



FLORA  
YAXHA



FLAAR  
MESOAMÉRICA

# ISLA DEL MUSGO

*Tillandsia usneoides* (L.) L.

Bromeliaceae

Isla de Topoxté, Yaxha,  
Guatemala

DR. NICHOLAS **HELLMUTH**

# ISLA DEL MUSGO

Agosto y septiembre 2018

## AUTOR

Nicholas Hellmuth

## EDICIÓN

Vivian Díaz

Marcella Sarti

Elena Siekavizza

## COLABORACIÓN ESPECIAL

Tojín Benito Malchic

## FOTOGRAFÍAS INTERNAS

Nicholas Hellmuth

Erick Flores

María Alejandra Gutierrez

## DIRECCIÓN DE ARTE Y DISEÑO

Andrea Sánchez Díaz

## DIAGRAMACIÓN

Daniel Gálvez

## CONOCIMIENTOS LOCALES DE PLANTAS Y ANIMALES

Moises Daniel Pérez Díaz

Este reporte fue realizado con la cooperación de la administración del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo para difundir el conocimiento sobre la flora y fauna neotropical que existe en esta área de Guatemala. Este material puede ser utilizado por estudiantes, profesores e investigadores para dar a conocer el potencial del Parque Yaxha-Nakum-Naranjo en la investigación y turismo. Además, comprende una herramienta de aprendizaje para la conservación de la biodiversidad para cualquier persona y organización.



### FOTOGRAFÍA DE PORTADA:

*Tillandsia usneoides* (L.) L.

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Agosto 20, 2018. Parque Nacional, Yaxha Nakum Naranjo, Guatemala. Cámara: NIKON D810. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/13, 1/100, ISO 3200.

### FOTOGRAFÍA DE CRÉDITOS:

*Tillandsia usneoides* (L.) L.

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: Nikon D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/10, 1/250, ISO 1600.



# CONTENIDO

Carta de presentación	04
Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo (PNYNN)	05
Prefacio	06
Conservación del legado arqueológico	07
Aspectos arquitectónicos de las islas	08
Asentamientos humanos y su dieta	11
El nombre de la isla	13
¿En donde podemos encontrar <i>T. usneoides</i> ?	17
Descripción científica	21
Bibliografía	25

## FOTOGRAFÍA DE CONTENIDO:

*Tillandsia usneoides* (L.) L.

Fotografía por: Erick Flores. FLAAR Mesoamerica. Mayo 9, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: Canon EOS-1D X Mark II. Lente: 300mm f/0. Valores: f/5, 1/640, ISO 1250.

## SERIE





FLAAR Mesoamerica ([Foundation for Latin American Anthropological Research](#)), es una institución guatemalteca sin fines de lucro fundada bajo la dirección y el entusiasmo del biólogo M. Sc. Edgar E. Sacayón y el Dr. Nicholas Hellmuth, un especialista en iconografía y arquitectura Clásica maya, quien después se expandió al estudio de plantas útiles y comestibles con el objetivo de querer que nuestro país sea reconocido en todo el mundo por su diversidad de plantas, culturas y recursos naturales.

Uno de nuestros principales objetivos en FLAAR Mesoamérica es crear conciencia sobre el cuidado de la diversidad natural de Mesoamérica. Utilizando fotografía de alta calidad podemos exhibir la extraordinaria flora y fauna de Guatemala. Las fotografías y la información que las acompañan, despertará la admiración y el deseo de las personas que siguen nuestro trabajo. Por lo tanto, el equipo de FLAAR Mesoamérica crea material educativo de la biodiversidad que merece reconocimiento y protección.

El trabajo realizado en FLAAR Mesoamérica consiste en la recopilación metodológica de datos sobre naturaleza, la flora, la fauna, historia y culturas de Mesoamérica, y su divulgación al público en general, tanto en Guatemala como en el mundo. También tenemos el afán de proveer a nuestros lectores sugerencias de otros reportes, artículos, tesis y sitios web con las bibliografías y lecturas sugeridas por tema. Nuestra meta es hacer material que sea fácil de leer, educativo, confiable y agradable a la vista usando fotografías a todo color –¡justo como éste reporte fotográfico!

También preparamos libros ilustrados y videos animados para niños y familias mayas guatemaltecas para que puedan acceder a la información que les permita proteger los ecosistemas, la flora y fauna de Guatemala.

Estamos abiertos a trabajar, compartir y ampliar los esfuerzos que hacemos con otras organizaciones, instituciones o empresas que comparten nuestra visión.

Puede encontrar más de nuestro trabajo en las diferentes plataformas digitales de nuestro directorio.



[www.FLAAR-mesoamerica.org](http://www.FLAAR-mesoamerica.org)  
[www.digital-photography.org](http://www.digital-photography.org)  
[www.maya-ethnozology.org](http://www.maya-ethnozology.org)  
[www.maya-ethnobotany.org](http://www.maya-ethnobotany.org)

[FLAAR\\_mesoamerica@flaar.org](mailto:FLAAR_mesoamerica@flaar.org)



# PARQUE NACIONAL YAXHA NAKUM NARANJO

El Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo es un sitio de gran importancia natural y cultural para nuestro país. Por la diversidad de especies que guarda, tanto de flora y fauna está catalogado como un sitio RAMSAR porque comprende tres tipos de humedales identificados por la Convención de Humedales: lagunas temporales, sistemas kársticos y turberas. De estos sistemas sobresalen las lagunas de Yaxha y Sacnab, las lagunetas Lankaja, Champoxte y el Juleque de la laguna Yaxha.

La importancia cultural que presenta esta área protegida radica en el patrimonio del período Prehispánico Maya que posee. Este patrimonio incluye 292 sitios reconocidos de los cuales cuatro son sitios arqueológicos monumentales: Yaxha, Nakum, Naranjo y Topoxte. Otros seis sitios arqueológicos intermedios: Naranjito, El Carmen, La Pochitoca, Poza Maya, El Bajón y El Pital, como otros 282 sitios arqueológicos menores dentro de sus límites (Herrera & Fialko, 2006).



