

Análisis de una Colección Arqueológica del Valle Calchaquí (Provincia de Salta, Argentina): primeros resultados de la identificación de maderas y del diagnóstico de su estado de conservación.

Marina Sprovieri^{1,a}, Stella Maris Rivera^{2,b}, Mariana Demaría^{3,c}, Valeria Contissa^{4,d} y Carolina González^{5,e}

¹ CONICET - UNLP - UMSA. División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Anexo Museo, Av. 122 y 60, Laboratorio 102 (CP 1900), La Plata, Argentina.

² LIMAD (Laboratorio de Investigación en Maderas), UNLP - UMSA. Diagonal 113 esquina 61 (CP 1900), La Plata, Argentina.

³ UMSA. Facultad de Artes, Sarmiento 1565 (C1042ABC), CABA, Argentina.

⁴ UMSA. Facultad de Artes, Sarmiento 1565 (C1042ABC), CABA, Argentina.

⁵ UMSA. Facultad de Artes, Sarmiento 1565 (C1042ABC), CABA, Argentina.

^a msprovieri@fcnym.unp.edu.ar, ^b stellarivera08@gmail.com, ^c cysomelido@hotmail.com, ^d valeria.contissa@gmail.com, ^e carolina.gonzalez@gmail.com

Palabras clave: Maderas, Identificación, Conservación, Arqueología.

RESUMEN

En este trabajo se presentan los primeros resultados de la identificación y el diagnóstico del estado de conservación de las piezas de madera de la colección arqueológica de El Churcal, un poblado prehispánico del valle Calchaquí (Provincia de Salta, Argentina). La misma no había sido estudiada desde su hallazgo, en la década de 1970.

Desde un enfoque transdisciplinar, que integra los conocimientos e interpretaciones de distintas áreas de análisis (Conservación, Arqueología, Botánica), se busca a largo plazo registrar la colección e identificar sus maderas, diagnosticar su estado de conservación, efectuar procedimientos necesarios para su conservación preventiva y finalmente contribuir al conocimiento arqueológico sobre los modos de circulación y consumo de maderas de las sociedades prehispánicas del valle Calchaquí.

Para ello, en esta primer etapa, se realizó un registro exhaustivo y clasificación de las piezas (fotográfico, morfológico, funcional, etc.) en una base de datos que contempla variables arqueológicas y relativas a la conservación.

A partir de la utilización de técnicas xilológicas se realizó la observación macro y microscópica, macerados, MEB, y comparación con material de referencia. Se confeccionó un herbario con muestra leñosa a los fines de contar con ejemplares de la región del valle Calchaquí.

Paralelamente, se relevaron los factores que podrían haberla afectado desde el momento de su hallazgo hasta el momento de su estudio, en la actualidad, como así también las condiciones de almacenaje para, finalmente, determinar su estado y proponer un tratamiento, en caso de ser necesario.

Se relevaron 184 artefactos individualmente y 12 lotes de artefactos y ecofactos que suman alrededor de 900 piezas. De manera sintética podemos señalar que entre las piezas individuales se identificaron diversos tipos de artefactos (arcos, astiles, torteros, etc.), y que

menos de la mitad presentan señales de biodeterioro (aunque inactivo al momento), causado por organismos xilófagos.

En cuanto a los tipos de maderas, los análisis señalan el uso de diferentes géneros y especies, tanto de árboles como arbustos. Es de destacar que una parte importante de las piezas corresponden a tallos y ramas jóvenes, que pertenecerían a especies que se encontraban en la etapa primaria del desarrollo leñoso al momento de la manufactura.

Estas tareas de registro, clasificación e identificación proporcionaron una primera visión integral de la colección y el diagnóstico del estado de las piezas de madera.

INTRODUCCIÓN

La arqueología y la conservación/restauración son disciplinas interrelacionadas desde larga data, pero desde el siglo XX se han consolidado progresivamente conformando un campo de especialización a partir del desarrollo teórico y una praxis tendientes a la recuperación y mantenimiento de piezas sin que se pierdan sus características originales. Es por este motivo que en la actualidad la tendencia se inclina hacia la conservación preventiva, antes que a las acciones interventivas.

