave:** maya mam, maya *k'iche'*, conocimientos indígenas, paisajes forestales, restauración.

## Abstract

The Maya population has existed for millennia in the Mesoamerican territory. The Maya Mam and Maya K'iche' ethnic groups have languages directly descended from the Proto-Maya, which is proof of their antiquity. These societies have developed knowledge linked to ecological restoration from a local perspective, where the human being is another link in the ecosystem of equal value to the trees and animals. To compile Mayan knowledge linked to the restoration of forest landscapes, time counters from the Mam and K'iche territories of Guatemala were observed and interviewed. This knowledge was categorized into organizational (seven identified), field (twenty identified), and spiritual (nine identified). As a whole, this knowledge is governed by the cosmovision and cosmogony of the population, customary law, forms of organization, opportunities for coexistence with nature, animation of sites and ecosystem elements, as well as the use of calendars, especially the ab' and cholq'ij calendars that guide restoration activities. Mayan wisdom is threatened mainly by Christian religious groups, extractivism, racial discrimination, and economic constraints that drive changes in people's actions.

● **Keywords:** Mayan Mam, Mayan K'iche', indigenous knowledge, forest landscapes, restoration.

*01*

**INTRODUCCIÓN**

*01*

La restauración de paisajes forestales es definida por Institute for Sustainable Development (2002) y Besseau *et al.* (2018) como un proceso planificado con la finalidad de recuperar la integridad ecológica, restaurar la funcionalidad y mejorar el bienestar humano, enfocándose en procesos integrales y extendiendo la toma de decisiones a toda la comunidad de interés. Por su parte, la Mesa de Restauración del Paisaje Forestal de Guatemala (MRPFC 2015) define restauración como: “proceso orientado a recuperar, mantener y optimizar la diversidad ecológica y el flujo de bienes y servicios ecosistémicos para el desarrollo, ajustado al sistema de valores y creencias locales e implementadas con un enfoque intersectorial”. Este último es el concepto de restauración que guio el análisis para ofrecer este trabajo como herramienta a planes o políticas nacionales, pues Duffield *et al.* (1998) consideran necesario entender los conocimientos locales o indígenas para la implementación de políticas y acciones de gestión sostenible de los recursos, estableciendo indicadores sensibles y significativos para cada territorio.

El proceso de restauración se puede planificar en torno al cumplimiento de un solo objetivo, o bien, de objetivos combinados (Sabogal *et al.* 2015), en tres niveles de intervención: evitando perturbación, plantando exclusivamente especies nativas, así como realizando plantaciones (nativas y exóticas) y manejo (Ceccon y Martínez-Garza 2016). Dentro de las prácticas, se pueden considerar: densidades de plantación, raleos, cortas selectivas (Daoxiong *et al.* 2015), regeneración, nucleación, transposición del suelo, plantación en grupo, siembra directa, enriquecimiento, implantación (Ramírez Amador 2020) y otros métodos innovadores que han brindado buenos resultados, como la aplicación de residuos agrícolas a áreas degradadas (Treuer *et al.* 2017).

La protección de bosques y actividades forestales restaurativas en Guatemala están determinadas por marcos legales en los ámbitos: forestales, ambientales, respaldo (apoyo a implementación de leyes), biodiversidad y cambio climático; lo que lo convierte, junto a Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador y México, en uno de los países latinoamericanos con mayor cantidad de clases de políticas de regulación forestal y con planes de restauración o recuperación de cobertura forestal a través de restauración activa o regeneración natural (Schweizer *et al.* 2018), pero sin considerar en las políticas, temas culturales o de conocimientos<sup>1</sup> locales.

---

1 Imbach (2021) define que el conocimiento solo se puede considerar como tal, cuando las personas lo practican o creen en él.

Entre los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica denominados metas de Aichi (2010), se indicó que los ecosistemas que brindan servicios esenciales se restaurarían considerando las necesidades de las mujeres, comunidades indígenas y demás poblaciones vulnerables, y se buscaría la restauración de, al menos, el 15 % de los ecosistemas degradados; respetando, integrando, compartiendo y ampliando los conocimientos tradicionales y de base científica, para orientar la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Lo anterior en respuesta a la degradación de los paisajes, la cual es una de las mayores barreras para la disminución de la pobreza, el hambre y para la conservación de la biodiversidad, así como causante de conflictos (Sabogal *et al.* 2015).

Se debe reconocer la sinergia entre biodiversidad y conocimientos ancestrales indígenas (Fernández *et al.* 2002), además de la importancia de estos conocimientos para accionar ante fenómenos meteorológicos inusuales propios del cambio climático (Chianese 2016). El conocimiento indígena permite que las sociedades gestionen de mejor forma los recursos naturales. Ejemplo de ello es el manejo del fuego por sociedades ancestrales que permite mantener el equilibrio entre bosque y sabana, y que, de eliminarse esta práctica, puede hacer que los incendios aumenten su magnitud; o el manejo de café bajo sombra en México, el cual mejora la diversidad biológica, promoviendo una producción continua del grano y de productos forestales (Reyes-García 2009). Los conocimientos indígenas son un factor clave para el desarrollo de estrategias de vida (Couttolenc Brenis 2007), incluso, se reconoce el aporte del conocimiento tradicional en la clasificación biológica de Linneo (Reyes-García 2009).



Las prácticas tradicionales son útiles para que los ecólogos comprendan la forma en la que funcionan agroecosistemas complejos y las interacciones entre biodiversidad y el ecosistema en general (Altieri 2004). Esta es una de las razones por las que convenios o evaluaciones científicas internacionales, como la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) y la Evaluación del Impacto Climático del Ártico del Consejo Ártico y el Comité Científico del Ártico, han creado grupos de trabajo de representantes de los pueblos indígenas para ahondar en sus conocimientos (Ford *et al.* 2016 y Sloane *et al.* 2019). No obstante, Ford *et al.* (2016) consideran que las secciones de abordaje indígena del informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) se hace de una forma vaga, sin plantearse preguntas más profundas de la situación histórica que las ha promovido (colonialismo, marginación, relaciones de poder, despojos y derechos sobre la tierra), los problemas centrales de los pueblos indígenas y limitando el potencial de sus conocimientos para una adaptación contextualizada al cambio climático.

Diversos estudios demuestran la importancia del conocimiento indígena en la restauración de paisajes: en Oceanía, el conocimiento indígena maorí de Aotearoa o Nueva Zelanda puede ayudar a gestionar de forma integral la Antártida, dada su cosmovisión intrínseca de las personas, tierras y aguas (Wehi *et al.* 2021). En Australia, el enfoque ecocultural que combina los conocimientos indígenas y la ciencia permitió comprender la muerte regresiva del bosque de Melaleuca (Sloane *et al.* 2019); también, la combinación del modelaje y el conocimiento indígena permitió entender eficientemente la distribución de especies (Skroblin *et al.* 2019). En Zimbabue y Ghana, se han utilizado los conocimientos indígenas para



conservar los recursos forestales y la vida silvestre, a través de normas consuetudinarias, costumbres, espiritualidad, metáforas de conservación e incluso tabúes, que permiten conservar sitios sagrados y especies blindadas por el animismo (Mavhura y Mushure 2019 y Kosoe *et al.* 2019); mientras, curanderos y herbolarios indígenas promueven prácticas de regeneración del bosque al momento de cosechar medicinas (Mavhura y Mushure 2019). Finalmente, en Filipinas, en la provincia de Ifugao, se identificaron prácticas indígenas basadas en el respeto a las leyes consuetudinarias sobre derechos de la tierra (Camacho *et al.* 2015).

En América, la sinergia entre conocimientos indígenas y el paisaje ha sido abordada desde diferentes perspectivas: en México, se establecieron las correlaciones del conocimiento agrícola tradicional y la ciencia en el corredor biológico Chichinautzin (Gómez-Espinoza y Gómez-González 2006); se identificó la relación de los hongos con el bosque y las prácticas del grupo étnico Tsa Ju jmi de Oaxaca (López-García *et al.* 2020) y se estudió la dinámica sucesional maya en el uso del suelo de la selva de la península de Yucatán (González-Cruz *et al.* 2014). En Costa Rica, se evidenciaron buenas prácticas de manejo y uso de productos forestales no maderables de la comunidad indígena Jameykari (Juep Bakuants 2008), además, se encontró relación de la mitología histórica y la conservación de bosques y agua del territorio indígena boruca (Ayala Reyes 2017).





En Puerto Rico, se determinó que hay diferencias significativas en las concentraciones de carbono, hemicelulosa y calcio, de acuerdo con la fase lunar, al momento de cosechar hojas de palma (*Prestoea montana*), siendo un punto de encuentro entre el conocimiento indígena y la explicación científica (Vogt *et al.* 2002). Por su parte, McGregor (2002) indica que la participación de grupos indígenas en el manejo sostenible de los bosques canadienses ha sido un éxito, a diferencia de cuando estos grupos han tratado de adaptarse a normativas externas que únicamente han generado resultados insatisfactorios.

El conocimiento indígena es importante para establecer indicadores de salud y condiciones de los bosques (Vogt *et al.* 2002); sin embargo, el conocimiento bribi y cabécar de Costa Rica se ha ido perdiendo, por lo que es necesario establecer acciones de preservación de la biodiversidad y del conocimiento local (Trujillo-Córdova *et al.* 2003). En Ghana, la presencia del cristianismo, el islam, la educación formal y la globalización amenazan los conocimientos indígenas y los sistemas de conservación ecológica dependientes de ellos (Kosoe *et al.* 2019); coincidentemente, en Tanzania, entre los factores más relevantes de la pérdida de la diversidad de especies vegetales, está la deriva cultural e ignorar el conocimiento de las comunidades indígenas que, además, poseen sapiencias y habilidades para la conservación de ecosistemas frágiles (Selemani 2020).

Dada la diversidad cultural de Guatemala, es necesario rescatar e incorporar conocimientos mayas a las estrategias de restauración, cuya sostenibilidad no será posible si las estrategias se centran exclusivamente en la protección de los recursos naturales, sin considerar la interrelación con las poblaciones humanas y sin construir una visión ecológica multiétnica (Sánchez-Midence y Victorino-Ramírez 2012). Para ello, deben recopilarse conocimientos ancestrales que actualmente se están perdiendo (Herrera 1990). El INAB (2020) afirma que la Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal debe ser pertinente culturalmente, por lo que se hace necesario valorar e impulsar el conocimiento y prácticas indígenas. Mientras la MRPFG (2015) se comprometió a restaurar 1.2 millones de hectáreas auxiliándose en programas de investigación y divulgación sobre conocimientos y aplicación de normativas indígenas.

