



Arqueobotánica de Palenque, Chiapas. Una propuesta de investigación ante nuevos retos y nuevas perspectivas¹

Benito Jesús Venegas Durán
Universidad Autónoma de Yucatán, México
benikiy@gmail.com

Resumen

Durante décadas, el estudio de los sitios mayas ha estado influenciado por el análisis de sus monumentos, inscripciones y tumbas reales, dejando de lado otras líneas de investigación como la subsistencia y alimentación. Con respecto a este tipo de análisis, en la región de Palenque existe un vacío, en el cual enmarcamos este Artículo de investigación, que propone un proyecto de investigación –en desarrollo– que aportará datos sobre las posibles plantas y alimentos consumidos en el conjunto residencial *Grupo Limón* de Palenque y, con ello, comprender mejor la forma en que los mayas interactuaban con la naturaleza.

Palabras clave: Palenque, alimentación, arqueología, botánica, arqueobotánica.

Archaeobotany of Palenque, Chiapas. Research proposal faced with new challenges and new perspectives

Abstract

For decades, the study of Maya sites has been influenced by the analysis of their monuments, inscriptions and royal tombs, leaving aside other investigation's lines like subsistence and alimentation. With respect to this kind of analysis, in Palenque exist an empty, where we frame this Research Article, that propose an investigation project –in development– that will provide information about possible plants and foods consumed at the *Grupo Limon*, a residential complex of Palenque, and with it, understand in a better way how the Maya people interacted with nature.

Keywords: Palenque, Alimentation, Archaeology, Botany, Archaeobotany.

¹ El presente Artículo de investigación se deriva del proyecto de Tesis doctoral de su autor.

Introducción

Las últimas décadas de investigación arqueológica en Mesoamérica, se han visto influidas por la aplicación, cada vez mayor, de metodologías y técnicas novedosas, así como por el desarrollo de nuevas disciplinas en muchos casos derivadas de las ciencias naturales, como la zooarqueología, la geoarqueología, la arqueometalurgia y la arqueobotánica (Berihuete Azorín y Huerta, 2006; Aneró Bartolomé, 2008; Archila y otros, 2008; López Sáez y Peña Chocarro, 2008; Hageman y Goldstein, 2009; Abramiuk y otros, 2011; Lema, 2011; Zapata y Peña, 2013; Capparelli y otros, 2014; Lentz y otros, 2014; Castillo Acal, 2015; Antolín y otros, 2016).

Los estudios arqueológicos de áreas habitacionales y domésticas en el área maya, ha ido atrayendo una cantidad importante de investigadores que se han centrado en la posibilidad de comprender mejor las dinámicas al interior de los conjuntos residenciales² (Manzanilla, 1981 y 1987; de Montmollin, 1987; Killion y otros, 1989; García Targa, 1992; López Bravo, 1995 y 2013; Inomata y Stiver, 1998; Inomata y Triadan, 2000; Inomata y otros, 2002; Estrada, 2005; Briones, 2014).

Pese a esto, es evidente que existe un gran vacío de información sobre las cuestiones básicas de subsistencia y alimentación, ya que la gran mayoría de los proyectos realizados en el área maya, se han enfocado en el hallazgo y recuperación sistemática de sus monumentos labrados, la reconstrucción y consolidación de sus edificios, la excavación de contextos funerarios de la élite, y el desciframiento de sus textos; dejando de lado muchas otras líneas de investigación importantes para el análisis de las antiguas civilizaciones prehispánicas (Marcus, 1975; Mathews, 1991; Martín, 2000; Martín y Grube, 2008; González y Bernal, 2000 y 2004; Bernal Romero, 2005 y 2012).

En este sentido, es pertinente mencionar el trabajo del Dr. Felipe Trabanino, llevado a cabo en el sitio arqueológico de Chinikihá, Chiapas, el cual nos ha permitido abrir una ventana de información al pasado, ya que ha logrado identificar una gran cantidad de plantas y materiales vegetales recuperados en contextos arqueológicos del periodo Clásico tardío. La investigación del Dr. Trabanino se centra en comprender la relación

² Se denomina *conjunto residencial* a un grupo de personas que vive en unidades habitacionales simples o complejas, compartiendo un mismo espacio de terreno. Estos sitios arquitectónico-sociales, fueron sede de grupos corporativos con nexos de parentesco, jerarquía y, probablemente, áreas específicas de actividad, dedicadas a la elaboración de bienes de consumo para el interior de las ciudades.

del hombre y su ambiente natural, por lo que mediante un análisis multiproxy³ – fitolitos, polen, semillas, maderas carbonizadas y almidones, estudios de suelos, inventarios florísticos, así como la perspectiva actual del uso de las plantas en el ejido López Mateos–, explica cuál es el impacto del hombre en el medio que lo rodea (Trabanino, 2008).

De acuerdo a los diferentes acercamientos a la unidad mínima de análisis arqueológico⁴, hay una gran cantidad de aproximaciones teóricas y metodológicas en boga en los estudios mesoamericanos ya que, a través de este componente, podemos acceder a estudiar los conceptos básicos de economía, política, parentesco, religión y de todos los patrones de interacción social al interior de un conjunto arqueológico.

El concepto de unidad o grupo doméstico, es muy flexible y puede aplicarse a todas las sociedades; su adaptación como referente arqueológico ha sido probado y usado de manera extendida en investigaciones arqueológicas, permitiendo una comparación con los materiales encontrados en campo (Fernández Souza, 2010).

En este Artículo de investigación, presentamos una nueva propuesta de investigación en el campo de la arqueobotánica en la región de Palenque y que, a un corto y mediano plazo, mediante el registro arqueológico pertinente, podría responder preguntas básicas como: las especies vegetales (plantas, semillas, frutos, madera, etcétera) que estuvieron a disposición de los habitantes del conjunto residencial *Grupo Limón* en el sitio arqueológico de Palenque, y cómo estos recursos naturales fueron utilizados.

