

**MADERA PARA ACOMPAÑAR LA MUERTE:  
ANTRACOLOGÍA EN LOS CONTEXTOS FUNERARIOS  
DE EL CAÑO (COCLÉ, PANAMÁ)**

MARÍA MARTÍN SEIJO  
JULIA MAYO TORNÉ  
CARLOS MAYO TORNÉ

# MADERA PARA ACOMPAÑAR LA MUERTE: ANTRACOLOGÍA EN LOS CONTEXTOS FUNERARIOS DE EL CAÑO (COCLÉ, PANAMÁ)

## I. INTRODUCCIÓN

Las últimas investigaciones realizadas en el yacimiento de El Caño (provincia de Coclé, Panamá) han permitido una aproximación a la complejidad de las sociedades de jefatura que habitaron el istmo de Panamá entre el 750 y el 1.020 d.C. (Mayo & Carles 2015; Mayo & Mayo 2013), y en concreto a los rituales funerarios de las Jefaturas de la bahía de Parita (Mayo et al. 2016b), conocidas también a partir de datos etnohistóricos recogidos en los escritos de Pascual de Andagoya, Gonzálo Fernández de Oviedo y Gaspar de Espinosa. Las intervenciones arqueológicas desarrolladas en este sitio arqueológico entre 2008 y 2016 han permitido recuperar una gran cantidad de muestras arqueobotánicas, fundamentalmente madera carbonizada, en el interior de las tumbas. El estudio de las muestras de la campaña de 2008 (Martín-Seijo et al. 2016a), permitieron identificar los restos de los postes originales de una construcción que cubriría una de las tumbas, identificándose la utilización de madera de mangle (*Rhizophora* sp.) de forma recurrente; en un caso incluso asociados a los restos carbonizados de una monocotiledónea, que probablemente se encontraban en posición secundaria y que incluso se podrían corresponder con palmas como las utilizadas en la cubierta de los bohíos. Este primer estudio nos permitió caracterizar una edificación tipo bohío cubriendo la tumba como las descritas por Fernández de Oviedo, y similares a las que todavía hoy en día cubren las tumbas en el Archipiélago de Guna Yala.

El conjunto de muestras recuperadas en El Caño permite afirmar que la presencia de madera y otras materias primas vegetales como fibras, cortezas, resinas, etc. debió de ser muy relevante en el desarrollo de los rituales funerarios de la “Jefatura del Río Grande” en el área cultural del Gran Coclé (Kaal et al. 2018, Martín-Seijo et al. 2016a, 2016b), incluyendo no sólo elementos estructurales como postes y cubiertas, sino también toda una serie de mangos y astiles de herramientas y armas; e incluso combustibles asociados a determinadas etapas del rito mortuario como pueden ser la quema de maderas y resinas durante los sahumeros. A pesar de su importancia en diferentes etapas del complejo rito funerario descrito para la Tumba 2 en Mayo et al. 2016, el carácter perecedero de todos estos materiales hace que sólo se conserven en el registro arqueológico cuando se dan condiciones específicas, como por ejemplo haber entrado en contacto con el fuego sin llegar a una combustión completa, preservándose en ese caso por carbonización.

La recogida sistemática de muestras en el yacimiento de El Caño entre 2008 y 2016 ha permitido recuperar una cantidad significativa de carbones de diferentes contextos; fundamentalmente asociados a los depósitos masivos de ofrendas, del interior de agujeros de poste, del interior de cerámicas y en algún caso de los diferentes rellenos de las tumbas. Entre los diferentes objetivos de este estudio se encuentra en primer lugar, y debido a la relación que existe en la mayor parte de los casos entre las muestras y las fases de uso de las tumbas, obtener información directa sobre el tipo de plantas leñosas utilizadas durante los rituales de enterramiento. En segundo lugar, otro de nuestros objetivos sería caracterizar el tipo de gestión de los recursos forestales que llevaban a cabo las comunidades que habitaban la bahía de Parita entre el 750 y el 1020 cal. AD, y que comenzó a ser perfilada en trabajos previos (Martín-Seijo et al. 2016a; 2016b). Finalmente, en tercer lugar, otro de nuestros objetivos sería demostrar la importancia que la incorporación de la recogida y estudio de muestras arqueobotánicas puede tener para aumentar nuestro conocimiento sobre estas comunidades, su vida cotidiana, sus rituales e incluso aproximarnos a su cosmogonía.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