Existen diversos puntos de encuentro entre el conocimiento maya y académico (González-Cruz *et al.* 2014), de ahí que las observaciones biológicas y socioeconómicas de los pueblos indígenas y comunidades locales, sobre los impactos del cambio climático, coinciden con las observaciones científicas (García-del-Amo *et al.* 2020). El conocimiento tradicional es inherente a sociedades que históricamente han convivido con los recursos de áreas específicas y estos conocimientos, creencias<sup>2</sup> y prácticas son necesarias para el análisis etnoecológico (Chávez Mejía y Herrera Tapia 2018). Lo anterior es de particular relevancia para Guatemala, el país con la mayor proporción de indígenas a nivel mundial (Sánchez-Midence y Victorino-Ramírez 2012). Por el valor de la sinergia entre conocimientos indígenas y ecología, desde hace ya varias décadas Budowski (1993) recomendaba recopilar el conocimiento empírico generado por siglos, constituido en la base de distintos sistemas agrícolas y forestales, y Altieri (2004) plantea como necesario un diálogo de conocimientos (indígenas y científicos), para comprender y construir sobre esos conocimientos.

---

2 Chávez Mejía y Herrera Tapia (2018), al mencionar creencia, se refieren al conocimiento religioso y racional.

Para dar razón de la antigüedad de las sociedades mayas, específicamente de la mam y *k'iche'* que se ubican en buena parte del occidente de Guatemala, es necesario hacer referencia a los idiomas. En la antigüedad, Mesoamérica tenía un solo idioma que se nombró protomaya (Kaufman 1974), el cual se segmentó en cinco más, 2000 años a.C., dando lugar a las siguientes ramas: yukateka, tzeltal mayor, *q'anjob'* al mayor, mam mayor y *k'iche'* mayor (Nora y Eliot 1990 y Kaufman 1990). Los idiomas *k'iche'* y mam se consideran mayores por la cantidad de hablantes (Herrera 1990), pues INE (2019) señala que el 11.27 % y el 5.65 % de habitantes de Guatemala hablan *k'iche'* y mam, respectivamente, en una población de 14 901 286 personas. El *k'iche'* se habla en los departamentos de Quiché, Totonicapán, Quetzaltenango, Sololá, Suchitepéquez, Baja Verapaz, Huehuetenango y Retalhuleu; mientras el mam, en los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Huehuetenango (Herrera 1990).

Por lo anterior, se plantea identificar y describir los conocimientos de las culturas maya mam y *k'iche'* ubicadas en Guatemala, que se relacionan con la restauración de paisajes forestales, integrando aspectos de manejo y conservación (MRPFG 2015). Estas prácticas se abordan desde lo organizacional, las acciones de manejo forestal y desde la espiritualidad. Si bien esta última se ha ido modificando, conserva vínculos con la antigua civilización maya. La transfiguración de las acciones, símbolos y espiritualidad ha hecho que representaciones mayas se mantengan actualmente (Morales 2002), sin esencialismos de identidad étnica (Morales 2017). Para fines de este estudio, se consideró mam o *k'iche'* a quienes hablan estos idiomas.



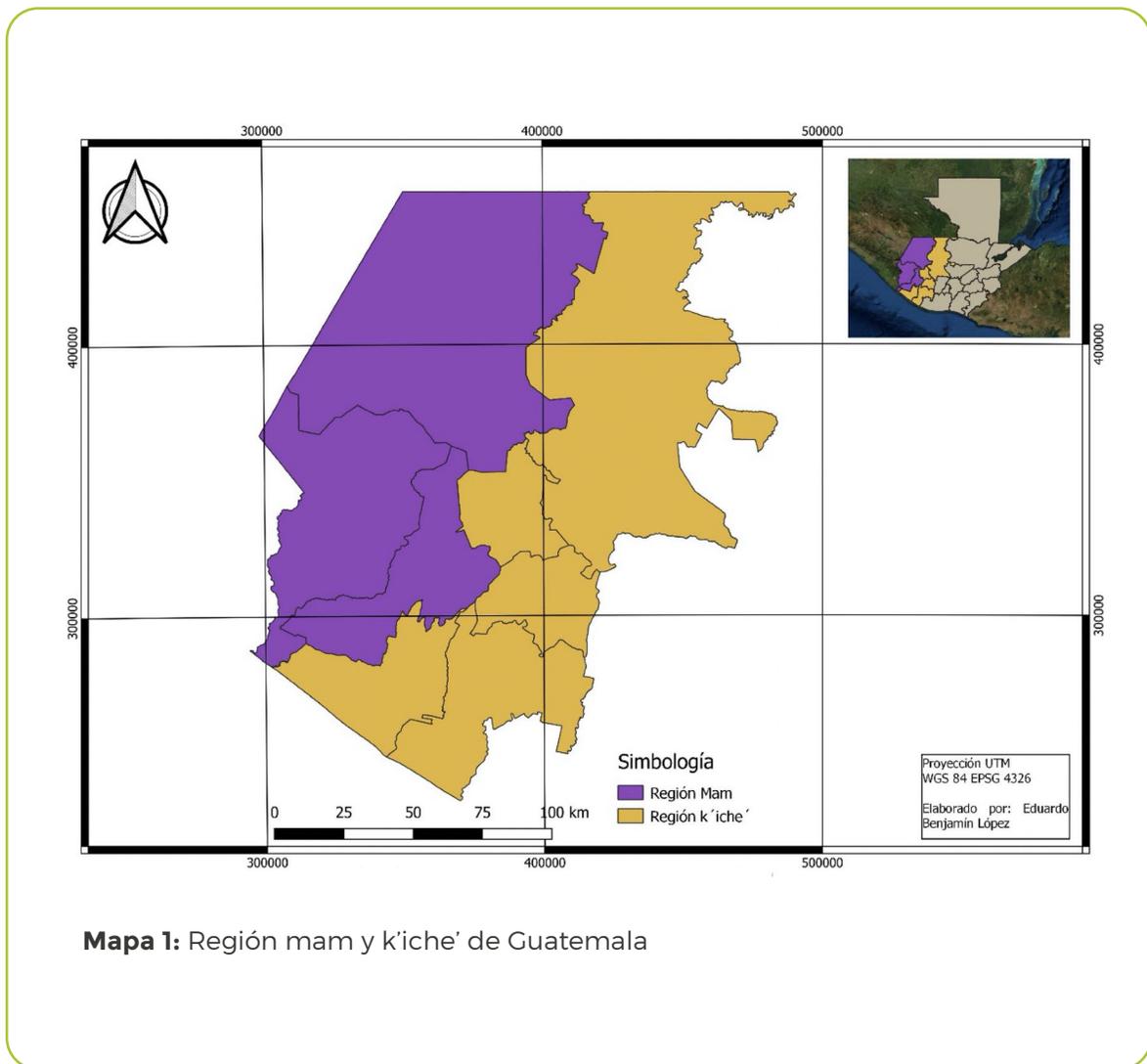
*02*

**MATERIALES  
Y MÉTODOS**

*02*

## 2.1 Ubicación del estudio

La investigación se realizó en las regiones mam y k'iche' de Guatemala (Mapa 1), recolectando información del 15 de diciembre de 2021 al 20 de junio de 2022.



**Mapa 1:** Región mam y k'iche' de Guatemala



## 2.2 Recolección de información

Se utilizó el método etnográfico para recolectar información, por medio de la observación participante (participante completo) en espacios, ceremonias y actividades mayas conmemorativas como el Día de la Cruz y las rogativas por el agua en el volcán de Chicabal. A través de cadena de referencias, se realizaron 24 entrevistas no estructuradas a *ajq'ij* o *contadores del tiempo*<sup>3</sup> de la cultura maya mam y *k'iche'* que habitan en los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Quiché, Totonicapán, Retalhuleu, Suchitepéquez y Baja Verapaz.

<sup>3</sup> Los *ajq'ij* (palabra en idioma mam) o contadores del tiempo son los guías espirituales de la cultura maya. *Ajq'ij* significa: conexión con la luna, el sol y las estrellas.

03

**RESULTADOS  
Y DISCUSIÓN**

03



“Nuestro padre nos dejó la leña para el fuego, pero hay que cuidar los árboles”

Laínez López 2021.

## 3.1 Bosques y cultura maya

### 3.1.1 Cosmogonía y cosmovisión maya del paisaje forestal

“Amarnos es el único camino para avanzar” (Paxtor 2022)<sup>4</sup>. En la cosmogonía y cosmovisión maya, el humano comparte el mismo valor que los árboles y los animales; por ello, el bosque es interpretado como un espacio donde están los abuelos, antepasados o hermanos mayores. Se considera que los humanos y los árboles pueden establecer comunicación y transmisión de energías. Por lo cual, cuando una persona tiene dudas o tristeza, los mayas recomiendan abrazar a un abuelo o un árbol. Los árboles están relacionados directamente con la espiritualidad maya, incluso, la vara sagrada de los contadores del tiempo o *ajq'ij* se forma de 260 semillas rojas de *pa de mich* (*Erythrina berteroana*), útiles para consultas o predicción del futuro.

<sup>4</sup> Paxtor, JL. 15 abr. 2022. Bosques y cultura maya (entrevista). San Francisco el Alto, Guatemala, contador de días de la cultura Maya.



La población maya considera que el bosque provee de recursos a las personas, tales como madera, leña, alimentos, oxígeno y más, y se acepta el aprovechamiento de los recursos a través de una relación de respeto entre el bosque y las personas; contrario a lo que percibió Bakuants (2008) de la etnia cabécar en Jameykari, Costa Rica. Dado que varias especies naturales se deifican en la cultura maya, al talar un árbol se debe realizar una ceremonia previa, donde se agradece, se le pide disculpas y permiso al bosque en general, al árbol que será talado y al *kajaleb*<sup>5</sup> o *nawal*. Se tiene la concepción de que se debe tomar del ecosistema solo lo que se necesita con la finalidad de vivir bien física y espiritualmente en el lugar de origen de la persona.