**Vista de la laguna Yaxha** desde el Observatorio Mayor del Complejo de observación Astronómico mayor en el Parque Yaxha. La laguna Yaxha es uno de los humedales declarados por RAMSAR.

Fotografía por: María Alejandra Gutierrez. FLAAR Mesoamerica. Mayo 9, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: EOS 6D. Lente: Canon EF 300mm f/2.9L IS II USM. Valores: f/4, 1/320, ISO 4000.

# PREFACIO

He tenido la oportunidad de viajar a lo largo de América Latina y Estados Unidos, y he visto muchas veces, lo que conocemos vulgarmente como “musgo español” (una *Tillandsia* de la familia de las bromelias), colgando de las ramas de los árboles. Pero, francamente, en las últimas décadas no me había encontrado en ningún lugar, con la gran cantidad de musgo que pude haber visto: fue en Yaxha, específicamente, en la Isla de Topoxté. De por sí, es un lugar mágico porque albergó una parte de la civilización maya, es una isla y porque allí se concentra esta especie de flora junto a otra naturaleza que inunda las estructuras que fueron construidas.

Es cierto que en todas partes de América existe este tipo de epífita o “musgo”, *Tillandsia usneoides* (L.) L., pero la Isla de Topoxté merece una mención especial. Además, si te gusta la fotografía artística, Topoxté es el lugar perfecto para capturar la esencia de una selva maya tropical junto a las cascadas de musgos colgando desde la copa de los árboles.

En septiembre, con el equipo de FLAAR Mesoamérica realizamos una visita a la isla adyacente, Paxte, en donde pensamos que también encontraríamos *Tillandsia*, pero no lo fue. En nuestra próxima visita al Parque Nacional Yaxha Nakum Naranjo, esperamos visitar la Isla Cante para verificar si *T. usneoides* está presente al igual que en Topoxté o ausente como en Paxte.

**- DR. NICHOLAS HELLMUTH**  
FLAAR USA - FLAAR MESOAMERICA



**Nicholas Hellmuth** preparando el equipo fotográfico en Topoxté.  
Fotografía por: Erick Flores. FLAAR Mesoamerica. Mayo 9, 2018. Topoxté. Petén, Guatemala. Cámara: iPhone 6

# CONSERVACIÓN DEL LEGADO ARQUEOLÓGICO

Conservar la monumental arquitectura maya de Topoxté, y de las islas adyacentes de Paxte y Cante, es de vital importancia ya que las antiguas ciudades del Postclásico, que se encuentran alrededor de la laguna, fueron destruidas hace mucho tiempo por los conquistadores españoles. La arqueología e historia muestran que hubo un abandono de la primera isla durante el siglo IX y su repoblación un par de cientos de años después (Hermes & Noriega, 1998).

Los arqueólogos Prudence Rice y Don Rice han escrito reportes sobre este sitio, así como también el equipo de Bernard Hermes y sus colegas en la década de los 90's. El presente reporte se centrará sobre la impresionante cantidad de musgos que crecen en las copas de los árboles más altos de la selva tropical en la isla Topoxté.



## Edificios de Topoxté

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: EOS 6D. Lente: Canon EF 300mm f/2.8L IS II USM. Valores: f/5, 1/80, ISO 1000.

# ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS DE LAS ISLAS

## -TOJÍN BENITO MALCHIC

Las islas se encuentran en la laguna Yaxha (Figura 1) y tienen relación con el sitio homónimo en donde hay evidencia de construcción monumental y habitacional durante el Clásico Tardío (800 a 900 d. C), contrario a lo que sucede en la mayoría de sitios de tierras bajas mayas (Hermes & Noriega, 1998).

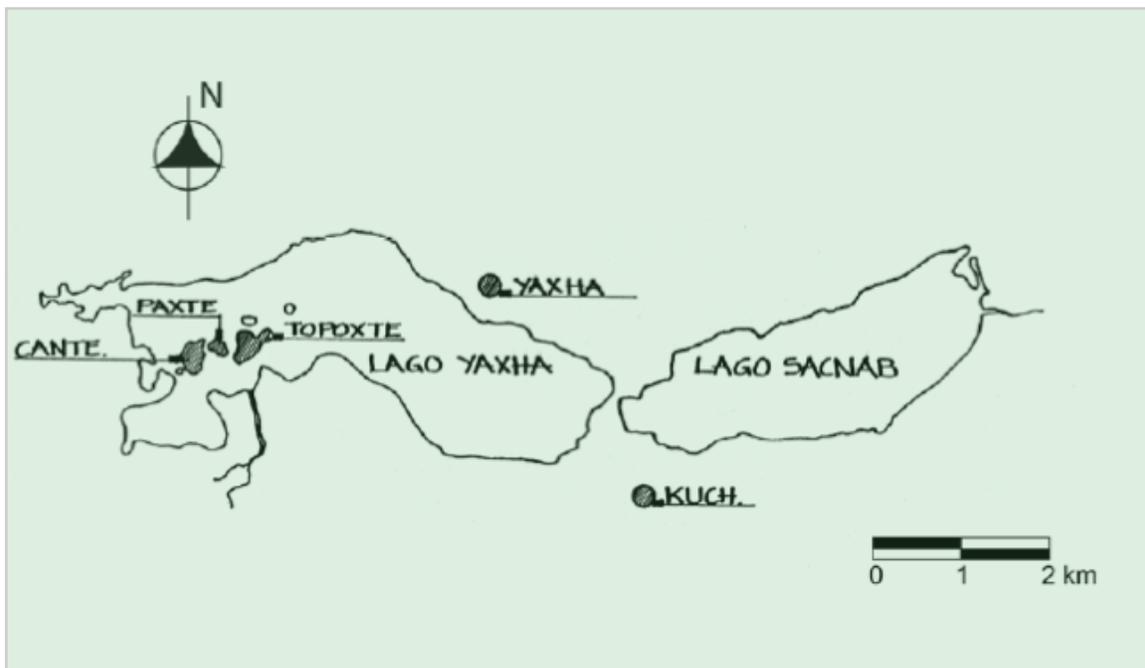


Figura 1. Mapa de la laguna Yaxha y ubicación de las tres islas (Hermes & Noriega, 1998).