Es ante todo un campo que requiere de un profundo trabajo transdisciplinar que integre las explicaciones e interpretaciones de cada disciplina participativa y desarrolle estrategias de diálogo que permitan generar un conocimiento global del fenómeno en estudio [1, 2, 3].

En este sentido, esta investigación plantea un abordaje que integra conocimientos de la Conservación, la Arqueología y la Botánica sobre una colección de piezas de madera arqueológicas procedentes del poblado prehispánico El Churcal, colección perteneciente a la División Arqueología, Museo de Ciencias Naturales de La Plata (FCNYM, UNLP).

El Churcal se encuentra en el valle Calchaquí, en la Provincia de Salta, a aproximadamente 10 km al norte de la localidad actual de Molinos (Fig. 1). Es un poblado que fue habitado entre los siglos XI y XV de la era, es decir que corresponde a las últimas sociedades prehispánicas de la región [4, 5, 6, 7, 8]. Cuenta con una superficie de alrededor de 30 has sobre la que se asientan 700 estructuras construidas en piedra, entre las que existen recintos habitacionales, tumbas, un espacio público en una localización aproximadamente central, así como vías de circulación internas (Fig. 2).

Durante 1970, se realizaron investigaciones arqueológicas en El Churcal mediante las cuales se excavaron, entre otras estructuras, 20 tumbas de adultos, y 33 entierros de subadultos de las que se obtuvo una amplia colección de materiales, incluyendo 48 piezas de madera de diferentes tipos, procedentes de 8 tumbas (Fig. 3) [7, 8].

Actualmente disponemos de parte del material de madera de las tumbas 14, 110, 138 y 146 de El Churcal. Dicho material se encuentra en estado fragmentario, y no había sido objeto de ningún tipo de análisis previo (dimensiones, formas, estado de conservación, etc.). Contamos con sus datos originales de procedencia y asociación por tumba, fundamentales para la reconstrucción de los contextos de uso y descarte en el pasado, y para la evaluación de los procesos naturales y culturales por los que atravesaron desde su depositación.

La conservación de objetos de madera es excepcional en sitios arqueológicos del Noroeste argentino, y en el valle Calchaquí sólo existe una situación semejante en la colección de la cercana y coetánea población de La Paya [9]. Es por ello que la colección de El Churcal cobra gran relevancia y se constituye entonces como un valioso referente material de los modos de vida de las sociedades calchaquíes prehispánicas.



Figura 1: Mapa físico de la Provincia de Salta con ubicación del valle Calchaquí y los poblados arqueológicos mencionados.

Por este motivo se inició el estudio de esta colección con los objetivos últimos de 1) Registrar, clasificar e identificar sus piezas de madera, 2) Diagnosticar su estado de conservación, 3) Generar los procedimientos necesarios para su conservación preventiva y correcto almacenamiento y 4) Contribuir al conocimiento arqueológico de los modos de circulación y consumo de maderas en las sociedades prehispánicas del valle Calchaquí.

