

# Etnoecología del pueblo qato'ok de Tuzantán, Chiapas

<sup>1\*</sup> Ronny Roma Ardón, <sup>1+</sup> Anne Ashby Damon, <sup>1++</sup> Wilber Sánchez Ortiz

<sup>1</sup> Jardín Etnobiológico de las Selvas del Soconusco, El Colegio de la Frontera Sur, unidad Tapachula, Carretera Antiguo Aeropuerto km 2.5, Colonia Centro, C.P. 30700, Tapachula, Chiapas, México. \*Correo: pepajau@gmail.com; +Correo: adamon@ecosur.mx; ++Correo: wilber.sanchez@ecosur.mx

## Resumen

El pueblo qato'ok habita en el municipio de Tuzantán, región del Soconusco, estado de Chiapas, México. Su actividad principal es la agricultura para producción de maíz bajo el sistema milpa y el manejo del cacao en policultivo. El territorio que habitan se encuentra localizado en las estribaciones de la Sierra Madre de Chiapas, donde a lo largo del tiempo desarrollaron estrategias de adaptación y sobrevivencia. Sin embargo, debido a la política de corte integracionista, este pueblo fue sometido a un severo proceso que llevó al borde de la extinción su lengua y su cultura, la que en la actualidad es recordada en la memoria de algunos ancianos. Dado el acelerado proceso de aculturamiento, siguiendo el enfoque etnoecológico, se realizaron entrevista semiestructuradas, recorridos a las parcelas y búsqueda de información en diferentes bibliotecas que permitieran esbozar los conocimientos que el pueblo qato'ok construyó a lo largo del tiempo en su territorio. Los resultados encontrados muestran el importante papel de los sabres y prácticas en el uso del territorio y en la vida de los sujetos sociales, ya que permitieron su resiliencia al obtener sustento para la alimentación, ingresos económicos y preservar especies vegetales amenazadas. Antes de que esta memoria se pierda, el Jardín Etnobiológico de las Selvas del Soconusco, está llamado a liderar procesos que conlleven a la articulación de acciones de rescate y documentación mediante procesos participativos con jóvenes, ancianos, instituciones y academia.

**Palabras clave:** conocimiento local, etnoecología, qato'ok, territorio.

## I. INTRODUCCIÓN

El pueblo qato'ok de Tuzantán, municipio de la región Soconusco, fue descrito en términos lingüísticos por primera vez en 1969. Previo a esta identificación, sus pobladores eran adscritos como pertenecientes al pueblo mam, sin que su lengua tenga relación alguna [12], o dentro de la familia lingüística cotoque que lo relaciona con el mochó de Motozintla de Mendoza. Además, las líneas de política gubernamental y estatal de corte integracionista de los años 1930 llevaron a que la cultura, y por ende la lengua de este pueblo y otros ubicados en la región Sierra, se encuentren al borde de la extinción [5]-[8]-[3]. A esto se suma la escasa literatura especializada en materia lingüística y etnográfica que tomó como referencia a los tuzantecos.

Cabe destacar que este pueblo habita las tierras bajas al pie de la Sierra Madre de Chiapas. Su sobrevivencia demuestra capacidad de adaptación e interpretación del territorio que favorecen el desarrollo de sus cultivos, considerando las condiciones climáticas característica de las selvas húmedas que era el ecosistema predominante en la región. Esta situación los constituye en el último pueblo indígena cuya memoria es guardiana de un saber ancestral sobre las estrategias de adaptación de plantas en los remanentes de selvas del Soconusco, en este caso asociadas a la milpa y al policultivo del cacao.

La siembra de maíz en asocio milpa y el cacao representan para la cultura qato'ok actividades importantes que no solamente permitían obtener frutos, asociarlas con otras especies vegetales útiles y generar ingresos, sino que a partir de la cosecha facilitaba la reunión de las familias para

compartir la transmisión de diversos conocimientos importantes para el manejo del agroecosistema, además de los saberes culturales y simbólicos del territorio. Dado el acelerado aculturamiento, la edad avanzada de los sujetos sociales y la importancia de dejar constancia escrita antes de que el tiempo se lleve a los últimos guardianes del conocimiento original, este estudio tiene como objetivo determinar los conocimientos etnoecológicos asociados al manejo de plantas realizado por el pueblo qato'ok de Tuzantán, Chiapas.