Los *contadores del tiempo* consideran al árbol como un elemento sagrado, dado que representa el *axis mundi* que se divide en tres partes: las raíces representan el inframundo, el tronco la vida actual o la Madre Tierra y la copa representa el cielo. Cerros, volcanes o montañas con alta densidad forestal comúnmente son altares ancestrales utilizados hasta la actualidad, alrededor de ellos se han estructurado diversas historias que han demostrado ser importantes en la restauración de bosques. Además, la concepción de respeto a los lugares sagrados se transmite por medio de enculturación, donde la espiritualidad cumple un rol fundamental; tal es el caso que, quienes practican la espiritualidad maya, acusan a grupos cristianos de ser quienes contaminan los cerros al hacer sus celebraciones religiosas, por la visión de recurso que tienen sobre el ecosistema.

5 Según la Asociación de Sacerdotes Mayas de Guatemala, *kajaleb* es el nombre correcto de lo que comúnmente es llamado *nawal* y que representa las diversas energías que acompañan a las personas y a todos los cuerpos naturales.

### 3.1.2 Degradación de los bosques: causas desde el pensamiento maya

Para *los contadores del tiempo*, la invasión occidental a Mesoamérica separó la conexión entre plantas, animales y humanos. También, consideran que el antropocentrismo de la cultura occidental se basa en dos aspectos: la acumulación de bienes, lo que vuelve depredadores a los humanos y el eurocentrismo<sup>6</sup> que promueve el consumismo. Además, gran parte de iglesias católicas están sobre los mayores altares mayas donde iban los ancianos a pedir lluvia y cosecha, y eso ha influido en el cambio de prácticas de las personas.

Actualmente, aunque hay personas del común que no conocen los servicios ecosistémicos que proveen los árboles, los principales responsables de la degradación son quienes manejan: latifundios, cambio de uso de suelo y aplicación de agroquímicos en cultivos como palma africana y caña de azúcar; minería e hidroeléctricas, las cuales generan ingresos económicos para pequeñas poblaciones, a costa del bienestar ecológico y salubre de la mayor parte de la población que habita Guatemala. Además, aunque las poblaciones mayas se han organizado históricamente para la protección y restauración de los ecosistemas, el crimen organizado está avanzando, lo que dificulta las acciones de los pueblos.

### 3.1.3 La importancia del fuego y el aprovechamiento forestal

“Nuestro padre nos dejó la leña para el fuego, pero hay que cuidar los árboles” (Laínez López 2021)<sup>7</sup>. Las familias mayas acostumbran tener fuego durante todo el día, para cocinar y reunirse, pues el fuego se constituye como un elemento sagrado, que abre espacios de aprendizaje y comunicación con los ancestros y el Ajaw<sup>8</sup>. Esto determina el grado de importancia del fuego y, por ende, de los árboles para la cultura maya. La leña es más que un combustible, tiene un uso cultural, lo que representa un aprovechamiento constante de la masa forestal. Por ende, la población estudiada posee respeto por los árboles, pero entienden que deben utilizar algunos para las necesidades familiares.

---

6 El eurocentrismo es un tipo de etnocentrismo que considera a la cultura europea como el centro de la civilización universal y lo no europeo como algo incompleto, negando saberes y manifestaciones de otras culturas (Pastor Verdú 2012 y Méndez Reyes 2012).

7 Laínez López. 12 feb. 2022. Quiché. Bosques y cultura maya (entrevista). Santa Cruz del Quiché, Guatemala, contador de días de la cultura maya.

8 El Ajaw también es llamado Creador o Formador. Representa al dios máximo de la cultura maya.



## 3.2 Conocimientos mayas organizacionales en la restauración

En este apartado, se describen conocimientos relacionados a diversas formas de organización para gestionar el paisaje que contribuyen a restaurarlo.

### 3.2.1 Uso de la división ancestral: Asociación indígena, Coordinación de guardabosques y guardafuegos y Comité de reforestación en el pueblo k'iche' de San Francisco el Alto de Totonicapán

En San Francisco el Alto, los bosques son restaurados por organizaciones de 10 de las 13 comunidades que hacen parte de su división política-territorial actual, debido a que se rigen por un título antiguo de la propiedad de tierra. San Antonio Sija, Chivarreto y Saquicol son actualmente del municipio de San Francisco el Alto, pero poseen títulos antiguos independientes, por lo que no se toman en cuenta, ya que respetan normativas locales antiguas, como sucede en Zimbabue, Ghana (Mavhura y Mushure 2019 y Kosoe *et al.* 2019) y en Filipinas (Camacho *et al.* 2015).

Las organizaciones que restauran el bosque en San Francisco el Alto son: Consejo de principales, Alcaldía indígena, Coordinadora de guardabosques y guardafuegos, y Comité de reforestación. Ninguno de los integrantes de los grupos recibe remuneración, esto es considerado un servicio comunitario. Cada vecino está comprometido a servir a su territorio durante dos años y normalmente el servicio se inicia a los 30 años, para personas con estudios, y a los 35 años para personas sin estudios.

La Alcaldía indígena se encarga de recorrer y solucionar problemas relacionados con linderos e identificar el estado de los nacimientos de agua y masa forestal. Los guardabosques y guardafuegos monitorean el bosque para evitar talas ilegales, promocionan jornadas de reforestación en escuelas e iglesias y son los principales encargados de responder ante incendios. Por su parte, el Comité de reforestación lidera acciones de restauración como jornadas de reforestación y maneja el vivero comunitario. El Consejo de principales funciona como un ente asesor, ya que son personas mayores o que han ocupado cargos en la Asociación indígena o Alcaldía comunitaria. Finalmente, la Municipalidad apoya las diversas acciones con transporte, alimentación o autorización de espacios para reunirse.

Anualmente, se han plantado hasta 75 000 árboles con semillas recolectadas en el bosque comunitario. La reforestación se realiza mayoritariamente en parcelas comunitarias, aunque también se consideran terrenos privados. Las especies más utilizadas son: pino, ciprés y aliso. Además, la restauración del bosque comunitario permite que parte de la madera se utilice como leña en escuelas, iglesias y viviendas. El aprovechamiento de un árbol debe ser aprobado por la Asociación indígena, la Coordinadora de guardabosques y guardafuegos, así como el Comité de reforestación.

Entre las sanciones por encontrar a personas extrayendo madera de forma ilegal, está el decomiso del producto, el cual se entrega a iglesias o escuelas; mientras los infractores son penados económicamente por las organizaciones ya mencionadas y ese recurso sirve para su funcionamiento. Incluso comunidades enteras pueden ser sancionadas al no acatar las directrices de la mayoría que se organiza en asamblea. Estas acciones han permitido que San Francisco el Alto se organice de manera autónoma y sea uno de los municipios que mejor resguarda los bosques en Guatemala. Esto coincide con lo descubierto por McGregor (2002) en Canadá, donde involucrar las formas de gestión de poblaciones indígenas en el manejo de bosques ha brindado resultados positivos.



### 3.2.2 Alcaldía indígena en el pueblo mam de Cajolá de Quetzaltenango

En Cajolá, se seleccionan 60 guardabosques voluntarios por año, quienes se dividen en grupos de 15 personas para velar semanalmente por la protección del bosque comunitario; al encontrar a personas locales talando o transportando madera de forma ilícita, las capturan y las entregan a los alguaciles, Comité y Alcaldía indígena (estructura formada por 300 personas), quienes deciden la sanción que se impondrá; aunado a ello, deben plantar 100 árboles por cada árbol talado. Si la persona que delinque es de otro territorio, es entregada a la Policía Nacional Civil. Lo anterior ha permitido que el financiamiento de la reforestación del municipio se nutra, principalmente, del castigo impuesto a personas infractoras. La mayor parte de hechos delictivos es por extracción de leña.

La estructura social para la protección de bosques en Cajolá se conforma de la siguiente manera: alguaciles (las personas para este cargo son, en promedio, de 18 años), comité (personas de 25 años), guardabosques (personas entre 30 y 34 años) y auxiliares o miembros de la Alcaldía indígena (personas de 35 a 40 años). La Alcaldía auxiliar o indígena es la responsable de abordar las problemáticas sociales. Además, las problemáticas forestales son abordadas por los guardabosques; mientras las sanciones se deciden entre tres o cuatro grupos.

Todos los servidores inician como alguaciles y van escalando hasta llegar a ser auxiliares. El servicio comunitario debe ser de un año en cada grupo. Cabe resaltar que, entre cada servicio, se le da espacio de descanso de tres a cuatro años a cada persona. Para invitarlas al servicio comunitario, los auxiliares en noviembre de cada año organizan la entrega de flores a los vecinos seleccionados. Al recibir las flores, la persona se está comprometiendo a asumir el servicio comunitario, por lo que deberá presentarse el primero de enero al inicio de labores. Si las personas no aceptan la flor de la invitación, al siguiente año se les vuelve a invitar y así sucesivamente hasta que acepten; si la negativa a ser servidor comunitario es reiterativa, se bloquea todo tipo de gestión que la persona involucrada quiera hacer en las alcaldías comunitarias.

Quienes con mayor frecuencia se niegan al servicio comunitario son los vecinos que han terminado estudios universitarios, pues lo consideran como denigrante para su profesión. Se evidencia aquí lo que parece un cambio social negativo, que desconoce el valor de prácticas ancestrales.

El 95 % de los habitantes de Cajolá utilizan leña como combustible, por ende, se permite talar árboles secos o que han sido afectados por alguna enfermedad. También, en el bosque comunitario se permite que las personas aprovechen hojarasca y se otorgan permisos especiales para talar árboles cuando se requiere leña para funerales. Asimismo, se le asigna un árbol de forma anual a cada una de las 12 cofradías para que lo utilicen durante las fiestas. Cajolá gestiona sus paisajes forestales de forma autóctona y esto ha permitido que, además de restaurar continuamente sus bosques, tengan un sistema de aprovechamiento forestal especialmente para saciar necesidades de leña municipales.