Topoxté es la isla de mayor tamaño, tiene el centro ceremonial más grande de las tres y cuenta con alrededor de 100 estructuras. Le sigue la isla Cante y la más pequeña es Paxte. En Topoxté los trabajos de investigación han mostrado 10 etapas constructivas de las cuales 3 son del Postclásico. La primera etapa es cuando se realiza un inmenso esfuerzo de arquitectura monumental. En la segunda, también se desarrollaron trabajos monumentales, aunque ya empiezan las remodelaciones. La última etapa corresponde únicamente a trabajos de remodelación. La estructura C, en Topoxté, es la mayor exponente de arquitectura monumental del Postclásico que aún se sigue en pie (Figura 2) (Pinto, 1995; Hermes & Noriega, 1998).

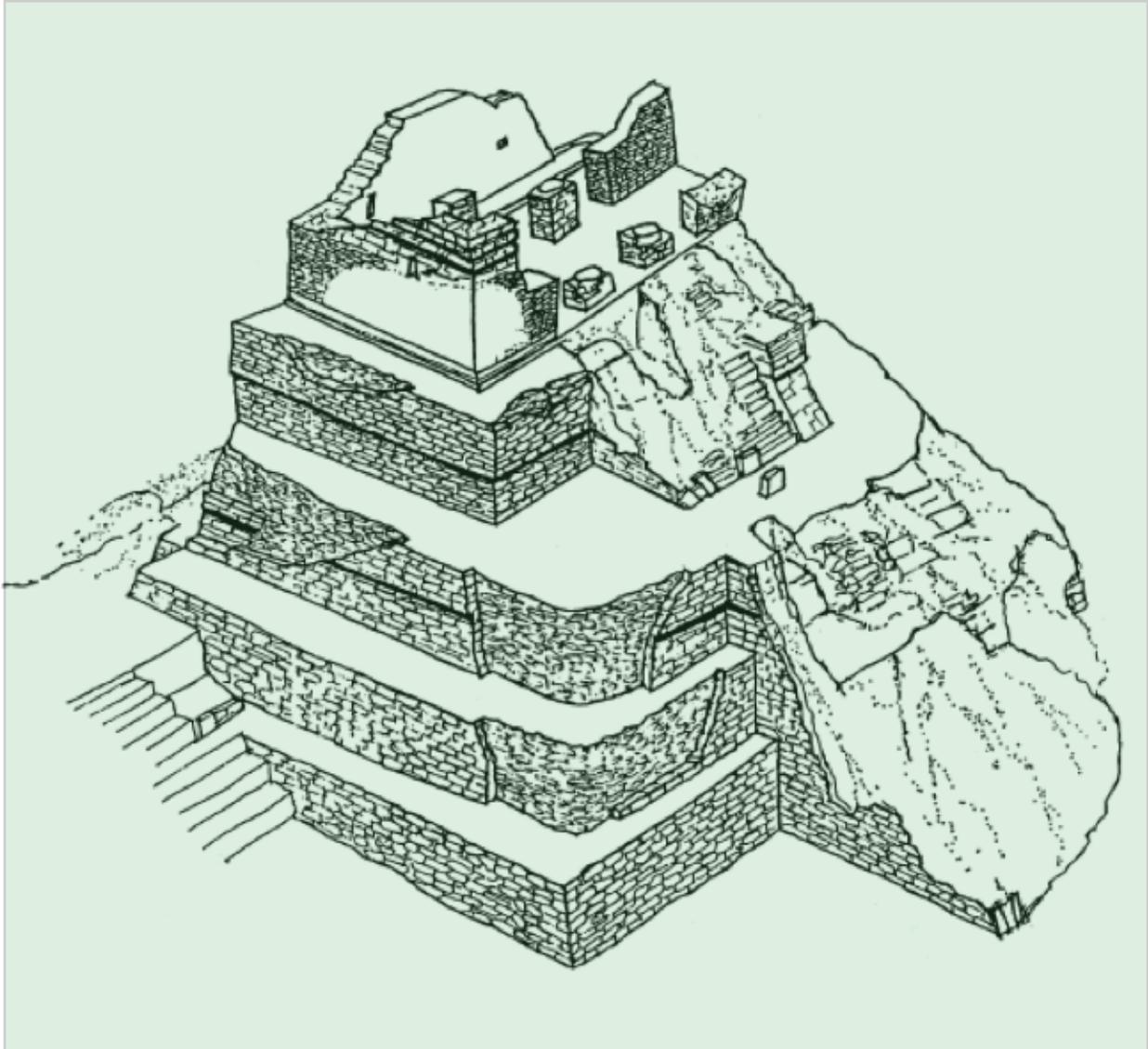
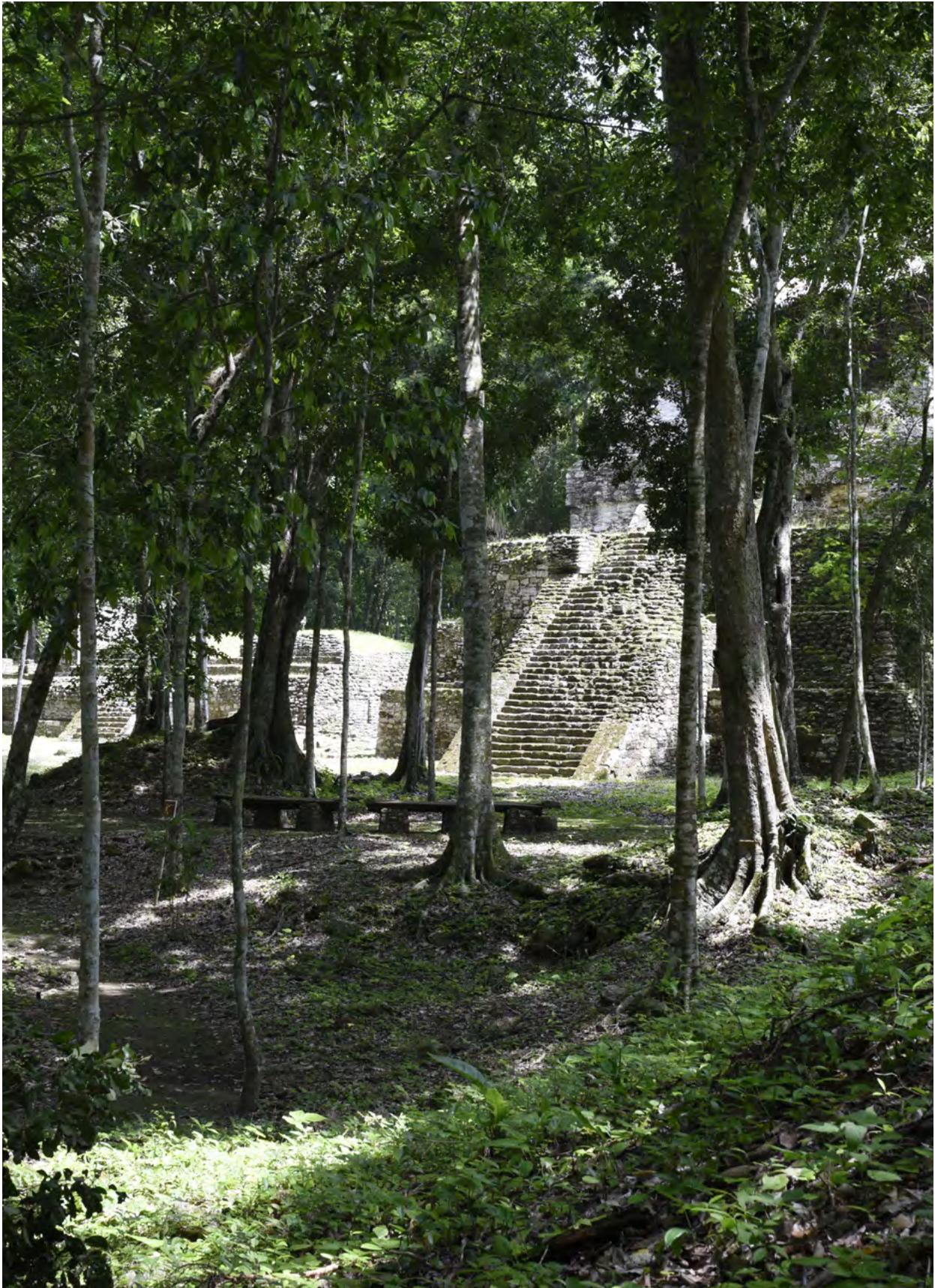