Los fragmentos de carbón de mayor tamaño fueron recogidos a mano y de forma individual durante la excavación, con el objetivo de prevenir su fragmentación y evitar la sobrerrepresentación de aquellos taxones que producen carbones de mayores dimensiones. En las campañas comprendidas entre 2009 y 2015 fueron recuperados carbones en diferentes contextos; para este trabajo se han seleccionado como caso de estudio varias muestras recuperadas en el interior de la Tumba 7. En total se presentan los resultados del análisis de 38 fragmentos correspondientes con 8 muestras. Cada uno de los fragmentos analizados ha sido fracturado individualmente siguiendo los tres planos anatómicos de la madera - transversal, tangencial y radial- y las identificaciones se han realizado a partir de los caracteres anatómicos diagnósticos (Cartwright 2015). Para la observación de estas características se han utilizado varios equipamientos: una lupa binocular Olympus SZX7, un microscopio con luz reflejada Olympus CX40 y un microscopio SEM ZEISS EVO LS 15 con EDXA. El SEM-EDXA nos ha permitido obtener imágenes de calidad a grandes aumentos de los caracteres anatómicos, así como la identificación de elementos químicos (Carlquist 2013).

El proceso de identificación de estas especies tropicales es más complejo que el que se sigue habitualmente en las áreas de clima templado, -debido a la variabilidad florística, a los estudios anatómicos disponibles, etc.-; y a estas dificultades de identificación se suman las alteraciones que la combustión provoca en la morfología de determinados elementos anatómicos (Gonçalves et al. 2011). Por este motivo hemos seguido varias etapas de identificación. En primer lugar, a partir de los datos observados en la lupa y el microscopio de luz reflejada hemos definido diferentes taxones -a los que hemos asignado una numeración consecutiva-, y posteriormente una vez obtenidas las imágenes en el SEM, hemos intentando llegar siempre que ha sido posible a una identificación, substituyendo el código inicial numérico por una asignación taxonómica. Esta identificación puede tener diferente precisión, en determinados casos hemos podido llegar a nivel de especie, pero en otros la adscripción sólo ha sido a nivel de género o incluso de familia o subfamilia.

Para la identificación anatómica, y debido a la diversidad y complejidad de las especies leñosas de áreas tropicales hemos recurrido a bases de datos on-line (InsideWood.2004-onwards), así como a atlas de maderas tropicales (Carpio 2003, Espinoza y Melandri 2000, Espinoza & León 2001, León 2002, León & Espinoza 2001, Ogata et al. 2008, Carreras et al. 2012, 2013) y de carbones (Scheel-Ybert & Gonçalves 2017), así como a publicaciones especializadas (Espinoza & Melandri 1999-2000, León 2001, Albuquerque 2012, León 2014) y a una colección de referencia de maderas actuales.

## III. RESULTADOS

Los resultados del análisis antracológico se resumen en la Tabla 1. Se han identificado un total de 3 taxones arbóreos: *Chrysophyllum* sp., *Handroanthus/Tabebuia* y *Rhizophora* sp. *Handroanthus/Tabebuia* ha sido identificado en las muestras relacionadas con el depósito de cerámica (UE300) asociado al entierro principal, y con depósito asociado a la fase de abandono (UE324) y al relleno sobre la base de la fosa (UE326) (Mayo & Mayo 2017). *Chrysophyllum* sp. ha sido identificado en el nivel asociado directamente con los cadáveres (UE301), y *Rhizophora* sp. en el interior de un agujero de poste (UE373) (Mayo & Mayo 2017). En todos los casos las muestras son monoespecíficas.