La Región de Palenque

El éxito de Palenque a lo largo de aproximadamente mil doscientos años puede explicarse por tener una ubicación estratégica: sobre una meseta natural, que posteriormente fue modificada, al norte controlaba las planicies aluviales tabasqueñas, y al sur las primeras estribaciones de la sierra de San Juan; por lo que se ha propuesto que controlaba rutas de comercio tanto terrestres como fluviales. Palenque es cruzado por al menos cinco ríos importantes, y una gran cantidad de arroyos y riachuelos⁵; de

³ Un análisis multiproxy es una investigación encaminada a recabar información de múltiples fuentes y orígenes, con el fin de presentar un panorama más amplio sobre lo que se pretenda explicar.

⁴ De acuerdo a varios investigadores, la unidad mínima de análisis arqueológico es el grupo doméstico, en donde un grupo de personas comparten un espacio para la realización de diferentes actividades que pueden ser reconstruidas a partir de los restos materiales que nos dejan.

⁵ Los nombres de los ríos son: Otolum, Motiepá, Murciélagos, Picota y Piedras Bolas. Ejemplo de los arroyos y riachuelos que cruzan Palenque, pueden ser el Baluté, el Diablo, entre otros.

la misma manera, las características defensivas naturales, resultado de una topografía compleja y un bien desarrollado sistema hidráulico, les aseguró una fuente permanente de agua, aun en épocas de estiaje pronunciado y, sobre todo, al tener el control de las planicies aluviales, contaron con suelos aptos para una producción intensiva de alimentos que mantuvo a una población en constante crecimiento durante todas las épocas de su existencia como ciudad.

Algunas preguntas existentes hoy en día radican, por ejemplo, en cuestiones sobre la subsistencia de los conjuntos residenciales en el interior de la ciudad, por lo que no sólo nos interesan las áreas de actividad, sino también cuestiones como las plantas utilizadas diariamente, el tipo de prácticas agrícolas derivadas de la disponibilidad de alimentos al interior del conjunto, así como las condiciones medioambientales que resultan del análisis de las muestras recuperadas, con la finalidad de poder ofrecer una respuesta sobre las prácticas alimenticias y agrícolas del área (Liendo, 2001 y 2014).

La ubicación privilegiada, así como el entorno en el cual se encuentra el sitio, –una región de selva alta perennifolia, conocida también como bosque tropical, de clima cálido-húmedo con lluvias en verano, aunado a una temperatura media anual de 26°C y una precipitación pluvial de 2156 milímetros al año (Gómez Domínguez y otros, 2015)–, lo hicieron un sitio ideal para la ubicación del sitio.

De acuerdo a algunas investigaciones llevadas a cabo en la región, justo al norte de Palenque se encuentran pequeños asentamientos que pueden ser fechados en la ocupación más tardía de Palenque, y justo detrás de este cordón de asentamientos, está la llanura de tierras inundables que componen lo que se ha denominado tierras bajas noroccidentales (Liendo, 2001, 2005, 2013 y 2014).

Para los investigadores del área, es evidente que no existe ningún otro sitio que se compare a Palenque en extensión, área ocupada, volumen constructivo o cualquier otra característica arquitectónica. A intervalos regulares se han detectado sitios de segundo rango o satelitales, y los más cercanos son Comalcalco, a una distancia aproximada de 200 kilómetros, y Chinikihá, a 40 kilómetros al este del sitio, justo en la parte oeste del cañón Boca del Cerro en el río Usumacinta (Trabanino, 2014).

Antecedentes de estudios arqueobotánicos en la región de Palenque

La arqueobotánica constituye, sin lugar a duda, uno de los aportes más significativos de las últimas décadas al repertorio de metodologías y técnicas dentro de la arqueología, siendo una de las principales fuentes de información arqueológica para comprender la explotación del medio natural de un sitio. Palenque es uno de los sitios más importantes del periodo Clásico maya y un lugar clave para el entendimiento de dicha civilización; el estudio de la explotación del entorno y el uso de plantas y árboles para la subsistencia de los grupos que la habitaron, presenta una gran cantidad de obstáculos pues, hasta el momento, no existen estudios previos o en proceso encaminados a resolver dichas cuestiones (Berihuete Azorín y Huerta, 2006; Archila y otros, 2008; López Sáez y Peña Chocarro, 2008; Hageman y Goldstein, 2009; Abramiuk y otros, 2011; Lema, 2011; Zapata y Peña, 2013; Capparelli y otros, 2014; Lentz y otros, 2014; Castillo Acal, 2015; Antolín y otros, 2016).

Es por ello que es imprescindible hacer referencia a la labor arqueobotánica llevada a cabo por el Dr. Felipe Trabanino, quien ha estudiado los restos vegetales del sitio Chinikihá, cercano a Palenque, y que nos sirven como marco de referencia para ubicar de manera clara el tipo de plantas y árboles usados por las antiguas comunidades mayas del Clásico (Trabanino y Liendo, 2010; Trabanino, 2014).

Sus aportes nos han permitido establecer una base de datos suficientemente amplia para comprender las interacciones entre el hombre y el medio ambiente que lo rodea, para de esta manera ofrecer propuestas en cuanto a la alimentación y usos, tanto rituales como utilitarios, de algunas especies vegetales (Trabanino y Liendo, 2010; Trabanino, 2014).

Perspectivas de estudios a futuro

Como parte de las investigaciones realizadas para comprender cómo los mayas de Palenque explotaban la selva alta durante el periodo Clásico tardío, hemos encaminado nuestros esfuerzos para poder proponer la posible dieta al interior del conjunto residencial Grupo Limón⁶, ubicado en el sector oeste de Palenque

⁶ Conjunto habitacional localizado en la franja de terreno que se encuentra entre los ríos Picota y Piedras Bolas, justo al norte del conjunto Piedras Bolas. Es un complejo situado en terreno plano, el cual no presenta accidentes topográficos remarcables y, al igual que otros grupos residenciales, fueron secciones de Palenque que, en épocas relativamente recientes (finales de los años ochenta y noventa), aún eran utilizados como potreros o para sembrar diferentes tipos de árboles frutales como naranjas y limones.