Figura 2. Isométrico del templo C de Topoxté (Pinto, 1995).

Otros rasgos arquitectónicos, típicos del periodo, son las escalinatas, el poco interés por detalles de simetría, estelas y altares lisos de pequeñas dimensiones. Existe una escultura en forma de cabeza de serpiente, similar a una reportada en Mayapan. Además, la arquitectura presenta similitudes con la de sitios situados al oeste (centro de Petén), este (Belice) y noroeste (Belice y Quintana Roo). Lo que indica continuidad de nexos con estas áreas. Así mismo, la presencia de obsidiana en Ixtepeque (costa sur) y El Chayal (altiplano) muestra relación comercial y cambios de rutas a través del tiempo (Rice, 2002).



**Templo C.** Estructura que representa la arquitectura monumental que se desarrolló en la isla. Fotografía por: Nicholas Hellmuth, FLAAR Mesoamerica. Septiembre 10, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D810. Lente: Sigma 35mm DG. Valores: f/10, 1/125, ISO 1600.

# ASENTAMIENTOS HUMANOS Y SU DIETA

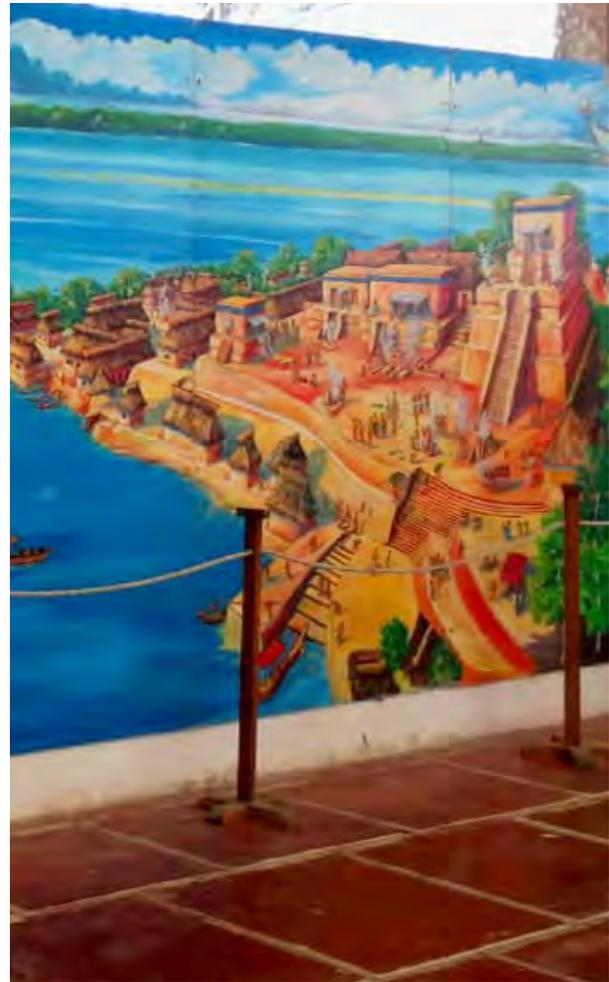
## -TOJÍN BENITO MALCHIC

Topoxté, a pesar de contar con edificios de periodos anteriores, parece que no fue habitada durante el Clásico Tardío, mientras que las otras dos islas muestran evidencia de habitación. El repoblamiento durante el Postclásico comenzó alrededor del 1150 a 1120 d. C. hasta unos años después del 1450 d. C. (Johnson, 1985).