*Handroanthus* sp. y *Tabebuia* sp. pertenecen a la familia de las Bignoniaceae. Anatómicamente los carbones estudiados se parecen especialmente a la especie *H. serratifolius*, no obstante, teniendo en cuenta las similitudes entre las características anatómicas del resto especies de los géneros *Handroanthus* y *Tabebuia*, hemos optado por

clasificar este taxón como *Handroanthus/Tabebuia* por el momento. *Handroanthus serratifolius* es un árbol de entre 25 y 40 metros de altura, con un tronco de entre 50 y 100 cm de diámetro, recto, cilíndrico; florece sin hojas durante la estación seca con unas flores de color amarillo brillante (Bhikhi et al. 2016). Crece en áreas de bosque seco tropical y bosque muy seco tropical (Veillon 1994 citado en León 2014), en bosques no inundados, bosques pantanosos y particularmente en las riberas de los ríos (Bhikhi et al. 2016). Su distribución actual va desde Colombia, Venezuela y las Guyanas hasta Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia (Reynel et al. 2003 citado en León 2014; Bhikhi et al. 2016); no hemos encontrado evidencias de su presencia actual en Panamá (Pérez & Condit 2018, Condit et al. 2011). Su madera presenta una albura de color amarillo, o gris amarillado con un matiz amarillento o rosado, pronunciadamente diferente del duramen de color marrón amarillento, presenta una transición abrupta entre albura y duramen (León 2014; Bhikhi et al. 2016). Es una madera muy dura y pesada (León 2014).

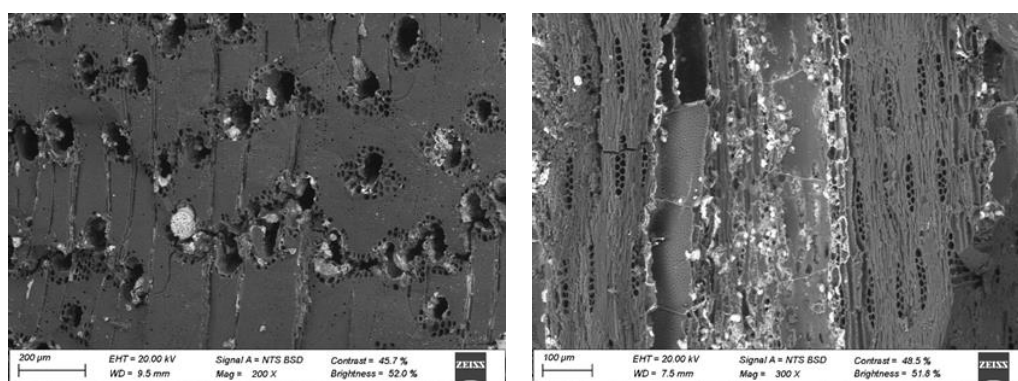
TABLA 1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE UNA SELECCIÓN DE MUESTRAS DE LA TUMBA 7.

Unidad estratigráfica	300			301	324		326	373
Muestra	71	75	80	110	115	116	111	118
<i>Chrysophyllum</i> sp.				3				
<i>Handroanthus/Tabebuia</i>	1	6	1		4	10	11	
<i>Rhizophora</i> sp.								2
TOTAL	1	6	1	3	4	10	11	2

Plano transversal (TR) (Fig. 1a): Anillos de crecimiento no definidos (León 2014; Bhikhi et al. 2016). Madera de porosidad difusa y vasos dispersos, solitarios y múltiples radiales de 2-3 (León 2014; Bhikhi et al. 2016). Tilosis ausentes. Parénquima axial aliforme de ala corta, confluyente, unilateral y algunas veces formando bandas marginales o bandas de apariencia marginal (Albuquerque 2012; León 2014; Bhikhi et al. 2016).

Plano tangencial (TA) (Fig. 1b): Vasos con perforaciones simples, y esporádicamente foraminadas (León 2014; Bhikhi et al. 2016). Puntuaciones intervasculares alternas, pequeñas. Puntuaciones radio-vasculares similares a las intervasculares en forma y tamaño. Todos los radios, el parénquima axial y los elementos vasculares están estratificados (Bhikhi et al. 2016). Radios bi- a triseriados homocelulares de células procumbentes (Albuquerque 2012; León 2014).