### 3.2.3 Ordenamiento del paisaje en el pueblo mam Todos Santos Cuchumatán de Huehuetenango

En Todos Santos Cuchumatán se han dividido las principales montañas y cerros del municipio en dos partes; de la parte media hacia arriba es área protegida y de la parte media hacia abajo es propiedad privada utilizada para agricultura o como bosque aprovechable para leña. Empero, en todo el territorio se ha prohibido talar pinabete (*Abies guatemalensis*) y huitón (*Juniperus standleyi*) por ser especies nativas en peligro de extinción. Además, para resguardar el área protegida, se ha establecido un grupo de guardabosques voluntarios, quienes se distribuyen en parejas para hacer patrullajes. Cada pareja debe realizar una semana de patrullaje, para revisar licencias (otorgadas por la Oficina Municipal de Recursos Naturales) o detectar talas ilegales. Los guardabosques también se encargan de liderar jornadas de reforestación.



“Amarnos es el único camino para avanzar”

Paxtor 2022

### 3.2.4 Paq'uch

Paq'uch es una palabra en idioma k'iche' que significa: Yo te ayudo hoy y tú me ayudarás mañana. Es una actividad de organización utilizada para las labores de campo, donde se unen cierto número de personas para sembrar, cosechar y otras labores; todas juntas realizarán las labores en la parcela de cada una de las personas que conforman el grupo. El anfitrión debe brindar comida y bebida a los compañeros de trabajo, como lo menciona Pérez (2008). Esto permite apurar el trabajo y compartir conocimientos entre personas. Es una acción que se realiza en el departamento del Quiché, especialmente por las personas mayores.

### 3.2.5 Trabajo y bosques comunitarios

La unión, el trabajo y la propiedad comunitaria están dentro de las mayores fortalezas para evitar la degradación de los paisajes forestales. Como logro de la unidad comunitaria identificados por las personas entrevistadas, se mencionó evitar el ingreso de la minería a San Francisco el Alto del departamento de Quetzaltenango y a Chinique, Uspantán y Cunén del departamento de Quiché, gracias al proceso de consulta comunitaria gestado por las alcaldías o asociaciones indígenas. El trabajo comunitario y los bosques comunitarios se constituyen, también, como base para estructuras políticas y de gobernanza; tal es el caso de los 48 cantones de Totonicapán, que forman una asamblea general con representación de cada cantón integrado. Todos los territorios poseen bosques comunitarios, aunque los gestionan de distintas maneras, ya sea como parcialidades o como bosques comunes. Este grupo constituye una de las fuerzas organizativas más grandes de Guatemala, con incidencia en políticas públicas y presión ante temas de corrupción o de índole similar, pero con sus bases en la restauración forestal y la cultura maya.

Los bosques comunitarios han permitido que las personas tengan acceso a leña en sus propios territorios; mientras, donde no se cuenta con bosques comunitarios, las personas en su mayoría deben comprar leña. Además, se tiene la percepción de que, donde se protegen y aprovechan de forma comunitaria los bosques, aumenta el área y densidad de cobertura forestal. Los bosques comunitarios también sirven como reserva de vida animal y vegetal, que propicia la restauración, ya que los conejos, venados y ardillas bajan a comer cultivos agrícolas y dispersan semillas, entonces, aumentan el espacio forestal.

### 3.2.6 Compensación o agradecimiento

La compensación o agradecimientos son los trabajos que realizan diversos grupos beneficiados con proyectos de diversa índole por la municipalidad u organización comunitaria, como una forma de agradecimiento al Creador y a la Madre Tierra. Por ejemplo, en municipios como Concepción Chiquirichapa y Zunil del departamento de Quetzaltenango, los grupos beneficiados con sistemas de riego agrícola son los principales encargados de llevar a cabo eventos de restauración sin remuneración alguna.

### 3.2.7 Endoculturación

La cultura maya entiende que el humano posee similar valor que los animales y vegetales, y debe lograr una sinergia, por ello, Yac Tunay (2022)<sup>9</sup> menciona: "(...) cuando se siembra, se dejan cinco granos de maíz; uno para semilla, dos para la familia, uno de mi hermano y uno para los animales". Y Pérez (2022)<sup>10</sup> dice: "Cuando había una planta, mi papá decía, cuidado, eso tiene vida, no te pares en ella, no la lastimes".

Los *contadores del tiempo* comentan que, por tradición oral, especialmente las mujeres mayores son quienes les enseñan a los niños a besar a la Madre Tierra, porque de ahí nacen los alimentos y las flores; eso hace parte de la importancia de transmitir el significado de acciones de restauración como la reforestación o el descanso de los suelos.

---

9 Yac Tunay. 10 mar. 2022. Bosques y cultura maya (entrevista). Santa Catarina Ixtahuacán, Guatemala, contador de días de la cultura maya.

10 Pérez. 21 feb. 2022. Bosques y cultura maya (entrevista). Cajolá, Guatemala, contador de días de la cultura maya.

### 3.3 Conocimientos mayas de campo en la restauración

#### 3.3.1 Uso educativo de Cholq'ij, calendario sagrado o lunar en actividades de restauración

El calendario lunar tiene días específicos para agradecer por el agua, los animales, las montañas y los cultivos. El Cholq'ij o calendario lunar de la cultura maya está conformado por 13 meses de 20 días cada uno y cada día es una energía o *kajaleb* que tiene un significado especial para diversas acciones de restauración en paisajes forestales (ver cuadro 1). Los contadores del tiempo consideran que recordar cada 20 días a diferentes elementos naturales como el agua, el fuego, el suelo, el aire, las semillas, entre otros, hace que las personas de la cultura maya sean más conscientes de la importancia de convivir y restaurar espacios naturales.





### 3.3.2 Luna como indicadora de prácticas

Vogt *et al.* (2002) señalan que algunos productos vegetales cambian sus propiedades químicas según la fase lunar en que sean cosechados. Los mayas consideran que los árboles se talan en luna llena, debido a que la savia está baja para evitar que se apolillen rápido, saquen demasiado humo cuando se utilizan como combustible o se fracturen con facilidad al usarlos en construcción. De igual forma, la miel dentro de los bosques debe cosecharse en luna llena, para obtener mejores rendimientos.

Para promover rebrotes y evitar la muerte de los árboles, estos se cortan con hacha preferiblemente en la luna llena más cercana al inicio de época seca. Al talar en luna nueva o con motosierra, se mata al árbol. También, las plantaciones o siembras deben realizarse en luna llena, para que los árboles crezcan fuertes y saludables, sin problemas de acame. Cuando se siembran árboles frutales en luna nueva, los frutos no tienen buen sabor. Además, los entrevistados comentan que todo acto de propagación o reproducción de vida debe realizarse en luna llena, aplicable también en humanos, con ello se reducen riesgos de procrear niños enfermizos. Esto coincide con testimonios de ancianos que habitan la región de Piura en Perú.

La luna influye en la vida humana, animal y vegetal, por ello, cuando hay eclipse de luna nueva, es una predicción de enfermedades para niños o árboles jóvenes y, cuando hay eclipse de luna llena, indica enfermedad para personas mayores o árboles viejos.

### 3.3.3 Lluvia del sembrador y cultivos

El inicio de acciones de restauración de alta intensidad o plantaciones no se rige directamente por el calendario gregoriano, sino por la *lluvia del sembrador*. Se le llama así a la primera precipitación del mes de marzo, la cual indica que se debe iniciar con la preparación del suelo y una semana después, se debe plantar.

### 3.3.4 Sistemas agroforestales

Los sistemas agroforestales son acciones comunes de restauración en Guatemala (Ávila y Pérez 2020) y en los pueblos originarios de México (Reyes-García 2009). El sauco (*Sambucus* spp.) es de las principales especies leñosas presentes en los campos agrícolas del occidente de Guatemala. Los productores mayas utilizan el sauco como linderos entre parcelas, sombra para cultivos y abonos verdes; esta última práctica consiste en podar los saucos y enterrar lo extraído para aprovechar los altos contenidos de nitrógeno de dicha especie. Otro árbol común en los sistemas agroforestales es el *tzité* o *pa de mich* (*Erythrina* spp), el cual, además de usos en el manejo de cultivos, provee de semillas que son utilizadas por los *contadores del tiempo* para formar las memorias o varas sagradas que servirán para actividades espirituales.

### 3.3.5 Crianza de agua

Existen plantas que capturan altas cantidades de agua o bien que evidencian que hay espacios donde las cuencas hidrológicas permiten encontrar agua a corta profundidad. Para capturar agua, se planta aliso (*Alnus glutinosa*), sauce, malanga (*Colocasia esculenta*) y diversos géneros de bambú, principalmente. Debido a que la malanga, el sauce y el cartucho (*Zantedeschia aethiopica*) son indicadores de agua a corta profundidad. Por otro lado, el pino (*Pinus* spp) y ciprés (*Cupressus* spp) vuelven áridos y secos los suelos.

### 3.3.6 Árboles y animales

Los bosques se ven amenazados por el avance de las actividades agrícolas, se ha observado que, cuando se presiona demasiado el área forestal; las ardillas, los venados y las taltuzas llegan a dañar y a comerse los cultivos y los daños son proporcionales a la presión sobre el bosque; por ello, las personas en estas comunidades entienden que es una muestra de resistencia del bosque y normalmente optan por abandonar las actividades agrícolas en esas parcelas; permiten que el bosque se restaure. Esto es similar al concepto de One Health que ha tomado relevancia después de la pandemia del COVID-19. Como muestra de lo anterior, Santay (2022)<sup>11</sup> expresa: “Hay que respetar el bosque para que los animales respeten la siembra.”

---

<sup>11</sup> Santay. 13 abr. 2022. Bosques y cultura maya (entrevista). Santa Cruz del Quiché, Guatemala, contador de días de la cultura maya.

Los árboles permiten mantener o atraer diversas especies animales en épocas seca, debido a que el rocío de la mañana se almacena en las hojas y esto permite que las aves se hidraten. Además, hay especies animales resguardadas por el animismo expresado desde el Pop Wuj, lo que genera acciones de restauración especial para ellas.

### 3.3.7 Podas y leña

Dada la importancia de la madera como principal combustible y elemento fundamental de cultura de las viviendas mayas, en los bosques comunales<sup>12</sup>, se permite que las personas corten ramas bajas de los árboles para utilizarlas como leña. De esa manera, el árbol provee combustible y al mismo tiempo este recibe un tratamiento silvícola que le permite mejorar sus características: diámetro, altura, calidad de madera, entre otras, así como reducir costos de mano de obra para el manejo.

### 3.3.8 Plantas en el manejo de viveros

Los viveros son comunes en la organización comunitaria maya, ellos proveen el material genético para la restauración de alto impacto. Para el manejo de viveros, se utiliza el sauco con el fin de agregar nitrógeno a las plántulas, el sauce para mejorar el enraizamiento y diversas especies de chile para reducir el ataque de plagas.