## II. METODOLOGÍA

### A. *Revisión Bibliográfica*

Se revisaron datos bibliográficos digitales para ampliar la información referida al pueblo qato'ok de Tuzantán, considerando la literatura generada de base cultural, lingüística, etnográfica e histórica. La literatura encontrada se descargó y guardó en archivo digital, clasificándola según la temática que correspondía con tal de que pueda ser consultada a futuro por investigadores y público en general interesado en este pueblo.

### B. *Entrevistas a sujetos sociales*

Se contó con el apoyo del técnico académico del Jardín Etnobiológico de las Selvas del Soconusco, ubicado en el municipio de Tuzantán, para elaborar un listado de personas que recuerdan el conocimiento ancestral qato'ok. Esto permitió ubicar su residencia y determinar si se encontraban en condiciones de ser entrevistados, dada su edad avanzada. Previo a entrevistarlos, se consultó de manera libre e informada si estaban de acuerdo en participar y en permitir

que se documentara la conversación a través de audio y fotografías.

Se entrevistaron a 15 sujetos sociales con el uso de un cuestionario semi estructurado dividido en cuatro grandes temáticas: información personal, características del policultivo del cacao y plantas asociadas, aspectos importantes del policultivo, otras consideraciones (cultivo del maíz, uso de plantas de la selva, etc.). En todo momento se tomaron medidas de bioseguridad (sana distancia, cubrebocas, gel antibacterial) para evitar contagios del virus de Covid-19. La información de este cuestionario se transcribió en formato Word y se almacenó en archivo digital.

### C. Identificación de elementos constitutivos etnoecológicos

Se recorrieron las parcelas con sus propietarios, de manera de corroborar distanciamientos entre siembras, observar el ordenamiento espacial y resolver dudas sobre los nombres utilizados para referirse a las plantas en lengua qato'ok. Con esta información se construyó el listado libre de plantas asociadas [7]. En dicho listado se incluyó el nombre científico y la familia botánica a la cual pertenece.

Para el análisis etnoecológico se consideraron los elementos que basan su propuesta en el análisis de la historia, la ecología, el manejo de los recursos y la cultura [14]. Diversos estudios resaltan la importancia de considerar de manera integral la información concerniente a aspectos históricos, ecológicos, territoriales, de manera que ofrezcan elementos para comprender los procesos involucrados en el manejo y adaptación al territorio de parte de los pueblos originarios. En su análisis respecto a los maya yucatecos el uso de este enfoque permite ofrecer respuestas de alcance no solamente local sino global sobre los procesos de adaptación de los pueblos a su entorno [14]. En la investigación sobre el pueblo p'urhépecha de Michoacán, se emplea este enfoque para demostrar el grado de especialización alcanzado por este pueblo en un entorno que incluía tanto zonas de humedales como de montaña [1].

Finalmente, se corroboró la gramática de la lengua desarrollada en 1969 [12], complementándolo con el recuerdo que los ancianos guardan en su memoria sobre el uso y significados de las palabras de la lengua qato'ok. La importancia de trabajar con lingüistas, o bien los materiales generados por ellos es importante ya que le permite al investigador tener un mejor acercamiento a la realidad que se interpreta a partir de la palabra y sus significados [7].



Fig. 1. Ubicación de Tuzantán, región Soconusco, Chiapas.

## III. RESULTADOS

### A. Algunos indicios de la etnología qato'ok

El campesino qato'ok trabajaba su parcela cuya extensión oscilaba entre las tres o cuatro hectáreas. Se destinaban dos o tres hectáreas para el cultivo de cacao y una para la siembra de maíz bajo asocio milpa. Las etapas sucesionales en el uso de la tierra se subdividen en guamil, donde la tierra se deja de usar al haberse utilizado para la siembra el año previo. Al dejar de utilizarse por más de tres años, el monte creciente recibe el nombre de guatal pues empieza a desarrollarse por sucesión especies leñosas, que en la interpretación local le confieren a la parcela una connotación de montaña, un espacio donde no se controlan las plantas que crecen, sino que van surgiendo por oportunismo y competencia.