FIG. 1. HANDROANTHUS/TABEBUIA A) CORTE TRANSVERSAL, EN EL QUE SE APRECIA LA VITRIFICACIÓN DEL TEJIDO; B) CORTE TANGENCIAL.



A

B

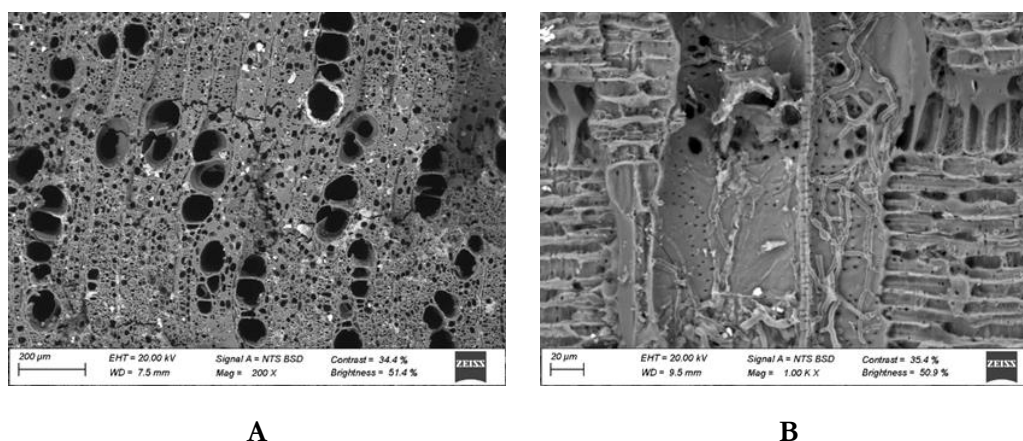
*Chrysophyllum* sp. perteneciente a la familia de las Sapotaceae. En el entorno del El Caño crecen especies como *Ch. cainito*, *Ch. hirsutum* o *Ch. brenesii*. El caimito (*Chrysophyllum cainito*) es un árbol de 10 a 25 m de alto, con un tronco con raíces tablares pequeñas en la base; el desprendimiento de cualquier parte de la planta produce el flujo de un exudado lechoso (Pérez & Condit 2018). La especie crece a bajas elevaciones, en lugares secos o húmedos, común a orillas de los ríos en áreas secas del Pacífico (Condit et al. 2011). Su madera no presenta distinción entre albura y duramen, y posee una coloración anaranjada clara además de clasificarse como excesivamente pesada (Carpio 2003).

TR: Madera de porosidad difusa, con vasos agrupados en múltiples radiales, compuestos por 2 a 15 vasos y fibras muy gruesas; parénquima apotraqueal difuso, y en bandas estrechas o líneas hasta 3 células de ancho, parénquima reticulado o escaleriforme; paratraqueal escaso (Insidewood. 2018, Carpio 2003).

TA: Vasos con perforaciones simples y perforaciones intervasculares alternas de forma poligonal. Radios de 1 a 3 células de ancho; los radios de mayor tamaño de 4 a 10 células de ancho formados por radios con células procumbentes, cuadradas y rectangulares mezcladas en el radio (Insidewood. 2018).

FIG. 2. CHRYSOPHYLLUM SP.

A) CORTE TRANSVERSAL; B) CORTE RADIAL, SON VISIBLES HIFAS DE HONGOS EN EL INTERIOR DE LOS VASOS.



A

B

El mangle (*Rhizophora* sp.) es un árbol perteneciente a la familia de las Rhizophorae que tienen como características anatómicas comunes la presencia de perforaciones y puntuaciones escaleriformes. *Rhizophora* spp. incluye a las especies *Rhizophora harrisonii*, *R. mangle* y *R. racemosa* que comparten los mismos caracteres anatómicos. Su madera presenta una ligera diferencia de coloración entre la albura y el duramen, su albura es de color anaranjado y el duramen es pardo rojizo, se clasifica como excesivamente pesada (Carpio 2003)

TR: El leño presenta una porosidad difusa, el anillo de crecimiento está ausente, presenta vasos aislados o en cortas filas radiales de 2-3 (-4) con abundantes tílides (León 2001).