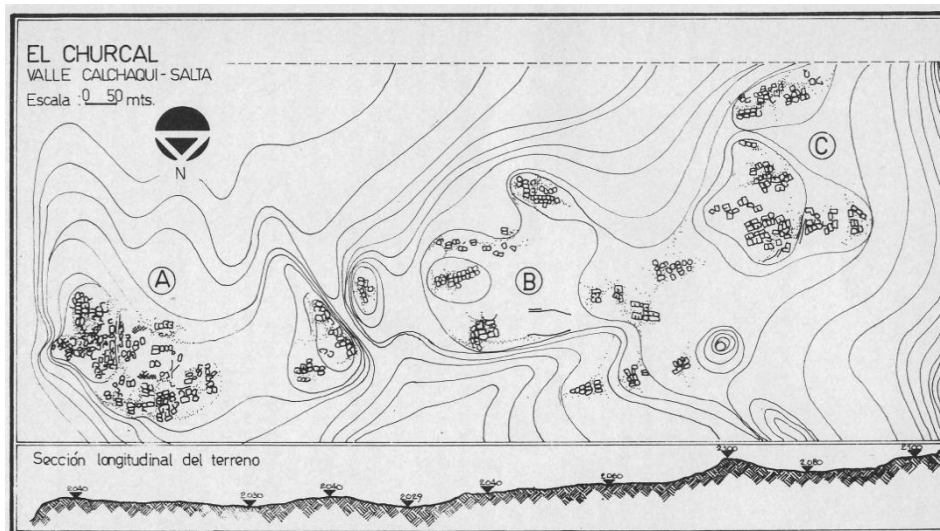


Fig. 2: Plano del poblado arqueológico de El Churcal. Tomado de Raffino 1984: 225.

En esta primera etapa de trabajo, se apuntó a los dos primeros objetivos. Para ello se desarrollaron tareas de relevamiento, registro y análisis de la colección que pueden dividirse en aquellas vinculadas con la clasificación de materiales arqueológicos, la identificación de sus maderas, y en aquellas relacionadas con el análisis del estado de condición de la colección.

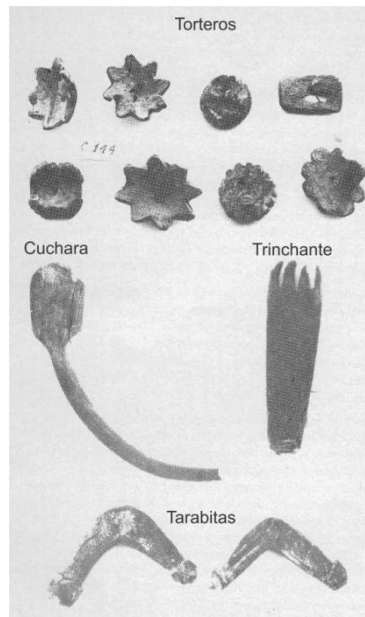


Figura 3: Piezas de madera recuperadas de El Churcal en excavaciones de la década de 1970. Modificado de Raffino 1984: 253.

METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

En primer lugar, se desarrolló una base de datos integral del conjunto de piezas que componen la colección en formato Access, que registra sus características morfológicas, funcionales, estilísticas y dimensionales. Los materiales fueron desplegados y se realizó un trabajo de remontaje, pudiendo de esta manera asociar varios fragmentos a una misma pieza (Fig. 4). A partir de ello se clasificaron las piezas según se trate de ecofactos (objetos carentes de formatización por parte del hombre) o artefactos (aquellos que presentan algún estadio de formatización).



Fig. 4: Relevamiento de la colección.

Como instancia posterior al registro y organización de la colección se avanzó en la identificación de las maderas con que fueron confeccionadas parte de las piezas que la componen mediante la utilización de técnicas xilológicas.

El procedimiento implica la observación macro y microscópica de caracteres anatómicos diagnósticos en las muestras: tipo y disposición de los vasos, porosidad, tipo y distribución de parénquima axial, tamaño de los radios, presencia de anillos de crecimiento, presencia de contenidos en diferentes estructuras, etc. [10], en las tres secciones de estudio comunes, transversal (CT), longitudinal tangencial (CLTg) y longitudinal radial (CLRd). A

nivel macroscópico se observaron las distintas secciones a ojo desnudo y en lupa binocular (entre 10 y 40x), registrándose los distintos caracteres observados, se tomaron fotografías y se realizaron esquemas. La observación a nivel microscópico se realizó mediante la toma una muestra muy pequeña de los artefactos que son observadas en Microscopio Electrónico de Barrido (MEB).

A fin de proceder a la determinación de géneros y especies se procedió a comparar la caracterización anatómica de las muestras obtenida a distintos niveles con diverso material de referencia.

Una primera fuente de consulta es la Xiloteca de la Cátedra de Dendrología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, al igual que atlas y manuales de anatomía de maderas nativas de Argentina [11, 12, 13, 14, 15, 16].