### 3.3.9 Control fitopatológico y aprovechamiento

Cuando se identifica ataque de gorgojo (*Dendroctonus frontalis*) en bosques comunales, se promueve el aprovechamiento de árboles enfermos. De esa manera, las personas se benefician con leña, mientras se controla el ataque de dicha plaga.

### 3.3.10 Aves como controladores de plagas

Cuando se ara el suelo para siembra o trasplante, llegan aves como el zanate (*Quiscalus ssp.*) a alimentarse de insectos considerados plagas como la gallina ciega (*Caprimulgus longirostris*). La misma función cumple el chipe rosado (*Cardellina versicolor*) y el pájaro carpintero (familia Picidae).

---

12 Los bosques comunales son espacios gestionados por la comunidad, estos se ubican en tierras comunes o bien municipales.

### 3.3.11 Hojarasca como dispersor y sustrato de semillas

En época seca, se junta la hojarasca y en época de lluvia esta inicia su humificación; al siguiente año, el producto de la descomposición se distribuye en el área por restaurar con la finalidad de que el humus sirva como sustrato. La materia que aún se encuentra en estado de descomposición sirve como fertilizante y dado que las semillas son altas en lignina, estas no se descomponen y germinan en época lluviosa. Este se convierte en un método de restauración con intervención baja y media según la clasificación de acciones de restauración de Ceccon y Martínez-Garza (2016).

### 3.3.12 Hojarasca y estiércol animal como abono

Treuer *et al.* (2017) consideran el uso de residuos vegetales como un método innovador en la restauración. En la cultura maya, la hojarasca se mezcla con estiércol de caprino, porcino, bovino o aviar y se utiliza como fertilizante en plantaciones agrícolas y forestales. Esta mezcla también funciona como un mejorador de la estructura física y biológica, además, retiene el agua en el suelo, por lo que se utiliza en áreas secas o propensas a sequías.



### 3.3.13 Sistema cerrado de producción

Durante la calza o siembra de diversos cultivos, se utiliza la hojarasca del bosque; asimismo, se emplea la ceniza proveniente de los fogones para repeler plagas. Los residuos de la cosecha agrícola se utilizan para la alimentación de animales y el estiércol de la actividad pecuaria se usa como abono en combinación con la hojarasca, para los cultivos o el mismo bosque.

### 3.3.14 Sistema milpa

“Cuando se siembra sólo maíz este mata la tierra” (Cabrera 2022)<sup>13</sup>. Por ello, se utiliza el sistema milpa, que está integrado principalmente por maíz, frijol (u otras leguminosas) y cucurbitáceas. Los frijoles fijan nitrógeno de la atmósfera en el suelo; las cucurbitáceas mantienen la humedad en el suelo y la parte vegetativa sirve como amortiguador propiciando la adecuada filtración del agua; además, por la sombra baja que genera, evita el proceso de fotosíntesis de vegetales menores impidiendo que las buenazas logren un desarrollo óptimo.

En la alimentación, el maíz provee carbohidratos para energía, los frijoles dan proteína que forma los músculos, y las vitaminas y minerales se extraen de las cucurbitáceas. El mantener el sistema milpa integrando distintas hierbas, como güicoy (*Cucurbita maxima*), ayote (*Cucurbita ficifolia*), güisquil (*Sechium ssp*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), haba (*Vicia faba*) y aves de corral, hizo que los productores familiares mayas redujeran los impactos económicos y alimenticios del COVID-19.

### 3.3.15 Combinación de frutales y forestales

En la restauración de espacios predominantemente forestales, se insertan árboles frutales para alimentación humana; empero, también, para alimentación animal, lo que mejora la conectividad funcional y la dispersión de semillas por aves y mamíferos. En monocultivos de pino o ciprés, los animales tendrán alimento limitado.

---

**13** Cabrera. 26 may. 2022. Quetzaltenango. Bosques y cultura maya (entrevista). Concepción Chiquirichapa, Guatemala, contadora de días de la cultura maya.

### 3.3.16 Conservación de especies no forestales para diversos usos

Bajo la cobertura forestal, se conservan especies para uso medicinal, herramientas de campo (como el *Agave americana* que sirve como cuerda) o pastos para alimentación animal, esto permite aumentar los recursos del bosque y lo convierte en un banco de germoplasma in situ. En diferentes espacios, la caída de precios de cultivos como el café y el aumento de costos de insumos agrícolas ha impulsado el manejo y aprovechamiento de especies ornamentales como la pacayina quetzalteca (*Chamaedorea quetzalteca*) en El Palmar, Quetzaltenango, convirtiéndose en una alternativa para la economía comunitaria y promoviendo la restauración de la cobertura forestal. La degradación promueve pobreza y pérdida de biodiversidad (Sabogal *et al.* 2015); empero, si se obtienen recursos económicos de especies locales que necesitan de bosque y conocimientos culturales, esto promoverá la restauración forestal y la conservación de la biodiversidad.

### 3.3.17 Espacios sagrados y miradores

Las montañas y cerros ubicados en territorios habitados por mayas son considerados espacios sagrados, por lo que ahí se encuentran varios altares mayas. Algunos espacios de estos se han convertido en miradores para conservar los espacios forestales, difundir la cultura maya y, en algunas ocasiones, percibir recursos económicos. Al final, esto se constituye como una variante de estructuras de la antigua civilización maya, que representa las montañas o son miradores astronómicos.

### 3.3.18 Descanso y regeneración

Después de cultivar frijol u otro vegetal por dos años seguidos, se deja descansar un año el suelo. Cuando se tiene ataque de plagas por gorgojo, no se reforesta, se deja en descanso el suelo hasta que se propicie de forma natural una restauración; pensamiento que también se ve reflejado en la dinámica maya en el uso del suelo de la selva en Yucatán, México (González-Cruz *et al.* 2014). Esto se realiza porque la Madre Tierra necesita descanso para recuperarse y producir de nuevo.

### 3.3.19 Predicción de lluvias y época seca

Las temporadas de lluvias se predicen de distintas maneras, entre ellas, el comportamiento de animales: cuando el “choc choc” (ave nombrada así por las culturas locales) baja a revolcarse en la tierra significa que lloverá en una semana; los zanates, el cenizote (*Mimus poluglottos*), el choc choc y el pájaro carpintero cantan con mayor intensidad; los azacuanes (*Falco peregrinus*) anuncian el inicio y finalización de lluvias con su paso (el vuelo alto significa que habrá lluvias, el vuelo bajo significa que las lluvias cesarán); los cerdos y caballos juegan con la tierra; los mosquitos inician a aparecer en grupos normalmente formando estructuras esféricas y plagas como gallina ciega inician a proliferarse. El ascenso de las aves a los árboles es indicador de la lluvia inmediata y el canto del ave patio<sup>14</sup> indica lluvias torrenciales.

Las montañas y cerros que rodean los pueblos también advierten el inicio de las lluvias; en Santa Cruz del Quiché, hay dos montañas paralelas: Tojil y Sacajaw (Dios Blanco); cuando hay estruendos en el Tojil, se anuncia lluvia y cuando el Saqajaw suena, es una indicación de que finalizará la época de lluvia o habrá canícula. En el valle mam de San Pedro Sacatepéquez, cuando el cerro Ixhual se cubre de nimbostratos, es señal de lluvia inmediata.

Respecto a la luna, cuando esta se encuentra en fase creciente o menguante con los vértices dirigidos al sur, es señal de lluvia. Otro indicador es el fenómeno al que la población maya le llama beso, cuando la luna tiene dirección al sur y está cercana a Venus es señal de lluvia. Asimismo, las manchas oscuras en la luna pronostican lluvias en los siguientes días. Mientras algunas señales de inicio de la época seca o aumentos de temperatura son: el choc choc se esconde entre los árboles y los zanates disminuyen su intensidad en el canto.

#### Cabañuelas

Las cabañuelas son predicciones meteorológicas que se realizan a inicio de año, como se observa en el cuadro 2.

---

14 El ave patio emite sonidos similares a burbujas reventando. No se logró identificar la especie.

**Cuadro 2.** Cabañuelas desde la cosmovisión maya

Mes pronosticado	Indicadores		
	Días de enero	Del 25 al 30 de enero se dividen los días en dos partes	El 31 de enero se divide en 12 partes
Enero	1 y 24	25/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 6:01 a.m. a 7:00 a.m.
Febrero	2 y 23	25/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 7:01 a.m. a 8:00 a.m.
Marzo	3 y 22	26/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 8:01 a.m. a 9:00 a.m.
Abril	4 y 21	26/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 9:01 a.m. a 10:00 a.m.
Mayo	5 y 20	27/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 10:01 a.m. a 11:00 a.m.
Junio	6 y 19	27/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 11:01 a.m. a 12:00 p.m.
Julio	7 y 18	28/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 12:01 p.m. a 13:00 p.m.
Agosto	8 y 17	28/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 13:01 p.m. a 14:00 p.m.
Septiembre	9 y 16	29/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 14:01 p.m. a 15:00 p.m.
Octubre	10 y 15	29/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 15:01 p.m. a 16:00 p.m.
Noviembre	11 y 14	30/01 de 6:01 a.m. a 12:00 p.m.	De 16:01 p.m. a 17:00 p.m.
Diciembre	12 y 13	30/01 de 12:01 p.m. a 18:00 p.m.	De 17:01 p.m. a 18:00 p.m.

Se cruza la información de los tres indicadores para pronosticar las condiciones meteorológicas de cada mes del año.

**Observaciones durante las cabañuelas:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 3.3.20 Predicción de granizo o heladas

La lejanía entre la luna en fase nueva y Venus anuncia caída de granizo o heladas. Además, se considera que las primeras lluvias son combinadas con granizo porque las gotas de agua vienen de una altura mayor. Altocúmulos, cirrocúmulos y toda aglomeración de nubes pequeñas acompañados de temperaturas elevadas son una señal meteorológica de caída de granizo.