TA: radios heterocelulares y homocelulares de células procumbentes con 1-5 (-7) células de anchura; presenta puntuaciones intervasculares escaleriformes (León 2001).

RA: Las perforaciones son escaleriformes de 3-9 (-17) barras, y tiene puntuaciones simples en las intersecciones vasos-radio (León 2001).

#### IV. DISCUSIÓN

Los datos proporcionados por la selección de muestras de la Tumba 7 presentada anteriormente aporta información directamente relacionada con el ritual funerario. *Handroanthus/Tabebuia* está presente en las UE300, UE324 y UE326. Los carbones recuperados en la UE300 -ofrenda de todo tipo de objetos colocados sobre el nivel de enterramiento UE301- la presencia de carbones podría estar relacionada con la quema combinada de madera y resinas, o únicamente madera, especialmente si tenemos en cuenta que varios de ellos han sido recuperados en este depósito. Esta quema se produciría en un momento posterior al enterramiento colectivo. Los carbones localizados en la UE326 y UE324 se corresponden con carbones localizados en la base de enterramientos, en este caso no sería descartable tampoco de que antes de realizar el enterramiento se realizara algún tipo de quema de madera, del mismo modo que se realiza una vez realizado el enterramiento. La UE326 es el relleno localizado sobre el fondo de la fosa de enterramiento, y la UE324 es el relleno de colmatación por abandono transitorio del vaso inferior de la fosa UE277, que sirvió de soporte a la fosa de enterramiento UE325.

Debemos de tener en cuenta la complejidad del ritual funerario documentado hasta el momento, y la larga duración de este tipo de ceremonias mortuorias (Mayo et al. 2016b); así como la importancia que durante este proceso tenía la realización de sahumeros, y la producción de humo y olores probablemente como un medio de comunicación con los dioses. A pesar de que nuestro conocimiento sobre estas prácticas es limitado, en otras áreas donde se dispone de más información arqueológica, arqueobotánica e histórica sobre ellas, como es el caso de los mexica (García González 2015), para estas comunidades los sahumeros contenían el fuego sagrado sobre el que se colocaban brasas y se quemaban todo tipo de plantas aromáticas, alimentos y resinas. En el caso de Panamá en las fuentes se recoge la descripción de árboles odoríferos y sus usos: “[...] todos los mas de los árboles que hay son á la manera de fresnos en la hoja é muy tiernos de quebrar, é huelen á hinojo; y echan una resina muy odorífera que los indios estiman é tienen en mucho, porque sahuman a sus ídolos con ella, é en sus sacrificios e idolatrías usan mucho destos sahumeros; y á la verdad huelen muy bien.” (Fernández de Oviedo IX, XXX: 357). Desconocemos el olor producido por las diferentes especies incluidas en el grupo taxonómico *Handroanthus/Tabebuia*, pero si podemos afirmar que debido a su dureza probablemente producen unas brasas duraderas que permitirían un buen rendimiento de estas especies como combustibles. Tampoco sería descartable la selección de este árbol por otras cuestiones simbólicas, debemos de tener en cuenta que en este grupo hay varias especies que durante la época de floración dejan caer sus hojas y la copa se torna del color de sus flores; algunos florecen de manera sincronizada al inicio de la estación lluviosa, inmediatamente después de la caída de una lluvia intensa; y sus flores son visitadas por abejas, mariposas y colibríes (Pérez & Condit 2018).

Con respecto al carbón de *Chrysophyllum* sp. identificado en el nivel de enterramiento UE301, una inhumación colectiva de 43 individuos que contenía además un paquete de huesos humanos y animales, se han recuperado cerámica y otros objetos de uso personal (Mayo & Mayo 2017). El carbón de *Chrysophyllum* identificado presentaba señales de degradación previa a la carbonización, degradación de la pared celular y presencia de hifas (Fig. 2b); desconocemos si se trataría de la utilización de leña infectada en el suelo, en el pie de la planta, o durante su exposición a agentes de degradación que pueden afectar a la madera durante su almacenaje o por tratarse de un objeto manufacturado. En las fuentes se refieren las características de la madera obtenida de este árbol: “[...]La madera de este árbol es reñia é buena para labrar, si la cortan en menguante é la dexan algunos meses curar, é que no se labre verde [...]” (Fernández de Oviedo VIII, III: 295)