TABLA I  
Plantas de importancia alimenticia presentes en la milpa qato'ok

Nombre común	Nombre qato'ok	Nombre científico	Familia botánica
bledo blanco	saq ti t'zul-aa'	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae
bledo	t'zul-aa'	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Amaranthaceae
quixcamote	piix	<i>Xanthosoma violaceum</i> (L.) S	Araceae
quilete de trapo		n.d.	Asteraceae
camote	is q'aaq	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) L.	Convolvulaceae
calabaza	k'uuum	<i>Cucurbita</i> spp.	Cucurbitaceae
pepino		<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucurbitaceae
yuca	tzin'tee	<i>Manihot esculenta</i> C.	Euphorbiaceae
chaya	ti'ii	<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (M.) J.	Euphorbiaceae
chipilín	ch'abi'in	<i>Crotalaria longirostrata</i> H.&A.	Fabaceae
frijol negro	q'eq ti tú'tut	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae
macús		<i>Calathea macrosepala</i> K.	Marantaceae
arroz	aro'oz	<i>Oryza sativa</i> L.	Poaceae
verdolaga		<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae
tipinchile	iik	<i>Capsicum annum</i> var. <i>Annum</i> L.	Solanaceae
quilete rojo	kaq ti mu'uh	<i>Lycianthes</i> spp.	Solanaceae
yerbamora	mu'uh	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas y [12].

La preparación de los terrenos implicaba rozar las parcelas, lo cual significa que se cortaban todos los arbustos y malezas, se dejaban secar y después los quemaban. Bajo este sistema las variedades de maíz que se sembraban eran maizón o jarocho, olotillo y juchito, las cuales se encuentran en severo riesgo de desaparecer dada su sustitución por maíces "mejorados", el cambio en los ciclos de lluvia y el uso

preponderante de agroquímicos para el desyerbe de las parcelas.

La mayoría de campesinos poseían tierras que se encontraban en el pie de monte, teniendo posibilidades de realizar dos ciclos de siembra de maíz, mientras que aquellos que habitaban en zonas bajas, con mayor propensión a inundarse y con suelos de origen arcilloso, podían tener hasta tres ciclos de siembra. Estos ciclos se conocen como de temporada, cuarenteno y chagüite.

El territorio donde se asienta el pueblo qato'ok no es plano al encontrarse en las estribaciones de la Sierra Madre de Chiapas, cuya topografía accidentada les llevó a adaptar sus conocimientos y prácticas en el enriquecimiento de la selva y convertirla en un jardín de plantas útiles cuyo uso abarca los aspectos maderable, comestible, medicinal y espiritual. Esto debió implicar una aguda observación de hábitos de sobrevivencia y adaptación de las plantas. Dentro del conocimiento local existen palabras que describen secciones del territorio que abarcan accidentes geográficos específicos.

Tabla II  
Clasificación qato'ok de toponimias

Nombre común	Nombre qato'ok
monte	suwán
cerro	wi'itz
arroyo	be h'aa
río	h'aa
ojo de agua	b'ux
mar	mi'im h'aa
chagüite	ch-all-q'ach
cima	xah-ab

Fuente: elaboración propia a partir de entrevistas y [12].

#### B. El policultivo del cacao y su manejo

Hasta la llegada del hongo de la moniliasis (*Moniliophthora roreri*), el cacao fue una planta vital en la economía y el buen vivir de las familias qato'ok. La vida giraba en torno a sus ciclos de cosecha en los meses de noviembre y febrero, llegándose a considerar los granos producidos por esta planta como *el oro*, dada la bonanza económica que favoreció en su momento a las familias campesinas. Su siembra no se daba como monocultivo sino en policultivo asociado con otras especies útiles. De allí que los distanciamientos que se encuentran en los cacaotales viejos es muy variado, desde 4x4 hasta 8x8 metros entre planta, dándole la apariencia de constituir una selva.

El policultivo del cacao presenta en su arreglo árboles maderables y frutales que sirven de sombra a la planta de cacao. Las plantas no están colocadas al azar, pues obedecen al conocimiento que se tiene sobre los requerimientos de luz y sombra óptimos para su crecimiento. En su mayoría los cacaotales tienen más de 50 años de haberse sembrado, teniendo una estructura multiestratificada. Se distinguieron cuatro estratos arbóreos que componen el policultivo del

cacao, aunque otros estudios en la región Soconusco, indican la presencia de tres estratos principales [13].