Se maneja la hipótesis de que las élites del momento decidieron abandonar el sitio por una reacomodación política y sus centros alrededor del lago Peten Iztá cuando las provincias se unieron en confederación (multepal) (Hermes & Noriega, 1998).



Se cree que lo habitantes de Topoxté pertenecieran a grupos migrantes, como los itzaes o descendientes de grupos locales (Hermes & Noriega, 1998).



**Mural de Topoxté** en el Museo del Parque Nacional Yaxha Nakum Naranjo. Puedes visitar el mural que se encuentra en una de las salas del Museo en el Centro de Visitantes del parque.

Artista: Otto Saravia (1996).

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Septiembre 10, 2018. Museo del Parque Nacional Yaxha Nakum Naranjo. Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/5, 1/60, ISO 200.

Estudios paleobotánicos, realizados a los restos óseos encontrados, muestran que durante el Clásico Tardío y Postclásico no existe una mayor diferencia en el consumo de maíz, aunque sí en el consumo de proteína. También evidenció un menor consumo de carnes rojas y mayor consumo de frijol, caracoles de agua fresca, tortuga entre otras cosas, es decir, productos provenientes de la laguna (Goldstein & Hageman, 2009).



**Topoxté.** Fragmento del mural que representa cómo pudo haber sido la ciudad de Topoxté con sus habitantes, costumbres y dinámicas económicas. Artista Otto Saravia (1996).

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Septiembre 10, 2018. Museo del Parque Nacional Yaxha Nakum Naranjo. Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/5, 1/60, ISO 200.

# EL NOMBRE DE LA ISLA

En la Guía de reconocimiento del Género *Tillandsia* de Guatemala, se menciona que los nombres comunes para *T. usneoides* son (Véliz, 2010):

- | Musgo
- | Musgo blanco
- | Barba de viejo
- | Tzin-í
- | Paxte

i!

Las palabras *te* o *che* (que usualmente llevan acento) es la palabra maya para la mayoría de las plantas que son árboles o están relacionadas con los árboles (Polian, 2015).

De este último nombre común -Paxte- hemos sentido curiosidad por saber si el nombre de la isla Topoxté tiene algo que ver con esta palabra maya ya que, “Topoxte” posee un parecido fonético y ortográfico a “Paxte”. Debido a esto, hemos generado la hipótesis de que el nombre de la isla Topoxté se deriva de la palabra Paxte, y pueda significar “Isla del musgo”.



*T. usneoides* (L.) L. En uno de los miradores por el sitio Yaxha se puede observar de cerca la barba de viejo que cuelga desde los árboles.

Fotografía por: María Alejandra Gutierrez. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 1, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: Canon EOS 6D. Lente: Nikon 200mm f/4 AF-D Macro. Valores: f/4, 1/320. ISO 4000.

Efectivamente, la isla de Topoxté y sus árboles poseen una gran cantidad de musgos colgando desde la altura.

Nos encantaría realizar una investigación sobre las diferentes palabras en idiomas mayas para el musgo español y sus orígenes, pero la información es escasa. Poco a poco los hablantes han ido disminuyendo, ya que no se transmiten estos idiomas a las nuevas generaciones y no existen suficientes registros escritos.



El musgo es capaz de absorber agua y nutrientes desde la atmósfera, por ello *T. useoides* es capaz de ser un indicador en la calidad del aire (Calvario, Beltrán, Del Razo, Vázquez, & Lucho, 2012).



*T. useoides*. Ejemplo de musgo en la Isla de Paxte, Lago Yaxha, a través del Río Ixtinto desde la Isla Topoxté.

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Junio 9, 2018. Isla de Paxte, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D810. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/10, 1/1000, ISO 400.



*T. usneoides*. Más musgo español en la Isla de Paxte, lago Yaxha. También hay una bromelia roja en la esquina superior derecha.

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Junio 9, 2018. Isla de Paxte, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D810. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/10, 1/60, ISO 320.



Esta planta es utilizada por las personas de forma ornamental en fiestas tradicionales relacionadas a la navidad. También es utilizado para la tapicería por ser una fibra elástica (Hanan & Mondragón, 2009).

***T. usneoides***. Musgo español o barba de viejo.  
Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Agosto 21, 2018. Isla de Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/11, 1/250, ISO 2000.



**Isla de Cante**  
Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 21, 2018. Isla de Paxte, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-Micro-NIKKOR 200mm IF-ED (tele-macro). Valores: f/10, 1/320, ISO 200.

## ¿EN DÓNDE PODEMOS ENCONTRAR *T. USNEOIDES*?

Además de encontrar esta planta en todo el recorrido que hagas sobre la isla de Topoxté, podrás encontrarla y fotografiarla alrededor de los monumentales palacios mayas, pirámides y acrópolis de Yaxha. En las siguientes fotografías verás algunos ejemplos que debes tomar en cuenta en tu siguiente visita a esta área protegida.



Hemos observado que es más común encontrar el musgo en árboles caducifolios, probablemente debido a que el follaje de árboles perennifolios no permite que el musgo se adhiera adecuadamente a las ramas del árbol.