(ver Figuras 1 y 2); de esta manera podremos comprender de mejor forma la explotación del medio local y la disponibilidad de plantas cultivadas, silvestres y semi-domesticadas.

Para esto, proponemos realizar un análisis multiproxy, como el realizado por el Dr. Trabanino en Chinikihá (con la finalidad de identificar fitolitos, almidones, polen, semillas), así como el análisis *spot test* en fragmentos cerámicos para determinar los contenidos de algunas vasijas. Con ello, pretendemos ampliar los estudios arqueobotánicos de la región, con lo cual incorporaremos propuestas de alimentación en épocas prehispánicas (Trabanino y Liendo, 2010).

Las pruebas *spot test* aplicadas a los fragmentos cerámicos nos podrán ayudar para determinar la presencia de ácidos grasos, residuos proteicos, fosfatos y carbohidratos, según la metodología propuesta por Barba y otros, en 1991 (más tarde revisada por Barba, 2007). Estas pruebas son técnicas sencillas, semicuantitativas, para las que no es posible identificar las sustancias químicas presentes y su cantidad, ni determinar si las grasas son de origen animal o vegetal, pero que sí han demostrado ser una de las mejores formas de detectar la presencia de residuos orgánicos (Barba y otros, 2014).

Por otra parte, para la extracción de almidones arqueológicos, se utilizarán los métodos más comunes en diversos estudios en contextos prehispánicos mesoamericanos como, por ejemplo, los usados recientemente en las investigaciones del área de Prehistoria y Evolución del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de los cuales se han obtenido algunos resultados preliminares (Acosta, 2008 y 2009). Este protocolo está basado en los trabajos de obtención de granos de almidón de sedimentos en herramientas líticas realizados por Barton y otros, 1998; Atchinson y Fullagar, 1998; Pagán, 2005; Ezra y otros, 2015.

Es pertinente mencionar que los análisis de fitolitos⁷ pueden ser aplicados en la arqueología en distintos niveles: una aplicación general en la cual provean información ambiental y paleoambiental que, si bien no contesta una pregunta específicamente arqueológica, sigue siendo importante para los estudios paleoecológicos de la región y es útil para entender el *contexto ambiental* de un sitio; por otro lado, el estudio de fitolitos en sitios arqueológicos produce resultados

⁷ Biomineralizaciones generadas por plantas.

similares a los obtenidos con otros sistemas (polen, semillas, cáscaras, fragmentos carbonizados, etcétera), complementándolas y fortaleciéndolas. Por lo tanto, la propuesta del análisis multiproxy es de gran ayuda, ya que agregará datos valiosos a los resultados provistos por otras evidencias (López Sáez y Peña Chocarro, 2008; Zapata y Peña, 2013).

Otra parte importante que hay que considerar, es lo relativo a los estudios en poblaciones desaparecidas, ya que son útiles para conocer el estado de salud de grupos de individuos que nos antecedieron; en este caso, consideramos analizar el estado de salud periodontal⁸ de las muestras esqueléticas disponibles, lo que nos permitirá evaluar qué tipos de patologías orales estuvieron presentes y en qué grado afectaron a los habitantes del conjunto antes mencionado; la interpretación resultante será ligada al tipo de dieta y alimentación que pudieron tener al momento de fallecer.

La presente propuesta busca mejorar nuestra comprensión de los modos de vida en el pasado, para lo cual incorporaremos, además, un análisis bioarqueológico focalizado en patologías orales derivadas de la dieta consumida por los habitantes del conjunto residencial a estudiar. En este punto, debemos recordar que las caries y la pérdida de piezas dentales son el proceso de una enfermedad infecciosa y transmisible, la cual se desarrolla progresivamente con la destrucción de la estructura dental, iniciada por la actividad de microbios en la superficie de los dientes (Whittington, 1999; Wright y Yoder, 2003).

La susceptibilidad a las caries depende de la morfología de los dientes y, por supuesto, otros factores como la limpieza de los mismos, por lo que las piezas posteriores son más susceptibles al desarrollo de caries; también se ha observado que las caries están relacionadas con dietas altas en carbohidratos refinados, debido a que éstos, igual que las comidas cocinadas, suelen ser más pegajosos y adherirse más a los dientes que la comida sin cocinar (Whittington, 1999).

Por otro lado, cabe mencionar que hay otras patologías también ligadas a la dieta como la hipoplasia del esmalte, la hiperostosis porótica, la pérdida antemortem de piezas dentales, las líneas de Harris, etcétera. En nuestro caso, podremos evaluar una amplia variedad de evidencias bioarqueológicas, mediante el análisis dental, para poder realizar un registro de evidencia de caries, un porcentaje de dientes

⁸ Inflamación de las encías que ocasiona daños en el tejido de los dientes.

conservados, la posibilidad de pérdida antemortem de piezas dentales si cerró la oclusión, una asignación de edad para determinar patrones, determinación de sexo por características osteológicas –en el caso de poder realizarse y cuando la muestra esquelética lo permita– (Whittington, 1999).

También podremos considerar el sarro como otra posible afectación a la salud dental derivada de los patrones de alimentación de los individuos (González Sierra, 2014: 3).

Los estudios de caries, y en general de patologías orales, incluida la pérdida de piezas dentales, nos pueden revelar patrones interesantes de dietas heterogéneas, así como de dietas basadas únicamente en maíz (Whittington, 1999).

Este tipo de análisis han presentado conclusiones similares en varios sitios del área maya, por lo que es importante desarrollar más estudios comparativos en esta región.