En el interior de un agujero de poste fueron identificados dos fragmentos de *Rhizophora* sp., en concreto en la UE373, que es el relleno de tierra del agujero de poste UE370, y tiene relación con otros 12 agujeros de poste, que delimitaban la fosa de enterramiento UE277, probablemente para sustentar la cubierta de la tumba. La presencia de pequeños carbones de esta especie podría responder a la existencia de una práctica destinada a evitar la pudrición de los postes aplicando fuego en la punta. La identificación de *Rhizophora* sp. es especialmente interesante si tenemos en cuenta que ya en los carbones del Conjunto 5 excavado durante la campaña de 2008 se identificó este mismo género utilizado como poste de una estructura de cobertura en el exterior de la tumba (Martín-Seijo et al. 2016a). En este caso la estructura permitiría la sustentación de algún tipo de cubrición de materiales perecederos sobre el entierro. La selección de madera de mangle probablemente estuvo condicionada porque su madera es muy dura y pesada es prácticamente imputrescible. Con respecto a la madera de construcción de los bohíos realizada por Gonzalo Fernández de Oviedo, éste indica simplemente que se utiliza “reña e buena madera”, señalando en el caso concreto del mangle que: “[...] es un árbol de los mejores que en estas partes hay [...] é para varaçones de buhíos e estantes ó postes para las casas [...] es de las mejores maderas que hay acá” (Fernández de Oviedo IX, VI:338).

Actualmente desconocemos cuál fue la morfología original de los postes de la estructura, pero es posible que estuviesen labrados de forma similar a los bohíos tradicionales de esta área. Para aproximarnos al proceso de construcción, y al tipo de materia prima utilizada como postes, y cubierta disponemos de documentación fotográfica de los años 30 que nos permite observar cómo se seleccionan postes de un diámetro similar tanto para los esquinales como para la estructura de cubierta; podemos así mismo observar el tipo de gestos y herramientas utilizadas para su confección (Fig. 3). La selección de la madera utilizada para confeccionar los postes, ya que los bohíos eran construcciones probablemente cargadas de simbolismo para estas comunidades, entre los Guna los principales postes de sus bohíos se asocian a los jefes y a otros personajes de importancia a nivel ritual o político (Helms 1979). Existiendo una asociación metafórica entre los árboles, los postes de madera, los ríos y el sol con los individuos que detentan la jefatura (Howe 1986:64).

FIG. 3. FOTOGRAFÍAS HISTÓRICAS QUE DOCUMENTAN VARIAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN BOHÍO EN SITIO CONTE (PENONOMÉ, PANAMÁ) DURANTE LOS AÑOS 30 (PEABODY MUSEUM EXPEDITION).

A) 2004.24.9205: COLOCANDO LOS POSTES DE LOS ESQUINALES DE LA EDIFICACIÓN; B) 2004.24.9206: POSTES DE LOS ESQUINALES Y ESTRUCTURA PRIMARIA DEL BOHÍO.



A



B

## V. CONCLUSIONES

La identificación taxonómica de las muestras seleccionadas para este caso de estudio nos indica que existe una cuidadosa selección de las maderas que formaban parte del ritual, bien para la construcción de edificaciones en materiales perecederos, bien para su quema como leña en sahumeros u otro tipo de actividades que impliquen la producción de fuego y humo. Los tres taxones identificados confirman los datos previos que indicaban una compleja explotación de los recursos forestales, que combinarían la captación de leña y madera probablemente en el entorno de la tumba, que incluiría especies que crecen habitualmente cerca de cursos de agua en formaciones de ribera como pueden ser *Handroanthus/Tabebuia* y *Chrysophyllum* sp.; así como en los manglares de la desembocadura del Río Grande como *Rhizophora* sp. y que implica la captación de madera de varios kilómetros río abajo.