*T. usneoides*. Vista del musgo en los árboles del Parque Nacional Yaxha Nakum Naranjo. Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Agosto 20, 2018. Parque Nacional, Yaxha Nakum Naranjo, Guatemala. Cámara: NIKON D810. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/13, 1/100, ISO 3200.



*T. usneoides*. Desde la primera parte del recorrido por las ruinas mayas podras ver la barba de viejo colgando de los árboles. Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Mayo 9, 2018. Yaxha Plaza C, Petén, Guatemala.  
Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-Micro-NIKKOR 200mm IF-ED (tele-macro). Valores: f/16, 1/320, ISO 3200.



**Acrópolis Este.** Mientras vas caminando por Yaxha vas viendo cortinas de paxte cada minuto, como se ve en la caminata de la acrópolis Este. Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Mayo 9, 2018. Yaxha, Petén, Guatemala.  
Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-Micro-NIKKOR 200mm IF-ED (tele-macro). Valores: f/16, 1/200, ISO 5000.



El musgo español es utilizado de manera medicinal como antiepiléptico y astringente (Alanís, Muñoz, López, Cuervo & Raya, 2007).

El musgo español es una de las especies de *Tillandsia* más común de América, puedes encontrarlo desde el sureste de los Estados Unidos, a través de México, hasta Argentina y Chile (Véliz 2010).



*T. usneoides.*

Fotografía por: Nicholas Hellmuth, FLAAR Mesoamerica. Agosto 15, 2018. Parque Nacional, Yaxha Nakum Naranjo, Guatemala. Cámara: Canon EOS-1D X Mark II. Lente: Canon EF 100mm Macro USM. Valores: f/5, 1/320, ISO 125.

# DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

## Nombres comunes

- Musgo
- Barba de viejo
- Tzin-í
- Musgo blanco
- Paxte (Véliz, 2010).
- Paxtle
- Paixte
- Spanish moss
- Old man's beard (Hanan & Mondragón, 2009).

## Sinónimos

Según The Plant List (2012), *Tillandsia usneoides* (L.) L. es el nombre aceptado con alrededor de 19 sinónimos, los más reconocidos son:

- *Dendropogon usneoides* (L.) Raf.
- *Renalmia usneoides* L.
- *Strepsia usneoides* (L.) Nutt. ex Steud.
- *Tillandsia crinita* Willd. ex Beer
- *Tillandsia filiformis* Lodd. ex Schult. & Schult.f.
- *Tillandsia trichoides* Kunth



### ***T. usneoides.***

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Isla de Topoxté, Petén, Guatemala. Cámara: NIKON D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/13, 1/250, ISO 1600.

---

Planta epífita, de la familia Bromeliaceae, la cual crece sobre las ramas de los árboles o incluso sobre cableado eléctrico y otras estructuras. No es una planta parásita debido a que obtiene el agua y nutrientes de la lluvia y el viento. Según Hanan & Mondragón (2009), posee las siguientes características:

---

- **Tallos:** ramificados de color grisáceo los cuales pueden llegar a medir hasta 8 metros de largo.
- **Hojas:** angostas con base ancha, pueden llegar a medir hasta 5 cm de largo.
- **Raíz:** usualmente sin raíces.
- **Flores:** sus flores son sésiles con pétalos verdosos, muy diminutos, de 11 mm de largo. Producen semillas angostas y cilíndricas capaces de desplazarse por el viento.
- **Frutos:** cápsula cilíndrica de 2.5 cm de largo.



*T. usneoides.*

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Septiembre 5, 2018. Yaxha Plaza C, Petén, Guatemala.

Cámara: Canon EOS-1D X Mark II. Lente: Canon EF 100mm Macro USM. Valores: f/3, 1/640, ISO 1250.



***T. usneoides.***

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Septiembre 5, 2018. Yaxha Plaza C, Petén, Guatemala.  
 Cámara: Canon EOS-1D X Mark II. Lente: Canon EF 100mm Macro USM. Valores: f/5, 1/240, ISO 1650.



***T. usneoides.***

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala.  
 Cámara: Nikon D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/10, 1/250, ISO 1600.



***T. usneoides.***

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala.  
 Cámara: Nikon D5. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 600mm FL ED VR. Valores: f/13, 1/250, ISO 1600.

# AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Queremos agradecer al Lic. Leonel Ziese -Coordinador Administrativo del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo por su confianza, apoyo, acompañamiento, trabajo de organización, tiempo y el de su equipo de trabajo en el área protegida. Al ingeniero. Mario Vasquez, -Jefe del Parque por el respaldo y la confianza para el desarrollo de este proyecto.

A la bióloga Lorena Lobos -Asesora de Unidad de Uso Público del Parque por su entusiasmo, conocimientos, entrega y apoyo a esta iniciativa y al Lic. Jorge Ortiz -Asesor Técnico del Parque por su asistencia y acompañamiento en el proyecto.

También queremos agradecer a los guías locales del CONAP e IDAEH que nos acompañan cada día en nuestras exploraciones. No hay nada comparado al conocimiento de la flora y fauna local de la gente que convive día a día con naturaleza tan diversa como los guardarecursos que nos han acompañado. En especial a Moisés Daniel Pérez "Teco", un gran conocedor de la naturaleza.

Un agradecimiento a nuestros patrocinadores que nos facilitan varias comodidades para que podamos generar las fotografías que ves en este y otros reportes.

Un especial agradecimiento a Tojin Benito Malchic, quien colaboró con la información de los aspectos arqueológicos. Tojin cursa el último semestre de la licenciatura en arqueología de la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Durante su carrera, ha despertado su interés por la iconografía y epigrafía maya. A lo largo de su formación académica ha colaborado con proyectos en el oriente, en tierras altas guatemaltecas, y ahora en nuestro Reporte Fotográfico sobre la isla en laguna Yaxha.