Marco teórico

El enfoque teórico y metodológico que proponemos es el enfoque postprocesualista, más en concreto la arqueología conductual, cuyo núcleo central es la redefinición de la arqueología como una disciplina que estudia las relaciones entre la gente y las cosas en todos los tiempos y lugares; esta idea puede aplicarse como la etnoarqueología, la arqueología experimental, o el estudio contemporáneo de los desechos, pero los que emplean la definición exacta de arqueología podrían no estar de acuerdo y no utilizar estos acercamientos (Skibo y Schiffer, 2008).

El enfoque de la arqueología del comportamiento es la conducta humana, y más específicamente las actividades cotidianas, pero no sólo de manera biológica, sino incluyendo el uso de los artefactos que participan en esta interacción.

Hay muchas maneras de investigar a los humanos, y ya que el comportamiento media entre lo ecológico, social y cognitivo –incluyendo sujeto y objeto–, las relaciones entre la gente y los artefactos son discutidas (Skibo y Schiffer, 2008).

Estas relaciones entre la gente y los artefactos son examinadas en términos de regularidad a través de los procesos de manufactura, así como el uso y deshecho que hacen que la vida útil de los artefactos pueda ser discernida en un modelo de flujo o cadenas de comportamiento.

Para analizar estas relaciones, nosotros utilizaremos datos arqueológicos y botánicos, lo cual nos permitirá tener un acercamiento diferente hacia los datos y

resultados obtenidos que, mediante nuestro marco teórico, nos ayudará a comprender de mejor manera, en conjunto, toda la evidencia recuperada.

Previas excavaciones e investigaciones etnohistóricas en Mesoamérica (Killion, 1992; Santley y Kneebone, 1993) y el área maya (Hayden y Cannon, 1983; Deal, 1983), han mostrado que el área alrededor de las estructuras habitacionales es un buen lugar para buscar basureros estratificados, mismos que se han formado por la acumulación sucesiva de desechos que son removidos constantemente de las áreas donde se utilizaron originalmente.

De tal forma, podemos reconstruir objetivamente el rango total de actividades que se realizaban en el grupo, aun cuando esta recuperación necesite de metodologías más complejas (Manzanilla y Barba, 1990).

Por otro lado, sabemos que la limpieza rutinaria de patios y áreas comunes ocasiona que los lados y sección trasera de las estructuras tiendan a presentar mayor deposición que el frente, de donde los desechos son barridos. Este patrón se ha observado también en Palenque, donde la excavación de unidades habitacionales de la élite permitió recuperar varios basureros (López Bravo, 1995) que pueden ser asociados a eventos arquitectónicos específicos.

Aunado a los análisis previos, los estudios paleoambientales de índole arqueobotánica tienen una larga tradición en el seno de las investigaciones arqueológicas, especialmente prehistóricas, ya que permiten una reconstrucción fidedigna, tanto de los paisajes pretéritos, como de las bases paleoeconómicas (agricultura, subsistencia, pesca, caza, recolección) de las comunidades prehistóricas y, por consiguiente, también prehispánicas (López Merino y otros, 2008).

Por lo tanto, se puede llevar a cabo un estudio detallado de las posibles especies cultivadas, la introducción de nuevos cultivos, y de esta manera poder ofrecer información sobre prácticas de agricultura y los procesos relacionados con la preparación de alimentos y su posterior consumo al interior del Grupo Limón de Palenque; de igual manera la utilización de vasijas y formas cerámicas. Es de esta forma como la arqueobotánica permite acercarnos al modo de actuación y procesos asociados a la utilización humana de los ecosistemas del pasado (Trabanino, 2008; Trabanino y Liendo, 2010).

La presente propuesta de investigación utilizará fundamentos empíricos procedentes tanto de las ciencias naturales como de las humanidades, situando en

el tiempo y el espacio acontecimientos relacionados con la identificación de formas cerámicas, frecuencias de vasijas utilizadas, identificación de especies vegetales y sus usos, ya sean para consumo humano o para fogones, así como la posible identificación de áreas de actividad.

Cuestiones relacionadas con las bases económicas del Grupo Limón y del uso y explotación del entorno inmediato serán vinculadas a través del análisis arqueobotánico pertinente; temas como las plantas utilizadas, la preparación de alimentos, áreas de actividad y trabajo, así como la subsistencia cotidiana a lo largo de la ocupación cronológica de este conjunto, nos servirán para proponer una nueva visión sobre los modos de vida al interior de este importante grupo arquitectónico.

El objetivo final de esta propuesta de investigación será demostrar los modos de subsistencia del Grupo Limón reflejados en la disponibilidad de especies vegetales en su interior, para la fabricación de alimentos u otro tipo de actividades, por lo que los restos arqueobotánicos arrojarán evidencia para comprender la explotación de la selva media y alta durante el periodo⁹ en el cual fue ocupado este conjunto habitacional.

Sin duda, la comparación y las analogías con la evidencia etnográfica de grupos actuales, nos acercarán a una mejor comprensión de los espacios agrícolas en las inmediaciones de Palenque y sus prácticas de subsistencia y manejo del medio rural en que se localizaban; de la misma manera podremos proponer, mediante las especies identificadas, en qué medida de deterioro ambiental se encontraba el entorno inmediato del Grupo Limón (Trabanino y Liendo, 2010).

La arqueobotánica nos ayudará a llenar vacíos de información no disponibles en los textos epigráficos e iconográficos, y de esta forma conciliar la evidencia arqueológica con los resultados de los análisis pertinentes, ofreciendo nuevos aportes al entendimiento de la subsistencia de un grupo arquitectónico prehispánico maya y su lugar dentro del entramado político y social de la antigua ciudad de Palenque.