El primer estrato se encuentra dominado por especies de interés maderable como el cedro (*Cedrela odorata* L.), roble (*Tabebuia rosea* (B.) B ex A.D.C.), primavera o palo blanco (*Tabebuia donnel-smithii* R.), guayabo (*Terminalia amazonia* (J.F.G.) E.), chiche (*Aspidosperma megalocarpon* M.A.) guayabo volador (*Terminalia oblonga* (R.&P.) S.), zope negro (*Vatairea lundellii* (S.) R.) y laurel (*Cordia alliodora* (R.&P.) O.). La abundancia de estas especies depende de la altitud de localización de la parcela, el porcentaje de luz y el tipo de suelo. La mayoría de estos árboles sobrepasan los 30 metros de altura.

El segundo estrato se encuentra dominado por árboles frutales como zapote (*Pouteria sapota* (J.) M. & S.), caimito (*Chrysophyllum cainito* L.), pataste (*Theobroma bicolor* H. & B.), aguacate (*Persea americana* M.) y mango (*Mangifera indica* L.). Suelen localizarse a distanciamientos que pueden estar a 10x10 metros o al azar, con preferencia en las orillas o espacios donde pudiera ingresar mayor luminosidad para favorecer su desarrollo. Su altura puede llegar a más de 20 metros, lo cual es una limitante para la recolección de sus frutos que complementan la alimentación.

El tercer estrato es donde se encuentra el cacao (*Theobroma cacao* L.) en sus variedades forastera (clasificado por su forma de fruto como calabacillo, guayaquil, y amelonado), trinitaria (tipo injerto) y criolla (del tipo lagarto y otros). Se observan cacaotales que tienen más de 50 años de haber sido sembrados que sobrepasan los 10 metros de altura, y distanciamientos que pueden ser de 4x4 m, 5x5 m e incluso 8x8 m. Bajo estas condiciones de sombra y humedad la producción de frutos se encuentra seriamente afectada por la infestación de los hongos de la moniliasis (*M. roreri*) y la mancha negra (*Phytophthora palmivora* (B.) B.), los cuales son la causa principal del abandono de parcelas.

Un cuarto estrato está conformado por la presencia de la pacaya (*Chamaedorea* sp.). También se encuentra en este estrato la denominada hoja blanca (*Calathea lutea* (A.) M. ex S.) usada para envolver tamales. En las orillas y claros donde penetra el sol pueden encontrarse diversos tipos de *quiletas* y chiles útiles en la alimentación familiar.

#### C. El manejo qato'ok de la planta de cacao

Cuando llegaron los primeros pobladores al territorio que abarca Tuzantán, toda la tierra era considerada como *montaña*, al hacer referencia que estaban cubiertas de árboles. Se hace mención de la existencia de plantas de cacao de frutos pequeños y almendras blancas que habían crecido de manera natural en la selva. Es posible que fueran la base alimentaria, religiosa y tributaria de los antiguos tuzantecos; sin embargo, ningún entrevistado indicó que fueran la base para establecer las plantaciones iniciales.

Las semillas sembradas en las primeras plantaciones en los años 1940 eran de cacao cuya almendra era violeta y pocas se establecieron con plántulas cuyo origen fuera almendras color blanco. La forma tradicional para obtener plántulas era tirando las semillas en líneas trazadas en el suelo y cubriéndolas para que

germinaran. Se dejaba que creciera la plántula hasta que estuviera lista para el trasplante. Después se envolvía en hoja de plátano para llevarla al campo y se sembraba en distanciamiento de 4 ó 5 metros entre planta.

El manejo de la planta se basaba en la recolección de frutos, lo cual ocurría a los cuatro o cinco años de sembrado. Antes de la cosecha no se realizaban labores culturales de manejo puesto que la planta no las necesitaba, a criterio de los entrevistados, al contar con pocas plagas y enfermedades. Cuando era el tiempo de cosecha, las mazorcas se cortaban del tronco y se llevaban hacia el denominado *quebradero*, sitio donde se quebraban para obtener el grano en *uva* (con mucílago). El producto se transportaba en costales hacia los patios de secado, donde se lavaba con agua el grano con mucílago dentro del costal. Posteriormente se ponía a secar por tres o cuatro días a sol directo.

Toda la cultura que existía en la siembra, manejo y cosecha del cacao fue radicalmente afectada al llegar el hongo de la moniliasis a la región en 2005. Se hicieron diversos esfuerzos para controlar la enfermedad, pero su velocidad de dispersión y el desconocimiento sobre su control superaron estas iniciativas por erradicarlo, quedando muchos campesinos desilusionados y desmotivados en continuar con el mantenimiento del policultivo.