## *T. usneoides.*

Fotografía por: Nicholas Hellmuth, FLAAR Mesoamerica. Diciembre 19, 2018. Topoxté, Petén, Guatemala.

Cámara: Nikon D810. Lente: Nikon AF-S NIKKOR 800mm FL ED VR: f/13 , 1/250, ISO 1600.



# MUCHO MÁS QUE UN PARQUE

El Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo plantea dentro de sus objetivos la protección y conservación de los recursos naturales del área, así como la conservación de las antiguas ciudades Mayas. Gracias a su belleza natural, se aspira a que el lugar sea de atractivo para los visitantes y una fuente de ingresos para las comunidades. Además, pretende ser una herramienta para la educación ambiental, investigación científica y ecoturismo, aprovechando el potencial natural que existe en esta área protegida.

Es por ello que nuestra organización FLAAR Mesoamérica, con el apoyo de las autoridades que gestionan el parque, ha realizado el material que tienes en tus manos, para poder generar interés entre estudiantes, investigadores y turistas que visitan el área. FLAAR Mesoamérica se ha especializado en la documentación fotográfica de especies de flora y fauna, y en la recopilación de investigaciones de carácter biológico, botánico, etnobotánico y etnozoológico para dar a conocer la variedad de recursos naturales que existen en la región.

## Para más información:

- /PN\_YNN
- /pnynn.guatemala
- /FLAARM

- [www.destinoyaxha.com](http://www.destinoyaxha.com)
- [www.flaar-mesoamerica.org](http://www.flaar-mesoamerica.org)



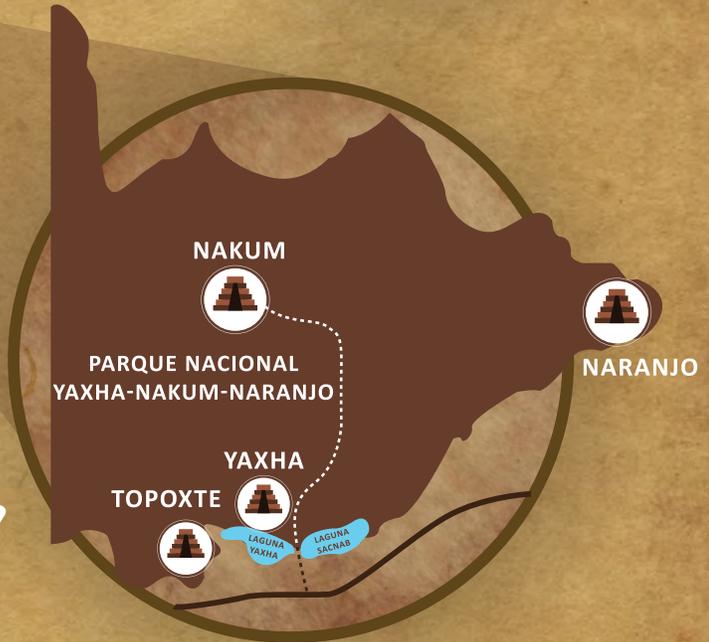
# ¿CÓMO LLEGAR A YAXHA?



## ICONOGRAFÍA

-  Sitios arqueológicos
-  Aeropuertos
-  Terracería
-  Carretera

## ÁREA PROTEGIDA



## INDICACIONES

Dirigirse al aeropuerto Mundo Maya (Santa Elena). Ahí se encontrarán servicios de vehículos turísticos para ir al sitio arqueológico.

Si desea irse en carro desde la Ciudad de Guatemala realice la siguiente ruta: Río Dulce - Poptún- Flores. En el cruce más adelante encontrará a la izquierda la ruta a Tikal. Siga recto a la derecha hacia Yaxha (hacia Melchor de Mencos). En el km. 521 en la aldea La Maquina, gire a la izquierda al sitio.

El hotel Ecolodge El Sombrero está a 50 metros antes de la entrada del Parque Nacional Yaxha - Nakum - Naranjo.

# BIBLIOGRAFÍA

## CITADA

- Alanís, J., Muñoz, F., López, M., Cuervo, L., & Raya, B. (2007). Aportes al conocimiento de las epífitas (Bromeliaceae, Cactaceae y Orchidaceae) en dos tipos de vegetación del Municipio de Pánuco, Veracruz, México. *UDO Agrícola*, 160-174.
- Calvario, C., Beltrán, R., Del Razo, L., Vázquez, G., & Lucho, C. (2012). Biomonitorio de la contaminación metálica atmosférica con *Tillandsia usneoides* L. en Tlaxcoapan, Hidalgo. En Y. Pica, & P. Ramírez, *Contribuciones al conocimiento de la ecotoxicología y química ambiental en México* (págs. 151-163). Morelos: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Goldstein, D., & Hageman, J. (2009). Power plants: paleobotanical evidence of rural feasting in Late Classic Belize. En J. Staller, & M. Carrasco, *Pre-Columbian Foodways* (págs. 421-440). Nueva York: Springer.
- Hanan, A., & Mondragón, J. (16 de Agosto de 2009). *Tillandsia usneoides* (L.) L. Obtenido de CONABIO: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/bromeliaceae/tillandsia-usneoides/fichas/ficha.htm>
- Hermes, B., & Noriega, R. (1998). El periodo Postclásico en el área de la laguna Yaxha: una visión desde Topoxte. *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (págs. 878-902). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Herrera, R., & Fialko, V. (2006). *Plan Maestro del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranja 2006-2010*. Petén: CONAP.
- Johnson, J. (1985). Postclassic Maya Site Structure at Topoxte, El Peten, Guatemala. En A. Chase, & P. Rice, *The Lowland Maya Postclassic* (págs. 151-165). Texas: University of Texas Press.
- Pinto, A. (1995). Edificio C de Topoxte, un ejemplo de arquitectura Postclásica en las tierras bajas mayas: su rescate y nuevos descubrimientos. *VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala* (págs. 571-588). Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Polian, G. (2018). *Diccionario multidialectal del tseltal*. México: CONACYT.
- Rice, P. (2002). El sitio Maya de Topoxté: investigaciones en una isla del lago Yaxhá, Petén Guatemala. *Latin American Antiquity*, 242-243.
- The Plant List. (23 de Marzo de 2012). *Tillandsia usneoides* (L.) L. Obtenido de <http://www.theplantlist.org/tp11.1/record/kew-269929?ref=tp11>
- Véliz, M. (2010). *Guía de reconocimiento del género Tillandsia de Guatemala*. Guatemala: CONAP.
- Wilson, M. (1972). *A highland maya people and their habitat: the natural history, demography and economy of the K'ekchi'*. Oregon: University of Oregon.