Conclusiones

En conjunto con la nueva evidencia que se obtenga a partir de la presente propuesta de investigación, podremos proponer qué tipo de actividades se realizaban al interior del grupo, qué tipo de plantas y alimentos eran utilizados, qué formas cerámicas

⁹ La ocupación del conjunto residencial Limón, está fechada desde el periodo Preclásico tardío (250 a.C.-150 d.C.) hasta el Clásico tardío terminal (aproximadamente 810-900 d.C.).


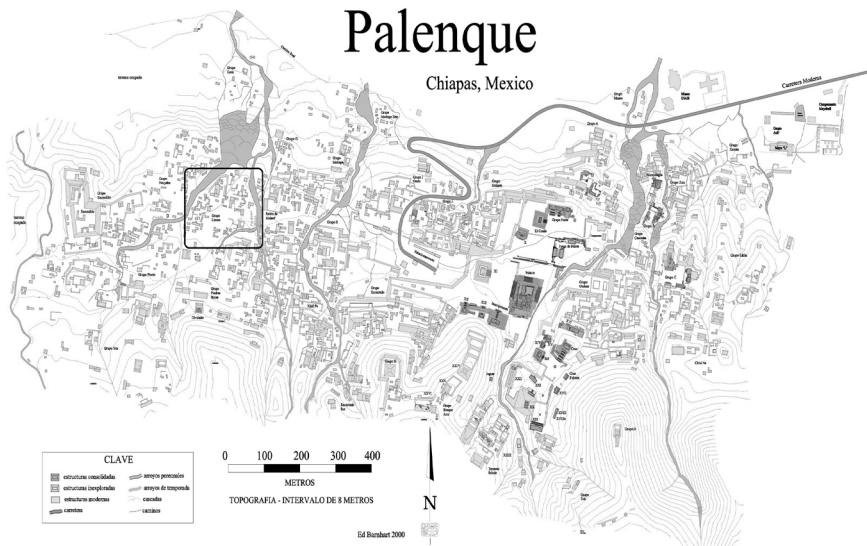
fueron las más utilizadas (de acuerdo a la frecuencia de formas cerámicas, aunado a los resultados de las pruebas físicas y químicas y de identificación botánica tanto a nivel macro y micro de los restos localizados), además de, por supuesto, ligar de manera efectiva la ingesta de ciertas plantas con la salud general de los habitantes del ya mencionado conjunto arquitectónico. 

Figura 1. Mapa de la zona arqueológica de Palenque, señalando en un recuadro el conjunto residencial Limón



Fuente: modificado de Bamhart, 2001.

Figura 2. Sector oeste de Palenque, señalando en un recuadro el conjunto residencial Limón



Fuente: modificado de Barnhart, 2001.

Bibliografía

Abramiuk, Marc, Peter Dunham y Linda Cummings (2011), “Linking past and present: A preliminary paleoethnobotanical study of Maya nutritional and medicinal plant use and sustainable cultivation in the Southern Maya Mountains, Belize”, en *Ethnobotany Research and Applications*, 257-274.

Acosta, Guillermo (2008), *La cueva de Santa Marta y los cazadores-recolectores del Pleistoceno final-Holoceno temprano en las regiones tropicales de México*, Tesis de doctorado: Universidad Autónoma de México (UNAM).

(2009), *Análisis de granos de almidón en arqueología: Aplicaciones al estudio de la agricultura temprana*, Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT): UNAM.

Anero Bartolomé, M. T. (2008), “El Grano De Polen: Morfología, Estructura y Diversidad”, en *Aerobiología y polinosis en Castilla y León, Junta de Castilla y León*, 15-26.

Anselmetti, Flavio, David Hodelly M. Rosenmeier (2007) “Quantification of soil erosion rates related to ancient Maya deforestation”, en *Geology*, vol. 35, núm. 10. <<http://doi.org/10.1130/G23834A.1>> (30 de septiembre de 2016).

Antolín, Ferran, Marian Berihuete Azorín y Oriol López (2016) “Archaeobotany of wild plant use: Approaches to the exploitation of wild plant resources in the past and its social implications”, en *Quaternary International*, vol. 404, 1–3. <<http://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.01.029>> (28 de septiembre 2016).

Archila, Sonia, Pilar Lema y Marco Giovannetti (2008), *Arqueobotánica y teoría arqueológica, Discusiones desde Suramérica*, Colombia: Universidad de los Andes (UNIANDES).

Atchison, Jenny y Richard Fullagar (1998), “Starch Residues on Pounding Implements from Jinmium Rock-shelter”, en Richard Fullagar (editor), *A Closer Look. Recent Australian Studies of Stone Tools*, Sydney: Sydney University Archaeological Methods Series (SUAMS), 6, 109-126.

Barba Pingarrón, Luis, Roberto Rodríguez y José Luis Córdoba (1991), *Manual de técnicas macroquímicas de campo para la arqueología*, Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA), UNAM.