#### IV. DISCUSIÓN

El conocimiento sobre las épocas de siembra, variedades aptas y manejo para obtener *quiletes* (quelites) les permitieron manejar el maíz junto a una serie de plantas con alto valor nutricional. Los cultivos no sólo estaban dependientes de los cuidados del campesino, sino de la respuesta de la madre tierra a las rogatorias desarrolladas a partir de la llevada del *presente*, ritual para pedir perdón a la tierra y los elementos por el daño realizado, con tal de que les favoreciera con el cuidado de la semilla en gestación dentro de ella.

Estos saberes eran precisos respecto a la variedad de maíz a emplear según la época del año, el tipo de *quiletes* que debían cuidarse para uso alimenticio y si el terreno permitía el asocio con calabaza, frijol o chile. No había nada al azar en las parcelas, todo constituía parte de un orden del cual tanto las fuerzas de los elementos como de los astros jugaban un papel importante en el óptimo crecimiento de las plantas. Su manejo estaba adaptado al tamaño de las parcelas, en las cuales podía observarse la rotación, manejo de arvenses y diversificación según lo permitieran las condiciones del sitio. Experiencias similares de manejo se documentaron para grupos indígenas habitantes del trópico mexicano como los chinantecos, chontales, totonacos, huastecos, lacandones y zoques [14].

La estructura del policultivo del cacao se asemeja a la que quizás tuvo como modelo dominante las selvas de la región, de la que ya no se encuentra evidencia dado que desde las épocas prehispánica y colonial siempre se vio al Soconusco como una zona de acumulación de riquezas y saqueo de sus recursos [6]-[4]. Los cacaotales antiguos fueron sustituidos como una política del estado mexicano para introducir variedades de tipo forastero, lo cual conllevó a que pocas

parcelas cuenten con cacaos nativos de almendras color blanco y violeta. Investigaciones desarrolladas encontraron más de 30 especies de plantas útiles para el ser humano presentes en promedio en las parcelas cacaoteras evaluadas en varios municipios de la región Soconusco, lo cual demuestra su importancia en términos económicos, sociales y ambientales [9]-[11]-[13]. La diversificación de especies útiles vienen a reducir las amenazas y sorpresas ante las fluctuaciones del mercado y del clima, las cuales también son estrategias utilizadas por campesinos en los sistemas cabruca del estado de Bahía en Brasil, y en las denominadas fincas diversas situadas en la Llanura de los Guatusos, Costa Rica [2]-[15]-[10].

El policultivo de cacao presenta varios estratos que influyen en su productividad. Estudios realizados, indican que el alto porcentaje de sombra generado por los árboles que dominan el primer estrato del dosel en las plantaciones afecta directamente en la cantidad de radiación solar recibida por los cacaotales sembrados [9]-[13]. Esto favorece la capacidad de dispersión del hongo de la moniliasis (*M. rozeri*), enfermedad que se hospeda directamente en el fruto y que guarda relación con la baja productividad del cacao en la zona.

Los bajos precios que se pagan por el grano de manera local influyen seriamente en los ánimos de los campesinos [9] y el interés por mantener todo el policultivo, lo que está conduciendo a su acelerada desaparición y transformación del territorio tradicional qato'ok, lo cual plantea interrogantes respecto a las posibilidades de resiliencia ante el cambio económico y social que está ocurriendo de manera acelerada en el territorio, sobre todo dada la acelerada migración juvenil en búsqueda de oportunidades laborales no relacionadas con el campo.

#### V. CONCLUSIONES

Lo que se recabó en entrevistas y visitas de campo en las parcelas refleja que existe un conocimiento etnoecológico heredado de generación tras generación, expresada en el manejo de plantas adaptadas a las particularidades del territorio que abarca el municipio de Tuzantán. Si bien las políticas de integración realizadas por el gobierno mexicano parecen haber logrado la homogenización social del pueblo qato'ok dentro de lo que se concibe como *ser mexicano*, existen expresiones en la memoria y en las acciones que reflejan que, aunque amenazada, la cultura se manifiesta en las prácticas de manejo y en las historias que son transmitidas entre familias.

De la práctica de la milpa aún se obtienen plantas importantes en la dieta alimenticia, que surgen del asocio del maíz con frijol o calabaza. Además, dada la particularidad topográfica de su territorio, era posible obtener hasta tres cosechas en un mismo año. En la actualidad, esta actividad es realizada por pocos campesinos, poniendo en riesgo la alimentación y salud nutricional de las familias.