**Este Reporte Fotográfico puede ser citado de la siguiente forma o con la siguiente información:**

Hellmuth, N. (2019). *Isla del musgo: Tillandsia usneoides (L.) L.* . Guatemala: FLAAR Mesoamérica.

#### SERIE



\*FLAAR Mesoamérica es creador del diseño y autoría del documento. Al momento de compartir información o diseños del mismo en redes sociales se debe etiquetar a la página de FLAAR Mesoamérica, sus autores y fotógrafos. En el caso de documentos escritos, utilizar la cita correspondiente.

Si deseas ampliar la información o tienes alguna sugerencia respecto al contenido de éste Reporte Fotográfico escríbenos a [flaar\\_mesoamerica@flaar.org](mailto:flaar_mesoamerica@flaar.org)

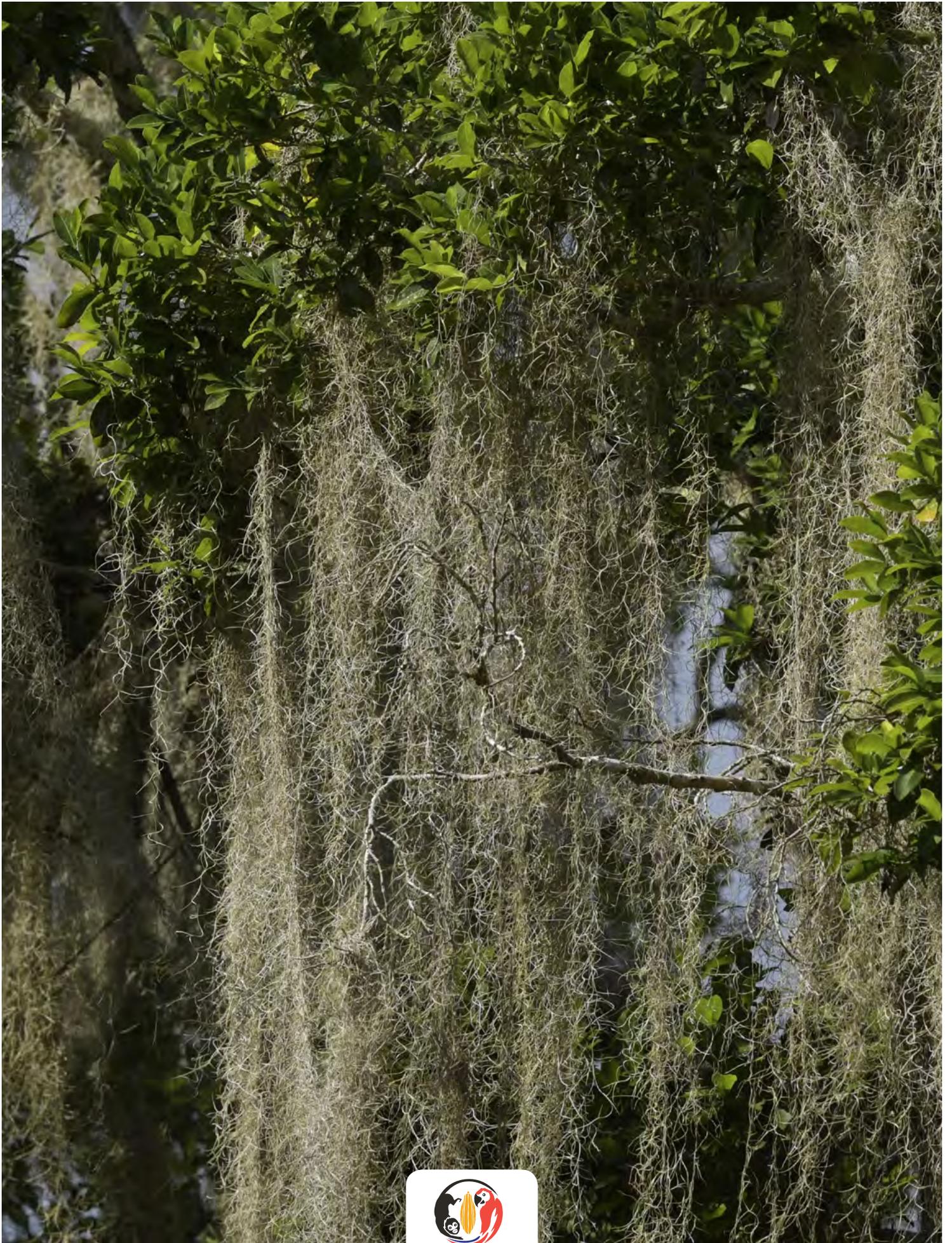
© Copyright 2019 FLAAR Mesoamerica



#### FOTOGRAFÍA DE CONTRAPORTADA:

*T. usneoides.*

Fotografía por: Nicholas Hellmuth. FLAAR Mesoamerica.  
Septiembre 5, 2018. Yaxha Plaza C, Petén, Guatemala.  
Cámara: Canon EOS-1D X Mark II. Lente: Canon EF 100mm Macro  
USM. Valores: f/3, 1/640, ISO 1250.



**FLAAR**  
MESOAMÉRICA