- Barba Pingarrón, Luis, Agustín Ortiz Butrón y Alesandra Pecci (2014), “Los residuos químicos. Indicadores arqueológicos para entender la producción, preparación, consumo y almacenamiento de alimentos en Mesoamérica”, en *Anales de Antropología*, vol. 48, núm. 1, 201–240. <[http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1225\(14\)70495-3](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1225(14)70495-3)> (25 de septiembre 2016).
- Barnhart, Edwin (2001), *The Palenque mapping project: settlement and urbanism at an ancient maya city*, Tesis de doctorado: Universidad de Texas en Austin. <<https://tdl-ir.tdl.org/tdl-ir/handle/2152/10521>> (30 de septiembre 2016).
- Barton, Huw, Robin Torrence y Richard Fullagar (1998), “Clues to Stone Tool Function Re-examined: Comparing Starch Grain Frequencies on Used and Unused Obsidian Artefacts”, en *Journal of Archaeological Science*, vol. 25, núm. 12: 1231-1238.
- Berihuete Azorín, Marian y Raquel Huerta (2006), “Semillas, Frutas, Leña, Madera: el consumo de plantas entre las sociedades cazadoras-recolectoras”, en *Revista Rampas*, núm. 8, 35–51.
- Bernal Romero, Guillermo (2005), “El linaje de Ox Te’K’uh, una localidad provincial de Palenque: Comentarios sobre la identidad histórica de las señoras Tz’ak-b’u Ajaw y Kinuuw Mat”, en *Revista Mayab*, núm. 18, 77-87.
- (2012), “Historia Dinástica De Palenque: La Era De K’ Inich Janahb’ Pakal”, en *Revista Digital Universitaria*, vol. 13, núm. 12, 1–16.
- Bernal Romero, Guillermo y Benito Jesús Venegas Durán (2005), “Las Familias de Palenque. Poder dinástico y tejido social del señorío de B’akaal, durante el periodo Clásico Tardío”, en *Lakamhá Boletín informativo del Museo y la Zona Arqueológica de Palenque*, año 4, núm. 16, 9-13.
- Briones, Karen (2014), *Análisis de una unidad habitacional prehispánica Mahuixtlán, Veracruz*, Tesis de licenciatura: Universidad Veracruzana (UV).

- Capparelli, Aylen, María Pochettino, Verónica Lema, María Laura López, Diego Andreoni, María Ciampagna y Carina Llano (2014), “The contribution of ethnobotany and experimental archaeology to interpretation of ancient food processing: methodological proposals based on the discussion of several case studies on *Prosopis spp.*, *Chenopodium spp.* and *Cucurbita spp.* from Argentina”, en *Vegetation History and Archaeobotany*, vol. 24, núm. 1, 151–163. <<http://doi.org/10.1007/s00334-014-0497-4>> (28 de septiembre 2016).
- Castillo Acal, David (2015), “Arqueobotánica en el área maya”, en *Desde El Herbario CICY*, núm. 7, 186–190.
- De Montmollin, Olivier (1987), “Forced settlement and political centralization in a Classic Maya polity”, en *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 6, núm. 3, 220–262. <[http://doi.org/10.1016/0278-4165\(87\)90002-X](http://doi.org/10.1016/0278-4165(87)90002-X)> (28 de septiembre 2016).
- Deal, M. (1983), *Ceramic systems of the contemporary Tzeltal Maya: an ethno-archaeological study*, Tesis de doctorado: Simon Fraser University (SFU).
- Estrada Lugo, Erin (2005), *Grupo doméstico y usos del parentesco entre los mayas Macehuales del centro de Quintana Roo: el caso del Ejido Xhazil y anexos*, Tesis de doctorado: Universidad Iberoamericana (UIA).
- Ezra, Jorge, Guillermo Acosta y Víctor Hugo García (2015), “Análisis de los granos de almidón extraídos de metates y vasijas de Xochicalco”, en *Revista de Investigaciones Arqueométricas*, vol. 2, núm. 2, 1-9.
- Fernández Souza, Lilia (2010), *Grupos domésticos y espacios habitacionales en las Tierras Bajas mayas durante el periodo Clásico*, Tesis de doctorado: Universidad de Hamburgo (UHH). <<http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>> (29 de septiembre 2016).
- García Targa, Juan (1992), “Unidades habitacionales en el Área Maya”, en *Boletín Americanista*, núm. 42, 231-254.

Gómez Domínguez, Héctor, Miguel Ángel Pérez Farrera, Josefa Anahí Espinoza Jiménez y Mirna Márquez Reynoso (2015), “Listado florístico del Parque Nacional Palenque, Chiapas, México”, en *Botanical Sciences*, vol. 93, núm. 3, 559. <<http://doi.org/10.17129/botsci.151>> (30 de septiembre de 2016).

González Cruz, Arnoldo y Guillermo Bernal Romero (2000), “Grupo XVI de Palenque. Conjunto arquitectónico de la nobleza provincial”, en *Arqueología Mexicana*, vol. 8, núm. 45, 20–25.

(2004), *El Trono de Ahkal Mo' Nahb' III: un hallazgo trascendental en Palenque, Chiapas*, México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA)-Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Nestlé.

González Sierra, Fabián (2014), *El sarro dental como indicador de dieta, alimentación y subsistencia en el sitio de Xcambó, Yucatán*, Tesis de licenciatura: Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

Hageman, Jon y David Goldstein (2009), “An integrated assessment of archaeobotanical recovery methods in the Neotropical rainforest of northern Belize: flotation and dry screening”, en *Journal of Archaeological Science*, vol. 36, núm. 12, 2841–2852. <<http://doi.org/10.1016/j.jas.2009.09.013>> (28 de septiembre 2016).

Hayden, Brian y Aubrey Cannon (1983), “Where the garbage goes: Refuse disposal in the Maya Highlands”, en *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 2, 117-163. <[http://doi.org/10.1016/0278-4165\(83\)90010-7](http://doi.org/10.1016/0278-4165(83)90010-7)> (29 de septiembre 2016).

Inomata, Takeshi y Laura Stiver (1998), “Floor Assemblages from Burned Structures at Aguateca, Guatemala: A Study of Classic Maya Households”, en *Journal of Field Archaeology*, vol. 25, núm. 4, 431–452. <<http://doi.org/10.1179/009346998792005324>> (28 de septiembre 2016).