La utilización de estas especies podría apuntar también a una selección por cuestiones asociadas al simbolismo de determinados árboles, aunque esta es una cuestión que requiere un corpus de datos más amplio que nos permita observar la asociación recurrente de determinados taxones al ritual. Por el momento esto parece apuntarse en la utilización como leña e *Handroanthus/Tabebuia*, y en la utilización de *Rhizophora* sp. para la confección de postes. En todos los casos se seleccionan especies muy duras, muy duraderas y con resistencia a la putrefacción; y en el caso específico de *Handroanthus/Tabebuia* su peculiar floración podría estar condicionando su selección.

Finalmente, este caso de estudio permite observar la cantidad de datos que aporta la realización de análisis arqueobotánicos, y cómo amplía los datos conocidos hasta el momento sobre estas comunidades de la Jefatura del Río Grande, aproximándonos tanto a aspectos del ritual, como a la gestión de recursos realizada por las mismas, e incluso aportando datos sobre su cosmogonía y sobre el simbolismo asociado a determinadas plantas.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) (Contrato de Mérito N°80-2014-4-COL12-005 suscrito entre Julia Mayo y la SENACYT). Los autores quieren expresar su agradecimiento a Carlos Mayo por la recogida de muestras actuales de maderas y a Julia Mayo por confiarnos el análisis de estas muestras. María Martín-Seijo está financiada por una beca post-doctoral Plan I2C mod. B con el Proyecto “MATERIAL-Materiality and Material Culture: Wood and Other Plant-based Materials in Archaeological Contexts”. MMS agradece a Raquel Antón Asegurado de la Unidad de Microscopía Electrónica e Confocal – RIAIDT de la USC su trabajo durante la realización de las fotografías en el SEM.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, A R. (2012), Anatomia comparada do lenho e do carvão aplicada na identificação de 76 espécies da floresta Amazônica, no estado do Pará, Brasil. PhD thesis, Universidade de São Paulo.

Bhikhi, Ch. R.; Maas, P.J.M.; Koek-Noorman, J.; van Andel, T.R. (2016). Timber Trees of Suriname—an identification guide. LM Publishers, Volendam, The Netherlands.

Carlquist, S. (2013). Comparative wood anatomy: systematic, ecological, and evolutionary aspects of dicotyledon wood. Springer Science & Business Media.

Carpio, I.M. (2003). Maderas de Costa Rica. 150 Especies Forestales. Ed. Universidad de Costa Rica, San José.



Carreras, R.; Cuza, A.; González, L. R., Teruel, J. (2012). Árboles y maderas de Baracoa, Cuba. Fichas anatómicas para su identificación, Publicitat Tafaner, Tarragona.

Carreras, R.; Cuza, A.; González, L. R., Teruel, J. (2013), Árboles y maderas. Reserva de Biosfera de Guanacahibes (Pinar del Río, Cuba). Fichas anatómicas para su identificación, Publicitat Tafaner, Tarragona.

Cartwright, C. R. (2015). "The principles, procedures and pitfalls in identifying archaeological and historical wood samples". En: *Annals of Botany*, 116 (1), pp. 1-13.

Condit, R., Pérez, R., Daguerre, N. (2011). *Trees of Panama and Costa Rica*. Princeton Field Guides, New Jersey.

Espinoza, N.; León, W.J. (2001). *Atlas para la Identificación Microscópica de Maderas Latifoliadas*. Universidad de los Andes, Mérida.

Espinoza, N.; Melandri, J.L. (1999-2000). "Estudio anatómico del leño de cinco especies comerciales de la Subfamilia Mimosoideae en Venezuela". En: *Pittieria* 29-30 (1), pp. 75-88.

Espinoza, N.; Melandri, J.L. (2000). *Anatomía del Tallo de las Monocotiledóneas*. Universidad de los Andes, Mérida.

García González, M. (2015). "Efluvios mensajeros: el copal y el yauhtli en los sahumeros del Templo Mayor", En: *Arqueología mexicana*, 23 (135), pp. 44-49.

Gonçalves, T. A., Marcati, C. R., Scheel-Ybert, R. (2011). "Wood and charcoal anatomy in species of the Brazilian cerrado: effect of carbonization on wood structure". En: *SAGVNTVM Extra*, 11, pp. 51-52.