## 3.4 Conocimientos espirituales mayas en la restauración

La espiritualidad y cosmovisión maya rigen acciones orientadas a la restauración de paisajes de la población originaria de Guatemala, como sucede en Zimbabue y Ghana, donde, según Mavhura y Mushure (2019) y Kosoe *et al.* (2019), se ha conservado la cobertura forestal y la vida silvestre por la gobernanza, espiritualidad y conocimientos indígenas. La cultura maya considera seres sobrenaturales protectores de montañas, cerros, agua, bosques y más, o se deifican estos mismos. Por ejemplo, cuando el río San Juan de Huehuetenango cambió de cauce, las personas iniciaron a hacer ceremonias mayas para lograr el equilibrio con el agua y pedir perdón por el mal uso y, de esa manera, el caudal del río volvió a su espacio original; además, hay uso espiritual del calendario lunar y solar, entre otros conocimientos que orientan las acciones de las personas.

### 3.4.1 Uso del calendario Ab', agrícola o solar

Ab' significa hamaca y se relaciona directamente con el movimiento que la tierra realiza alrededor del sol. El calendario agrícola está relacionado a la energía masculina y se constituye por 19 ciclos; 18 de 20 días que se cuentan de cero a 19 y un ciclo de cinco días llamado wayeb<sup>15</sup>. En este último ciclo, se evita consumir maíz y se diversifica la alimentación con plantas medicinales u otras que se encuentran en las montañas. El wayeb es considerado tiempo de reflexión y purificación personal y comunitaria; además, es el espacio temporal en el que se agradece la luz del sol que permite el crecimiento de plantas, animales y humanos; se generan plegarias por el bienestar comunitario (una plegaria por día) y por encontrar la función de cada persona en la Tierra.

---

15 En Cajolá, Quetzaltenango, se celebra el wayeb entre el 18 y 22 de febrero.

Los contadores del tiempo realizan predicciones agrometeorológicas (lluvias, sequías, calor, entre otras) relacionadas a la agricultura y restauración para el año que iniciará. También, se considera el momento para saturar a la semilla<sup>16</sup> y a los niños. Después de la bendición, las semillas se dejan en descanso durante 40 días hasta llegar al momento de la siembra, esto se relaciona a la cuarentena con la que cumple la mujer después de un parto. Durante el descanso de la semilla, se colocan velas, atoles y caldos en jarros de barro, al día 40 se hace una ceremonia y están listas para sembrar. El tiempo de siembra coincide con el inicio de la época lluviosa en el occidente de Guatemala.

### 3.4.2 Calendario Cholq'ij, lunar o sagrado

El *waxaquib B'atz'* se celebra el 15 de marzo, es la culminación de los 260 días del Cholq'ij y el día en que se determina el cargador (E, No'j, Iq', Keej) que guiará el nuevo ciclo. Se realiza una ceremonia de agradecimiento a los *nawales* o *kajaleb* que representan las 20 energías calendáricas y se reconoce a los nuevos *contadores del tiempo*. Los *kajaleb* son deidades representadas en la naturaleza y días propicios para la petición o agradecimiento de diversas actividades, varias de ellas relacionadas a la restauración como se muestra en el cuadro 3.



16 Preferiblemente debe coincidir con el día Q'anil del calendario lunar.



### 3.4.3 Ceremonia maya

Las ceremonias son guiadas por los contadores del tiempo. Pueden ser para agradecimientos, peticiones individuales o comunitarias y, en las ceremonias, se agradece al Creador por el aire, el agua, el fuego y la tierra. La ceremonia se relaciona directamente con el calendario sagrado, ya que se invoca la energía de los kajaleb de acuerdo con el día y el motivo de esta.

Hay ceremonias para distintas fases de los cultivos o actividades de restauración. Para el cultivo de maíz, se realiza ceremonia para la siembra, el corte de las primeras hojas, el corte de elotes y la cosecha. Además, en el área mam de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, se realizan danzas ceremoniales en agradecimiento a la cosecha del maíz como la danza de La Pa'ch. Y, cuando caen las primeras lluvias, se quema incienso en agradecimiento a Corazón del Cielo y Corazón de la Tierra, porque el ecosistema se regenerará.



“Muchas personas nos dicen -  
¿dónde está la iglesia de ustedes?  
Nosotros decimos, la iglesia  
de los mayas son los cerros, las  
piedras, los bosques, allí está la  
energía. Si hay lluvia tenemos  
que estar allí, si hay aire, si hay  
frío... a eso vamos. Nos vestimos  
bien y nos vamos, a la orilla de  
los ríos, de los barracos, de los  
lagos y de las lagunas”

Yac Tunay 2022

### **Ceremonia del corte del árbol**

La cultura maya considera a los árboles como hermanos mayores o abuelos, entonces, el corte de estos no se realiza de forma convencional para la cultura occidental, ya que no se considera a los árboles únicamente como recurso, sino como la ayuda de un ente de igual valor para cumplir necesidades familiares; por ello, se realiza una ceremonia de consulta para determinar el árbol que se cortará (se realiza un día antes de que inicie la fase de luna llena) y dependiendo de las señales de la consulta, se marca el árbol. En el día del corte, se realiza una ceremonia (anteriormente se realizaban nueve ceremonias) a manera de disculpas y agradecimientos al árbol y a la montaña, esto presenta algunas características similares a lo que Malinowski (1986) señala para los indígenas de Kula, Nueva Guinea.

Cuando se corta el árbol, además de la ceremonia, la persona que lo cortó se hinca frente a este y pregona: “Disculpe, abuelo, lo vamos a botar, nos va a servir la leña (la madera o alimentos)”. También, se deja una candela encendida en el lugar donde se botó el árbol, en un altar en el cerro o en la casa. Al considerar que todo lo que se hace es devuelto por la vida, si no se agradece y no se pide permiso, la persona rompe con su equilibrio espiritual y físico.

Después del corte, los vecinos cooperan cargando el árbol y las mujeres se apartan, evitando tener contacto físico o visual con este, porque se considera que tanto el árbol como la mujer son vida y pueden generarse daños, siendo estos: que la mujer pierda la vida o que el árbol se apolille rápido. Cuando el árbol llega al lugar donde se utilizará, se juntaban hombres y mujeres para convivir.

En la cultura maya, se utilizan ceremonias similares para la vida de árboles y la vida humana, ya que la ceremonia de permiso al árbol es similar a la que se realiza para parejas con dificultades de concebir. Esto bajo el principio de que, en ambos casos, se le habla a la vida, aunque de distinta forma; dado que, al talar, se está cortando vida y se pide permiso; mientras para parejas con dificultades reproductivas, se pide vida.

### 3.4.3 Cerros como espacios sagrados

“Muchas personas nos dicen - ¿dónde está la iglesia de ustedes? Nosotros decimos, la iglesia de los mayas son los cerros, las piedras, los bosques, allí está la energía. Si hay lluvia tenemos que estar allí, si hay aire, si hay frío... a eso vamos. Nos vestimos bien y nos vamos, a la orilla de los ríos, de los barracos, de los lagos y de las lagunas” (Yac Tunay 2022)<sup>17</sup>.

Sánchez-Midence y Victorino-Ramírez (2012) señalan que, en la cultura maya, la montaña es el recurso más respetado porque integra el bosque y agua; no obstante, la visión de los autores sobre las montañas es antropocentrista y los *contadores del tiempo* asignan a los cerros, montañas y volcanes un valor de deidad, que toma en cuenta la cantidad y la importancia de altares mayas allí ubicados. La espiritualidad maya considera a las partes altas de cerros, montañas y volcanes como centros ceremoniales o centros sagrados mayores, convirtiéndose en espacios para ofrendar. Esto permite restaurar los ecosistemas de mejor manera, como se observa en el volcán Chicabal (lugar más importante de la espiritualidad mam), en el volcán Siete Orejas o Cerro Quemado de Quetzaltenango o en el cerro Nueve Sillas (se considera que posee más de 200 altares) de San Francisco el Alto. Cada territorio tiene cerros o montañas sagradas con diversas funciones, pueden servir para pedir salud, para que inicien o cesen lluvias, truenos, granizo, viento, entre otros.

Hay fechas especiales para pedir por el agua en diferentes cerros. El 27 de abril se celebra la pedida de agua en los cerros de Cajolá, Quetzaltenango, haciendo peticiones a los cargadores<sup>18</sup> del aire, la lluvia, el trueno o tempestad y el granizo. Se ofrenda ante el granizo para que no haya heladas y ante el aire para que no genere acame y pérdidas en la cosecha. Se ofrenda en nueve altares mayas y la última ofrenda se hace en el cerro “taza dorada”. A pesar de la importancia de los cerros para la espiritualidad maya y considerarse como los espacios óptimos para la toma de decisiones políticas, sociales y emocionales, en algunos municipios los *contadores del tiempo* han optado por reducir la visita a esos espacios sagrados e improvisar altares dentro de sus viviendas, debido a que han sido atacados y en ocasiones asesinados por seguidores del cristianismo, quienes los señalan de brujos o lo negativo del cristianismo.

<sup>17</sup> Yac Tunay. 10 mar. 2022. Sololá. Bosques y cultura maya (entrevista). Santa Catarina Ixtahuacán, Guatemala, contador de días de la cultura maya.

<sup>18</sup> Se le denomina cargador a la deidad responsable de un fenómeno natural o tiempo en específico.

No solo las personas que practican la espiritualidad maya utilizan los cerros como espacios sagrados, dado que, en la parte final del Conflicto Armado Interno de Guatemala, muchos mayas cambiaron rápidamente de religión por presiones del gobierno (López Velásquez 2021); esto generó un crecimiento del movimiento cristiano protestante, aun así, por sincretismo, muchos cristianos evangélicos de descendencia maya suben a cerros y volcanes a orar; sin embargo, las personas que practican la espiritualidad maya acusan a los cristianos de ser quienes contaminan los lugares sagrados, pues no les asignan el mismo valor a los espacios naturales. Estas aseveraciones de amenaza a la espiritualidad y conocimientos indígenas y a los sistemas ecológicos también fueron observadas por Kosoe *et al.* (2019) en Ghana.

### 3.4.5 Rogativas por el agua

Las rogativas por la lluvia son producto del sincretismo dada la fecha, ya que estas se realizan dos ciclos del Cholq'ij (cuarenta días) después de haber finalizado la Semana Santa conmemorando el día de la virgen de Asunción. Las rogativas más populares se realizan en la laguna que se ubica en el cráter del volcán Chicabal<sup>19</sup>, este espacio es considerado el centro espiritual de la cultura mam. En mayoría, ascienden a la laguna mayas de las etnias mam y *k'iche'*, con la finalidad de agradecer por la vida al espíritu del agua, de la tierra y al espíritu del fuego a través de ceremonias mayas; además, esta es la principal fecha para pedir que se regulen o inicien las lluvias o para agradecerlas. En el municipio de Concepción Chiquirichapa y algunos otros de Huehuetenango, las rogativas tienen lugar en los nacimientos de agua.