Para contar con otra fuente de consulta más específica, se realizó un herbario en el campo para conocer las plantas del entorno al poblado de El Churcal. Se seleccionó como punto para el muestreo el asentamiento arqueológico de La Paya (Fig. 1), que posee las mismas características ambientales que El Churcal y presentaba en términos de logística y accesibilidad mejores condiciones para el éxito del trabajo.

Las actividades de campo se realizaron en las siguientes etapas: 1) se realizó una prospección de la vegetación en el área lindante a la zona de muestreo, se observó su estado de desarrollo, su floración y distribución; 2) desde el extremo NW del yacimiento arqueológico se trazaron tres transectas en diferentes direcciones buscando que atravesasen áreas con leves diferencias florísticas del entorno (Fig. 5). De cada transecta se recolectaron estructuras vegetativas, reproductivas, como también semillas y flores de especies arbustivas y arbóreas y todas aquellas que desarrollen tejido xilemático: madera.



Figura 5: Ubicación de las transectas respecto al asentamiento arqueológico de La Paya.

A continuación se realizó la identificación de las especies arbustivas colectadas en el relevamiento botánico. Se observó la presencia de tres especies dominantes: *Prosopis torquata* "tintitaco", *Larrea cuneifolia* "jarilla" y *Acacia caven* "espinillo". Asimismo, se determinó una especie parásita *Ligaria cuneifolia*.

Respecto al estado de condición de la colección, los fragmentos de piezas de madera se encontraban dentro de bolsas de polietileno cerradas, rotuladas con una etiqueta.

Como primera medida de conservación preventiva se decidió realizar un cambio de contenedores para su mayor resguardo; se reubicaron las piezas individualmente en nuevas bolsas de polietileno, rotuladas con marcador indeleble y se renovaron las etiquetas, respetando su información original.

Al momento del cambio de los contenedores, se consignó el sedimento asociado para futuras posibles investigaciones.

Posteriormente, con el fin de registrar y sistematizar la información relativa al estado de conservación se agregaron, a la base de datos antes mencionada, las siguientes

variables: estabilidad de la estructura, presencia de manchas, faltantes en superficie, adherencias varias, adherencias blancas/posibles sales y biodeterioro (Tabla 1). Las variables métricas se relevaron mediante uso de calibre y el reconocimiento de las características y las alteraciones de los objetos se realizó a través del examen organoléptico y de la observación a través de lupa binocular.

Tabla 1: Variables relevadas relativas al estado de conservación

Estabilidad	Capacidad de soportar determinadas fuerzas, que actuando sobre las estructuras, alcanzan un estado de equilibrio mecánico, sin deformarse ni romperse.
Manchas	Modificación superficial de la parte externa de un material, sumamente delgada, generada por interacción del material con el ambiente
Faltantes en superficie	Refiere específicamente a la pérdida de material que completa la forma de los fragmentos de artefactos.
Adherencias varias	Aglutinación de elementos diferentes a la madera, que se encuentran en la superficie de las piezas.
Adherencias blancas/posibles sales	Aglutinación de polvo blanco que se encuentra sobre la superficie de las piezas.
Biodeterioro	Daño físico y/o químico del material producido por presencia de microorganismo (bacterias u hongos) o invertebrados (insectos).

Paralelamente al registro y documentación llevado a cabo, y teniendo en cuenta la naturaleza orgánica de la colección, se decidió monitorear, en el área de trabajo los parámetros ambientales de temperatura (T°) y humedad relativa (HR), ya que estas variables influyen directamente sobre los objetos de madera.

Para monitorear los parámetros de T° y HR se colocó un equipo *HOBO® Temp/RH Data Logger (UX100-003)*, que se programó para registrar a intervalos de seis horas, durante un año.

RELEVAMIENTO DE LA COLECCIÓN ARQUEOLÓGICA DE EL CHURCAL E IDENTIFICACIÓN DE MADERAS

En total se relevaron 184 artefactos individualmente y 12 lotes de restos de artefactos y ecofactos que suman alrededor de 900 piezas.

Entre las 184 piezas analizadas individualmente se incluyen diversos tipos de artefactos como fragmentos de arcos, astiles, torteros, agujas, etc.