Helms, M.W. (1979). *Ancient Panama. Chiefs in Search of Power*. University of Texas Press, Austin and London.

Howe, J. (1986). *The Kuna Gathering: Contemporary Village Politics in Panama*. Latin American monographs. University of Texas Press, Austin.

Insidewood. 2004-onwards <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search> (mayo de 2018).

Kaal, J.; Oliveira, C.; Martín-Seijo, M. (2018). "Objetos de resina en los ajuares de El Caño (Panamá): diseño de un protocolo de análisis y primeros resultados". En: *Actas del 56º Congreso Internacional de Americanistas*, Salamanca.

León, H. W. (2001). "Anatomía del leño, aspectos ecológicos y filogenia en mangles de Venezuela", En: *Revista Forestal Venezolana*, 45(2), pp. 191-203.

León, W.J. (2002). *Anatomía e Identificación Macroscópica de Maderas*. Universidad de los Andes, Mérida.

León, W. J. (2014). "Anatomía de Maderas de 108 Especies de Venezuela", En: *Revista Pittieria*, pp. 1-267.

Martín-Seijo, M.; Piqué i Huerta, R.; Mayo Torné, J.; Mayo Torné, C.; Abad Vidal, E. (2016a). "Madera carbonizada en contextos funerarios de la jefatura de Río Grande, Panamá: antracología en el sitio de El Caño". En: *Chungará. Revista de Antropología Chilena*, 48 (2), pp.: 277-294.

Martín-Seijo, M.; Mayo, J.; Mayo, C. (2016b). "Pre-Columbian Uses of Forest Resources in Funerary Contexts dated from 750 to 1020 cal. AD: archaeobotanical analysis from El Caño (Panamá). Poster presentado en TiBE 2016 Tropical Biodiversity, 28 al 29 de noviembre de 2016, CIBIO-InBIO, Vairão, Portugal. En: <http://oda-fec.org/nata/download/bancorecursos/Publicaciones/ForestResources.html>

Mayo, J.; Carles, J.A. (eds.) (2015). *Guerreros de Oro: Los Señores de Coclé*. Ed. Caribe, Panamá.

Mayo, J.; Mayo, C. (2013). “El descubrimiento de un cementerio de élite en El Caño: indicios de un patrón funerario en el valle del Río Grande, Coclé, Panamá”. En: *Arqueología Iberoamericana*, 20, pp. 3-27.

Mayo, J., Mayo, C. (2017): Repositorio de datos del Proyecto Arqueológico El Caño. Centro de Investigaciones Arqueológicas del Istmo. En: <http://oda-fec.org/nata>. Último acceso mayo junio 2018.

Mayo Torné, J., Mayo Torné, C., Guinea Bueno, M., Hervás Herrera, M. Á., & Herrerin López, J. (2016a). “La tumba T7 de la necrópolis de El Caño, tradición arqueológica Gran Coclé, istmo de Panamá”. En: *Arqueología Iberoamericana*, 30, pp. 30-43.

Mayo, J.; Mayo, C.; Guinea, M. (2016b). “El Caño: los rituales funerarios de los jefes guerreros”. Poster presentado en el Congreso de Antropología e Historia de Panamá, 7 al 9 de septiembre de 2016, Ciudad del Saber, Panamá. En: <http://oda-fec.org/nata/download/bancorecursos/Publicaciones/RitualesElCan%CC%83o.html>

Ogata, K.; Fujii, T.; Abe, H.; Baas, P. (2008). *Identification of the timbers of Southeast Asia and the Western Pacific*. *Holzforschung* Kaiseisha Press, Kaiseisha Press.

Pérez, R., Condit R. (2018). *Tree Atlas of Panama*. <http://ctfs.si.edu/webatlas/maintreeatlas.php> (consultado en junio de 2018).

Scheel-Ybert, R.; Gonçalves, T. A. P. (2017). *Primeiro Atlas Antracológico de Espécies Brasileiras*. Museu Nacional - Série Livros Digital 10, Rio de Janeiro.