- Inomata, Takeshi y Daniela Triadan (2000), “Craft production by Classic Maya elites in domestic settings: Data from rapidly abandoned structures at Aguateca, Guatemala”, en *Revista Mayab*, núm. 13, 57-66.
- Inomata, Takeshi, Daniela Triadan, Erick Ponciano, Estela Pinto, Richard Terry y Markus Eberl (2002), “Domestic and Political Lives of Classic Maya Elites: The Excavation of Rapidly Abandoned Structures at Aguateca, Guatemala”, en *Latin American Antiquity*, vol. 13, núm. 3, 305-330.
- Killion, Thomas (1992), *Gardens of Prehistory: The Archaeology of Settlement Agriculture in Greater Mesoamerica*, Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Killion, Thomas, Jeremy Sabloff, Gair Tourtellot y Nicholas Dunning (1989), “Intensive Surface Collection of Residential Clusters at Terminal Classic Sayil, Yucatan, Mexico”, en *Journal of Field Archaeology*, vol. 16, núm. 3, 273-294. <<http://doi.org/10.2307/529834>> (2 de octubre 2016).
- Lema, Verónica (2011), “Lo micro en lo macro: el tratamiento microscópico de macrorestos vegetales para la identificación de prácticas y modos de relación con el entorno vegetal en el estudio arqueológico de la domesticación vegetal”, en *Arqueología*, tomo 17, 57–79.
- Lentz, David, Nicholas Dunning, Vernon Scarborough, Kevin Magee, Kim Thompson, Eric Weaver, Christopher Carr, Richard Terry, Gerald Islebe, Kenneth Tankersley, Liwy Grazioso Sierra, Johnn Jones, Palma Buttles, Fred Valdez y Carmen Ramos Hernandez (2014), “Forests, fields, and the edge of sustainability at the ancient Maya city of Tikal”, en *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 111, núm. 52, 18513–18518. <<http://doi.org/10.1073/pnas.1408631111>> (28 de septiembre 2016).

Liendo Stuardo, Rodrigo (2001), “El paisaje urbano de Palenque: una perspectiva regional”, en *Anales de Antropología*, vol. 35, núm. 1, 213-231.

(2005), “Estrategias de dominio político regional en el reino de B’aak”, en *Revista Mayab*, núm. 18, 69-75. <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2775126.pdf>> (5 de noviembre 2016).

(2011), “Vecinos cercanos, Palenque y el reino olvidado de Chinikihá”, en *Arqueología Mexicana*, vol. 19, núm. 113, 44-48.

(2013), *Informe Parcial Proyecto Regional Palenque (PREP) Temporada 2013*, México.

(2014), “Una revisión arqueológica de la historia de Palenque durante los siglos VIII y IX (fases Murciélagos-Balunté)”, en *Revista Cuiculco*, vol. 21, núm. 60, 67-82.

Liendo Stuardo, Rodrigo y Laura Filloy (2011), “Palenque: la transformación de la selva en un paisaje urbano”, en *Arqueología Mexicana*, vol. 18, núm. 107, 46-52.

López Bravo, Roberto (1995), *Excavaciones en el Grupo B de Palenque*, Tesis de licenciatura: Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH).

(2000), “La Veneración de los Ancestros en Palenque”, en *Arqueología Mexicana*, vol. 8, núm. 45, 38-43.

(2002), “El Lacandón. Una comunidad del antiguo señorío de Palenque”, en *Lakamhá Boletín informativo del Museo y la Zona Arqueológica de Palenque*, vol. 1, núm. 2, 10-15.

(2013), *State interventionism in the late classic Maya Palenque polity: household and community archaeology at El Lacandón*, Tesis de doctorado: Universidad de Pittsburgh (PITT).

- López Bravo, Roberto y Benito Jesús Venegas Durán (2006), “Orígenes y Expansión Urbana de la antigua ciudad de Palenque: Resultados Preliminares de las dos primeras temporadas de campo del Proyecto Crecimiento Urbano”, en *XV Encuentro Internacional “Los Investigadores de La Cultura Maya”*, vol.14, núm. 1, 297-306.
- (2011), “Continuidad y cambios en la vida urbana de la antigua Lakamha’ (Palenque)”, en *Arqueología Mexicana*, vol. 19, núm. 113, 38–43.
- López Bravo, Roberto, Javier López Mejía y Benito Jesús Venegas Durán (2003), “Entre el Motiepá y el Picota: la primera temporada del Proyecto Crecimiento Urbano de la antigua ciudad de Palenque”, en *Lakamhá Boletín informativo del Museo y la Zona Arqueológica de Palenque*, vol. 2, núm. 9, 10-15.
- (2004), “Del Motiepa al Murciélagos: La segunda temporada de campo del Proyecto Crecimiento urbano de la antigua ciudad de Palenque”, en *Lakamhá Boletín informativo del Museo y la Zona Arqueológica de Palenque*, año 3, núm 13, 8-12.
- López Merino, Leonor, Alberto López Sáez y Abel Schaad (2008), “Dinámica antrópica en el Bierzo (León) desde época romana: estudio palinológico de Castro Ventosa”, en *Polen*, vol. 18, 25–36: Universidad de Salamanca (USAL).
- López Sáez, José Antonio y Leonor Peña Chocarro (2008), “La huella humana en los paisajes pretéritos: Una lectura arqueobotánica”, en *XII Congreso de historia agraria*, Córdoba: Universidad del País Vasco (UPV), 1-20.
- Manzanilla, Linda (2016), “Discussion: the subsistence of the Teotihuacan metropolis”, en *Archaeological and Anthropological Sciences*, vol. 19, 133-140. <<http://doi.org/10.1007/s12520-016-0418-9>> (20 de octubre 2016).
- Manzanilla, Linda (editora) (1981), *Unidades Habitacionales Mesoamericanas y sus Áreas de Actividades*, Ciudad de México: IIA-UNAM.