A primera vista, cuando se ingresa a un cacaotal resalta el grosor y altura de estas plantas, el porcentaje de sombra que cubre el policultivo y la presencia de árboles de interés

maderable y frutal, los cuales se repiten constantemente a lo largo del territorio. Este espacio permite recrear la selva, quizás no en la manera como fue encontrada por los primeros pobladores beneficiarios de la dotación de tierras en los años 1930, pero todavía conserva algunas características importantes como los diferentes estratos que lo componen y la presencia de especies de interés maderable que se encuentran seriamente amenazados de desaparecer o en riesgo de erosión genética.

Reensamblar las diferentes piezas del conocimiento, que se encuentran dispersas en la memoria de adultos mayores constituye un reto considerando las limitantes en tiempo y recursos de esta investigación, pero es una tarea vital para la dignificación de los sujetos sociales guardianes de la memoria etnoecológica del pueblo qat'ok.

El reto será establecer los mecanismos para vincular a los jóvenes, las instituciones de gobierno y la academia, en acciones que permitan colaborar con los ancianos para crear procesos tendientes a recuperar el uso, los significados y el manejo etnoecológico del territorio qat'ok de Tuzantán, en donde el Jardín Etnobiológico de las Selvas del Soconusco está llamado a ser un actor importante, en la divulgación y salvaguarda de estos saberes.

## VI. REFERENCIAS

- 1] P. Alarcón-Chaires, "Etnoecología de los p'urhépecha. Una guía para el análisis de la apropiación de la naturaleza". Red de etnobiología y patrimonio biocultural. México: 2009.
- 2] C. Cassano, G. Schroth, D. Faria, J. Delabie y L. Bede, "Landscape and farm scale management to enhance biodiversity conservation in the cocoa producing region of southern Bahia, Brazil", *Biodivers Conserv* 18: 577-603: 2009.
- 3] A. Embriz y O. Zamora, "Lenguas indígenas nacionales en riesgo de desaparición: Variantes lingüísticas por grado de riesgo". INALI, México: 2012.
- 4] A. Flores y A. Damon, "Soconusco: miradas frontales". Soluciones Gráficas, México: 2011.
- 5] J. García, "El proceso de asimilación de la población indígena de Tuzantán, Chiapas". Tesis de licenciatura. UAM-Iztapalapa. México: 1982.
- 6] A. Hernández de León-Portilla, "Una carta en Náhuatl desde el Soconusco, siglo XVI", *Estudios de cultura Náhuatl* 31: 237-258: 2009.
- 7] G. Martín, "Etnobotánica. Manual de Métodos". UNESCO, Uruguay: 2000.
- 8] C. Nolan-Ferrel, "Agrarian reform and revolutionary justice in Soconusco, Chiapas: Campesinos and the Mexican State, 1934-1940", *Journal of Latin American Studies* 42 (3): 551-585: 2010.
- 9] S. Périchon, y R. Quique, "L'agroforesterie du cacao est-elle menacée dans le Soconusco? Evaluation des savoirs peysans du sélection des semences et caractérisation de la diversité arborée, Chiapas, Mexique", *Norois* 226 (1): 79-89: 2013.
- 10] R. Roma-Ardón, "La lucha campesina en las llanuras de Gutuso. Memoria biocultural, saberes y organización". Alajucla, Costa Rica. Tesis doctoral. UAM-Xochimilco: 2019.
- 11] M. Salgado-Mora, G. Ibarra, J. Macías y O. López, Diversidad arbórea en cacaotales del Soconusco, Chiapas, México. *Interciencia* 32 (11): 763-768: 2007.
- 12] O. Schumann, "El tuzanteco y su posición dentro de la familia mayense", *Anales del Instituto Nacional de Antropología e Historia* 1 (49): 139-148: 1969.
- 13] G. Suárez, C. Avendaño, P. Ruiz y P. Estrada, "Estructura e impacto de la diversidad taxonómica en el cacao del Soconusco, Chiapas, México", *Agronomía Mesoamericana* 30 (2): 353-365: 2019.
- 14] V. Toledo, B. Ortiz, L. Cortés, P. Moguel y J. Ordóñez, "The multiple use of tropical forests by indigenous peoples in Mexico: a case of adaptive management", *Conservation Ecology* 7(3): 9: 2003.
- 15] V. Toledo, N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli y P. Alarcón, "Etnoecología de los mayas yucatecos". México: 2013.