Cuando la finalidad de las rogativas es pedir por que inicien las lluvias, se colocan flores en el agua, atadas a un soporte vertical; mientras que, si las rogativas tienen como objetivo que cesen las lluvias, estas se atan a bases horizontales. En la laguna de Chicabal, no se permite que las personas ingresen al agua y es uno de los espacios naturales con mejor cuidado de Guatemala, esto por la relación entre la espiritualidad y la restauración forestal, que también identificó Ayala Reyes (2017) en el territorio indígena boruca de Costa Rica.

---

19 Chicabal significa espíritu de agua dulce.



Existen otras fechas especiales para pedir por el agua que se han mezclado con representaciones católicas. Anteriormente, el 15 de enero, los ancestros mayas de diferentes lugares se reunían en el altar Balam para pedir por las lluvias; este altar se ubicaba donde se construyó la iglesia de Esquipulas y ahora se conmemora en la misma fecha al Cristo Negro de Esquipulas. De igual manera sucede con el Día de la Cruz maya que se relaciona a la petición de lluvias en los cuatro puntos cardinales, sin embargo, esta fecha ha sido tomada como celebración para la cruz cristiana.

Según Hémond y Goloubinoff (2008) y López Velásquez (2021), esto se da por el potencial simbólico de las fechas y por ello muchas fechas agrarias han sido utilizadas por el catolicismo; tal es el caso de Wuigo (dios del trueno) en la región Nahua, ha sido sustituido por San Marcos o la diosa azteca Toci en el Tepeyac que fue sustituida por la virgen de Guadalupe e incluso ha sucedido en otras regiones del mundo como menciona Harari (2014): Brígida la gran diosa de Irlanda fue bautizada y convertida en Santa Brígida.

### 3.4.6 Animales y creencias

La restauración de cobertura forestal se realiza porque las plantas son importantes para el buen funcionamiento del ecosistema, pero, también, porque resguardan animales considerados conectores entre el mundo físico y el supramundo. Los encuentros del humano con abejas o colibrís se consideran como visitas de antepasados que han fallecido. En la antigüedad, guacamayas, murciélagos, jaguares, venados, tortugas y otros, llegaron a ser emblemas y deidades en ciudades mayas. Esa es una de las razones que promueve el cuidado y siembra de árboles y flores.

### 3.4.7 Danzas y restauración

Matul y Cabrera (2007) indican que la finalidad de las danzas es conservar la conciencia colectiva de sociedades oprimidas. Las danzas mayas son representaciones estéticas en muchos casos prehispánicas, como la danza del venado, que tiene representaciones de otros animales a parte del mismo venado, como jaguares y monos. Aunque diversos espacios tienen distintas representaciones a través de las danzas, en San Antonio Sacatepéquez, se genera esta danza como agradecimiento a Chej<sup>20</sup> o Keej, que es la energía protectora del volcán sagrado Saquibutz.

Asimismo, en la danza se combinan felinos mayores y venados. Esto, según López Velásquez (2020), considera la importancia de dichos animales para el animismo maya contenido desde el Pop Wuj y representa el equilibrio que debe existir en los ecosistemas, ya que la fragmentación del paisaje del jaguar y su extinción en la zona también llevó a la extinción del venado en el lugar. Entonces, expresa el equilibrio que debe existir en los ecosistemas para evitar la degradación y promover la restauración de especies o paisajes forestales.



“Un árbol tiene mucha energía, por eso dicen que los árboles tienen espantos, pero son los abuelos y los guardianes del bosque”

León Cortés 2022

---

20 Chej en idioma mam o Keej en idioma k'iche' significa venado y hace referencia a uno de los 20 kajaleb.

### 3.4.8 Guardianes

“Un árbol tiene mucha energía, por eso dicen que los árboles tienen espantos, pero son los abuelos y los guardianes del bosque” (León Cortés 2022)<sup>21</sup>. El guardián es quien resguarda ecosistemas, en ocasiones se relaciona con un *kajaleb* como el Keej que es el protector del volcán Saquibutz en San Antonio Sacatepéquez, San Marcos; pero, también, puede ser otros seres sobrenaturales, como Juan Noj, quien se considera guardián del volcán Siete Orejas y el cerro Candelaria en Quetzaltenango; asimismo, Kiaq' K'axool o el hombre rojo que resguarda las montañas que rodean el lago de Atitlán en Sololá.

Estas historias provocan que se deifiquen espacios naturales, como la laguna del volcán Chicabal, donde nadie ingresa a bañarse y el agua es utilizada para ceremonias mayas curativas o de saturación. Hay espacios que no se deifican, pero se respetan, por ello es común entre la población maya que, antes de ingresar a un cerro, volcán, lago o laguna, pidan permiso de ingreso al ente protector y al mismo cuerpo natural.

### 3.4.9 Propuesta desde lo espiritual

Varios seguidores del cristianismo también hacen parte de las ceremonias mayas, no obstante, López Velásquez *et al* (2019) indican que se niega la participación en la espiritualidad maya por temor a discriminación, o bien, por represalias de los cristianos más ortodoxos. Los *contadores del tiempo* proponen que las bases de la espiritualidad maya deberían incorporarse a las iglesias y escuelas para una formación orientada a la restauración de la Madre Tierra que, junto al uso constante del calendario sagrado maya, les recordaría a todos, en ciclos de 20 días, el valor de los componentes principales de los ecosistemas.

---

21 León Cortés. 10 feb. 2022. Bosques y cultura maya (entrevista). Chichicastenango, Guatemala, contador de días de la cultura Maya.

*04*

**CONCLUSIONES**

*04*

- El actuar del maya está determinado por la cosmovisión y cosmogonía que se tiene del mundo, donde el hombre se considera parte del ecosistema, contrario a la visión antropocentrista. La espiritualidad juega un rol fundamental en las acciones de la población maya mam y k'iche', ya que deifica y orienta acciones de restauración de cerros, montañas y volcanes considerados sitios sagrados; asimismo, del agua, suelo, aire y fuego. Estas acciones son fortalecidas continuamente por el uso del calendario Ab', Cholq'ij y la espiritualidad. Según los contadores del tiempo, las acciones de restauración desde la visión maya se ven amenazadas por algunos grupos cristianos, empresas extractivistas, discriminación y precariedades económicas que impulsan el cambio de uso del suelo.
- La gestión de bosques comunitarios y el aprovechamiento forestal y productos no maderables, bajo diversos métodos mayas, vinculan cultura e ingresos económicos, que constituyen una herramienta eficiente para la restauración del paisaje forestal de Guatemala. Esta es una alternativa viable para la gestión de los bosques municipales.
- Se debe entender que el fuego de la leña tiene un valor cultural significativo y es más que un combustible para la población maya, por lo que culturalmente es difícil transitar a estufas de gas o proyectos similares, lo que aumenta la importancia de promover acciones de manejo, restauración y aprovechamiento forestal desde la visión comunitaria e histórica de la cultura maya.
- Las costumbres de trabajo voluntario, la organización de acuerdo con la distribución ancestral del territorio, la gobernanza maya y el derecho consuetudinario, las historias y la sacralización, al igual que el aprovechamiento de especies locales y la generación de recursos económicos familiares a través del bosque, se evidencian como una base efectiva para la restauración de paisajes vinculando a los pueblos; por lo tanto, resulta lógico integrar estos conocimientos en los esfuerzos de Guatemala ante el compromiso internacional de restaurar 1.2 millones de hectáreas.

- La restauración de los paisajes forestales, en particular en un país como Guatemala, debe integrar la restauración cultural y la obtención de beneficios económicos para los pueblos mayas o los gestores locales. Así mismo, la incorporación de conocimientos mayas en estrategias nacionales de restauración, además de su utilidad para los ecosistemas, será útil para reducir la discriminación por el uso de conocimientos ancestrales y para promover la articulación de las diferencias de un país multicultural, salvaguardando cultura y libertad religiosa útiles en la gestión de la biodiversidad.
- Los conocimientos descritos en este documento son útiles para la integración a planes o políticas orientadas a los espacios gestados por mayas, aunque, como se demuestra en el documento, varias prácticas tienen similitudes con prácticas de otros pueblos indígenas alrededor del mundo. Para que estos conocimientos puedan incorporarse como innovaciones culturales a otras sociedades, sería pertinente analizar si son adaptables histórica, estructural y funcionalmente. También, es importante continuar evaluando estos conocimientos desde metodologías cualitativas y cuantitativas que permitan una mayor oportunidad de escalamiento.

*05*

**LITERATURA  
CITADA**

*05*

- Altieri, MA. 2004. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Front Ecol Environ* 2(1):35-42.
- Ávila, R; Pérez, M. 2020. Técnicas y especies vegetales para la restauración del paisaje forestal en Guatemala. *Revista Forestal de Guatemala* 6: 11-13.
- Ayala Reyes, M. 2017. Sistema de siembra tradicional Chagüite: hacia el fortalecimiento y equilibrio del buen vivir en el territorio indígena Boruca. Tesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 65 p.
- Besseau, P; Graham, S; Christophersen, T. 2018. Restauración de bosques y paisajes: la clave para un futuro sostenible. Viena, Austria, Asociación Mundial para la Restauración del Paisaje Forestal. 45 p.
- Budowski, G. 1993. Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional. *Revista Forestal Centroamericana*:14-18.
- Camacho, LD; Gevaña, DT; Caradang, AP; Camacho, SC. 2015. Indigenous knowledge and practices for the sustainable management of Ifugao forests in Cordillera, Philippines. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*: 1-9.
- Ceccon, E; Martínez-Garza, C. 2016. La complejidad socioecológica de la restauración en México. In *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. Cuernavaca, Morelos, México, Universidad Nacional Autónoma del Estado de México y Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 23-30.
- Chávez Mejía y Herrera Tapia. 2018. Acercamiento al conocimiento tradicional y a los recursos bioculturales. En White Olascoaga, L; Juan Pérez, JI; Gutiérrez Cedillo, JG. *Conocimiento ambiental tradicional y manejo de recursos bioculturales en México*. Toluca, Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México. 7-30.
- Chianese, F. 2016. El valor de los conocimientos tradicionales: Los conocimientos de los pueblos indígenas en las estrategias de adaptación al cambio climático y la mitigación de este. Roma, Italia, FIDA. 60 p.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. Artículo 8-j. 5 jun. 1992.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). 2010. Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its tenth meeting. UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. Conference of the parties to the convention on biological diversity (10, 2010, Nagoya, Japan). Japan, Convention on Biological Diversity. 20 p.
- Couttolenc Brenis, E. 2007. Conocimiento local de especies del bosque en relación con los medios de vida en Sharabata, Chirripó, Costa Rica. Tesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 138 p.