- (1987), *Cobá, Quintana Roo. Análisis de Dos Unidades Habitacionales Mayas*, Ciudad de México: UNAM.
- Manzanilla, Linda y Luis Barba (1990), “The Study of Activities in Classic Households: Two Case Studies from Coba and Teotihuacan”, en *Ancient Mesoamerica*, vol. 1, núm. 1, 41–49.
- Marcus, Jorge (1975), *Emblem and state in the classic Maya Lowlands: an epigraphic approach to territorial organization*, Washington: Dumbarton Oaks.
- Martin, Simon (2000), “Nuevos datos epigráficos sobre la guerra maya del Clásico”, en *La guerra entre los antiguos mayas. Memoria de la Primera Mesa Redonda de Palenque*, Ciudad de México: INAH-CONACULTA, 104-124.
- Martin, Simon y Grube, Nicolai (2008), *Chronicle of the Maya Kings and Queens*, Londres: Thames and Hudson.
- Mathews, Peter (1991), “Classic Maya Emblem Glyphs”, en *Classic Maya Political History: Hieroglyphic and Archaeological Evidence, School of American Research Advanced Seminar Series*, Great Britain: Cambridge University Press, 19-29.
- Pagan, Jaime (2005), *Estudio interpretativo de la cultura botánica de dos comunidades precolombinas antillanas: La Hueca y Punta Candelero*, Tesis de doctorado: UNAM.
- Santley, Robert y Ronald Kneebone (1993), “Craft specialization, refuse disposal, and the creation of spatial archaeological records in prehispanic Mesoamerica. Prehispanic domestic units in western Mesoamerica”, en *Prehispanic domestic units in western Mesoamerica United States*: CRC Press, 37-65.
- Skibo, James y Michael Schiffer (2008), *People and things: A behavioral approach to material culture*, New York: Springer.

- Skibo, James, Michael Schiffer y Nancy Kowalski (1989), “Ceramic style analysis in archaeology and ethnoarchaeology: Bridging the analytical gap”, en *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 8, núm. 4, 388–409. <[http://doi.org/10.1016/0278-4165\(89\)90027-5](http://doi.org/10.1016/0278-4165(89)90027-5)> (29 de septiembre 2016).
- Steckel, R. (2008), “Biology and culture: assessing the quality of life”, en *Between Biology and Culture*, Great Britain: Cambridge Press University, 67-104.
- Trabanino, Felipe (2008), *Paleoetnobotánica y Paleoambiente*, Ciudad de México: IIA-UNAM.
- (2009), *Vegetación y Ruinas Mayas. Evidencias paleoetnobotánicas de la Pirámide la Danta, en el Clásico Tardío Terminal (850-1000 DC), El Mirador, Petén, Guatemala*, Ciudad de México: IIA-UNAM.
- (2012), “Sistema de manejo del bosque tropical en Chinikihá a través de la etnoecología y la paleoetnobotánica”, en *xxv Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011*, 798–804.
- (2014), *El uso de las plantas y el manejo de la selva por los antiguos mayas de Chinikihá. Interacciones sociedad y medio ambiente a través de la paleoetnobotánica y de la antracología*, Tesis de doctorado: UNAM.
- (2015), *Base de datos de almidones de la Península de Yucatán, Centroamérica y el Caribe para identificación arqueobotánica: Centro peninsular en Humanidades y en Ciencias Sociales (CEPHCIS-UNAM)*.
- Trabanino, Felipe y Rodrigo Liendo Stuardo (2010), “Arqueología de las plantas en Chinikihá”, en *Society for American Anthropology*, 1-18. <<http://www.saa.org/Portals/0/Trabanino.pdf>> (23 octubre 2016).
- Venegas Durán, Benito Jesús (2009), “Space and Population in Palenque at the End of the Late Classic”, en *Newsletter of the Institute of Maya Studies*, vol. 38, núm. 1, 3-5.

(2009), *Orígenes y expansión urbana de la antigua ciudad de Palenque*, Tesis de licenciatura: Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), Chiapas.

Whittington, Stephen (1991), “Detection of significant demographic differences between subpopulations of Prehispanic Maya from Copan, Honduras, by survival analysis”, en *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 85, núm. 2, 167-184. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.1330850206/full>> (30 de septiembre 2016).

(1992), “Enamel hypoplasia in the low status Maya population of prehispanic Copan, Honduras. Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects”, en *Journal of Paleopathology, Monographic Publications*, núm. 2, 185-205.

(1999), “Caries and antemortem tooth loss at Copan: Implications for commoner diet”, en Christine White (editora) *Reconstructing ancient Maya diet*, United State: University of Utah Press, 151-167.

Whittington, Stephen y David Reed (2006), *Bones of the Maya: studies of ancient skeletons*, United States: University of Alabama Press.

Wilk, Richard y William Rathje (1982), “Household Archaeology”, en *American Behavioral Scientist*, vol. 25, núm. 6, 617-639. <<http://doi.org/10.1177/000276482025006003>> (30 de septiembre 2016).

Wright, Lori y Cassady Yoder (2003), “Recent progress in bioarchaeology: approaches to the osteological paradox”, en *Journal of Archaeological Research*, vol. 11, núm. 1, 43-70.

Zapata Peña, Lydia y Leonor Peña-Chocarro (2013), “Macrorrestos vegetales arqueológicos”, en *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: de lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, Bilbao: UPV, 303-314.

Zurro, Débora, Carla Lancelotti y Marco Madella (2013), “Fitolitos, almidones y fibras”, en *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: de lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, España: UPV, 291-306.

Benito Jesús Venegas Durán. Doctorando en ciencias antropológicas por la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Líneas de investigación: arqueobotánica, procesos de urbanización, análisis cerámicos. Publicaciones recientes: “Pakal y la cerámica del Templo de las Inscripciones” en *Lakamha’ Boletín Informativo del Museo y Zona Arqueológica de Palenque* (2012); “Conservación y mantenimiento menor en la zona arqueológica de Comalcalco, fase IV”, en *Programa de Empleo Temporal destinado al Patrimonio Cultural, Memoria 2012* (2012); “Continuidad y cambios en la vida urbana de la antigua Lakamha’”, en *Arqueología Mexicana* (2012).

Fecha de recepción: 11 de noviembre de 2016.

Fecha de aceptación: 23 de febrero de 2017.