- Daoxiong, C; Wenfu, G; Zhilong, L; Dongjing, S. 2015. Transformar los bosques de China. Restauración del ecosistema, áreas protegidas y conservación de la biodiversidad. *Revista Internacional sobre bosques y actividades e industrias* 66(3): 74-81.
- Duffield, C; Gardner, JS; Berkes, F; Singh, RB. 1998. Local Knowledge in the Assessment of Resource Sustainability: Case Studies in Himachal Pradesh, India, and British Columbia, Canada. *Mountain Research and Development* 18(1). 35-49.
- Fernández, JC; Aldama, A; López Silva, C. 2002. Conocimiento tradicional de la biodiversidad: conservación, usos sustentable y reparto de beneficios. *Gaceta Ecológica* (63). 7-21 p.
- Ford, JD; Cameron, L; Rubis, J; Maillet, M; Nakashima, D; Willox, AC; Pearce, T. 2016. Including indigenous knowledge and experience in IPCC assessment reports. *Nature Climate Change* 6(4): 349-353.
- García-del-Amo, D; Mortyn, PG; Reyes-García, V. 2020. Including indigenous and local knowledge in climate research: an assessment of the opinion of Spanish climate change researchers. *Climatic Change* 160(1):67-88.
- Gómez-Espinoza, JA; Gómez-González, G. 2006. Saberes tradicionales agrícolas indígenas y campesinos: rescate, sistematización e incorporación a las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior. *Ra Ximhai* 2(1): 97-126
- González-Cruz, G; García-Frapolli, E; Casas Fernández, A; Dupuy Rada, JM. 2014. Conocimiento tradicional maya sobre la dinámica sucesional de la selva: Un caso de estudio en la península de Yucatán. *Etnobiología* 12(1): 60-67.
- Harari, YN. 2014. *De animales a dioses: una breve historia de la humanidad*. Editorial Harper. 443 p.
- Herrera, G. 1990. Las lenguas indígenas de Guatemala: Situación actual y futura. En England, NC; Elliot, SR. (Comps.). *Lecturas sobre la lingüística maya*. Guatemala, Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica. p. 27-50.
- Hémond, A; Goloubinoff, M. 2008. Aires y Lluvias. Antropología del clima en México: El Vía Crucis del Agua. Clima, calendario agrícola y religión entre los nahuas de Guerrero. Lammel, A; Goloubinoff, M; Katz, E. México. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. 631 p.
- INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2019. INE. Ciudad de Guatemala, Guatemala (en línea, sitio web). Consultado 11 sep. 2021 en <https://www.censopoblación.gt>
- INAB (Instituto Nacional de Bosques, Guatemala). 2020. Guatemala: Restaurando bosques, restaurando vida. *Revista Forestal de Guatemala* 8: 3.
- Imbach, AC. 2021. *Introducción a la teoría del conocimiento*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 1 USB.

- Institute for Sustainable Development. 2002. Summary of the International Expert Meeting on Forest Landscape Restoration. International Expert Meeting on Forest Landscape Restoration (I, 2002, Heredia, Costa Rica). Sustainable Developments. 8 p.
- Juep Bakuants, A. 2008. Rescate del conocimiento tradicional y biológico para el manejo de productos forestales no maderables en la comunidad indígena Jameykari, Costa Rica. Tesis M. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 61 p.
- Kaufman, T. 1990. Algunos rasgos estructurales de los idiomas mayenses con referencia especial al K'iche'. En England, NC; Elliot, SR. (Comps.). Lecturas sobre la lingüística maya. Guatemala, Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica. p. 59-252.
- Kaufman, T. 1974. Idiomas de Mesoamérica. Guatemala, José de Pineda Ibarra. 121 p.
- Kosoe, EA; Adjei, POW; Diawuo, F. 2019. From sacrilege to sustainability: the role of indigenous knowledge systems in biodiversity conservation in the Upper West Region of Ghana. *GeoJournal* 85(4):1057-1074.
- López-García, A; Pérez-Moreno, J; Jiménez-Ruiz, M; Ojeda-Trejo, E; Delgadillo-Martínez, J; Hernández-Santiago, F. 2020. Conocimiento tradicional de hongos de importancia biocultural en siete comunidades de la región chinanteca del estado de Oaxaca, México. *Scientia Fungorum* 50:1-13. DOI: <https://doi.org/10.33885/sf.2020.50.1280>.
- López Velásquez, EB. La danza del venado y el pial de San Antonio Sacatepéquez; pequeña relación en el tiempo. San Antonio Sacatepéquez, Guatemala. s.e. 22 p.
- López Velásquez, EB. Tierra e identidad: El caso de comunidad agraria el Esfuerzo, San Juan Bautista, Suchitepéquez. Tesis M. Sc. Quetzaltenango, Guatemala, USAC. 132 p.
- Malinowski, B. 1986. Los argonautas del Pacífico occidental. Proyectos Editoriales S.A. España. 505 p.
- Matul, D; Cabrera, E. 2007. La cosmovisión maya; tomo uno. 2 ed. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Liga Maya de Guatemala. 351 p.
- Mavhura, E; Mushure, S. 2019. Forest and wildlife resource-conservation efforts based on indigenous knowledge: The case of Nharira community in Chikomba district, Zimbabwe. *Forest Policy and Economics* 105: 83-90.
- McGregor, D. 2002. Indigenous knowledge in sustainable forest management: Community-based approaches achieve greater success. *The Forestry Chronicle* 78(6):833-836.
- Méndez Reyes, J. 2012. Eurocentrismo y modernidad. Una mirada desde la filosofía latinoamericana y el pensamiento descolonial. *OMNIA* 3. 49-64 p.
- Morales, MR. 2002. La articulación de las diferencias o síndrome de Maximón. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Editorial Palo de Hormigo. 460 p.

- Morales, MR. 2017. Estética y política de la interculturalidad: El caso de Miguel Ángel Asturias y su construcción de un sujeto popular interétnico y una nación intercultural democrática. Ciudad de Guatemala, Guatemala, Editorial Cultura. 172 p.
- MRPFG (Mesa de Restauración del Paisaje Forestal de Guatemala). 2015. Estrategia Nacional de Restauración del Paisaje Forestal: Mecanismo para el desarrollo rural sostenible de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala, INAB. 58 p.
- Nora, E; Elliot, E. 1990. Lecturas sobre la lingüística maya. Antigua Guatemala, Guatemala, Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica. 542 p.
- Pastor Verdú, J. Eurocentrismo, europeísmo y eurofobia. Ciudad de México, México, Universidad Autónoma de México. 13 p.
- Pérez, C. 2008. Revelaciones de Wakatel Utiw: El tesoro de la cultura oral Maya. Quetzaltenango, Guatemala, FODIGUA. 168 p.
- Ramírez Amador, CJ. Plan estratégico de restauración ecológica para el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica. Tesis M. Sc. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. 32 p.
- Sabogal, C; Besacier, C; McGuire, D. 2015. Restauración de bosques y paisajes: conceptos, enfoques y desafíos que plantea su ejecución. *Revista Internacional sobre bosques y actividades e industrias* 66(3): 3-10.
- Sánchez-Midence, LA; Victorino-Ramírez, L. 2012. Guatemala: Cultura tradicional y sostenibilidad. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 297-313.
- Selemani, IS. 2020. Indigenous knowledge and rangelands' biodiversity conservation in Tanzania: success and failure. *Biodiversity and Conservation* 29(14): 3863-3876.
- Skroblin, A; Carboon, T; Bidu, G; Chapman, N; Miller, M; Taylor, K; Taylor, W; Game, ET; Wintle, BA. 2021. Including indigenous knowledge in species distribution modeling for increased ecological insights. *Conservation Biology* 35(2):587-597.
- Sloane, DR; Ens, E; Wunungmurra, J; Falk, A; Marika, G; Maymuru, M; Towler, G; Preece, D. 2019. Western and Indigenous knowledge converge to explain Melaleuca forest dieback on Aboriginal land in northern Australia. *Marine and Freshwater Research* 70(1):125-139.
- Schweizer, D; Meli, P; Brancalion, PHS; Guariguata, MR. 2019. Oportunidades y desafíos para la gobernanza de la restauración del paisaje forestal en América Latina. *Documentos Ocasionales* 182. Bogor, Indonesia, CIFOR. 51 p.
- Treuer, TLH; Choi, JJ; Janzen, DH; Hallwachs, W; Pérez-Aviles, D; Dobson, AP; Powers, JS; Shanks, LC; Werden, LK; Wilcove, DS. 2017. Low-cost agricultural waste accelerates tropical forest regeneration. *Restoration Ecology*: 1-9.

- Trujillo-Córdova, L; Somarriba, E; Harvey, C. 2003. Plantas útiles en las fincas cacaoteras de indígenas Bribi y Cabécar de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 10(37-38): 36-41.
- Vogt, KA; Beard, KH; Hammann, S; Palmiotto, JOH; Vogt, DJ; Scatena, FN; Hecht, BP. 2002. Indigenous knowledge informing management of tropical forests: The link between rhythms in plant secondary chemistry and lunar cycles. *AMBIO* 31(6):485-490.
- Wehi, PM; van Uitregt, V; Scott, NJ; Gillies, T; Beckwith, J; Rodgers, RP; Watene, K. 2021. Transforming Antarctic management and policy with an Indigenous Māori lens. *Nature Ecology and Evolution* 5:1055-1059



CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).



Tel. + (506) 2558-2000



[comunica@catie.ac.cr](mailto:comunica@catie.ac.cr)



Sede Central, CATIE  
Cartago, Turrialba, 30501  
Costa Rica