Por su parte, los lotes de ecofactos se componen de fragmentos de palillos que fueron agrupados según diferentes diámetros (entre 0,1-5 mm, entre 5,1-10 mm y entre 10,1-15 mm), mientras que los lotes de artefactos reúnen aquellos restos no identificados de algún objeto formatizado.

Para la identificación de maderas centramos el análisis en el conjunto de los objetos que pudieron reconocerse como formatizados, es decir artefactos. Se realizaron observaciones macroscópicas y microscópicas en MEB sobre 8 de esos objetos, pudiéndose determinar al momento cuatro grupos, con diverso grado de generalidad (familia, género y/o especie, partes de la planta empleadas) [17].

El Grupo I incluye un único artefacto (“peine de cardar lana”) cuya madera fue identificada como correspondiente a *Astronium balansae* Engl. “urunday” o *Astronium urundeuva* (Allemão) Engl. “urundel” [18]. La similitud entre las maderas de estas dos especies hace dificultoso diferenciar entre ellas con la información con la que contamos al momento. Asimismo, estas especies presentan a su vez semejanzas con *Schinopsis balansae* Engl. o *Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engl. “quebrachos colorados” [18], por lo que no se descarta totalmente la posibilidad que pudiera corresponder a madera de alguna de

ellas. Estas cuatro especies se desarrollan en regiones fitográficas situadas al oriente del valle Calchaquí.

El Grupo II, representado por un fragmento de arco, incluye un tipo de madera con características que se correlacionan con las de especies de las Familias de Mirtáceas. Algunas de sus especies se encuentran en el sector de la Selva de Mirtáceas de las Yungas del Noroeste argentino, también al oriente del valle Calchaquí.

Finalmente, los Grupos III y IV incluyen artefactos cuya madera corresponde a ramas jóvenes y a corteza respectivamente.

Con relación al presente trabajo en particular, consideramos importante resaltar que al momento los análisis señalan el uso de diferentes géneros y especies, tanto de árboles como arbustos, y de diferentes partes de la planta. Es de destacar que una parte importante de las piezas corresponden a tallos y ramas jóvenes, que pertenecerían a especies cuya madera se encontraba en estadios primarios de diferenciación de sus elementos anatómicos y demarcación de anillos de crecimiento al momento de la manufactura. Los caracteres diagnósticos presentes en el listado estandarizado de IAWA no permite la identificación en este nivel de desarrollo. Esto estaría indicando un uso extensivo y comprehensivo de los recursos madereros por parte de las poblaciones calchaquíes pasadas.

Se continúa en el análisis de los caracteres diagnósticos leñosos que permitan su identificación con una mínima intervención sobre la pieza de la colección.

ANÁLISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA COLECCIÓN ARQUEOLÓGICA DE EL CHURCAL

La práctica arqueológica está mayormente centrada en la investigación de fragmentos y restos de materiales usados en el pasado, por lo que asegurar el rescate, correcto estudio y preservación de los más mínimos ejemplares constituye un compromiso con el conocimiento científico y con lo que forma parte del patrimonio cultural de los pueblos. En este sentido, aunque en estado fragmentario, las piezas de El Churcal son de gran relevancia y su estrategia de conservación requiere especial atención dado que se trata de material altamente sensible.

Basado en los criterios que plantea la terminología para definir la conservación preventiva del patrimonio cultural tangible del ICOM-CC [19], el presente trabajo propone, en un principio darle relevancia a las acciones de carácter indirecto-circundante, antes que a la práctica de intervenciones directas sobre la colección. Se focaliza, en esta primera instancia, en las acciones de documentación y registro.

En relación a esto último, se comenzó registrando separadamente, según se trate de artefactos individuales o de lotes de artefactos o ecofactos, las variables dadas sus distintas posibilidades de cuantificación.

El análisis pormenorizado de los artefactos individuales de madera constató que la colección se encuentra estable en un 98% (N= 180/184) (Tabla 2). Se referencia estable debido a que los objetos pudieron soportar determinadas fuerzas sobre su estructura, sin perder materialidad. Fue detectada la presencia de biodeterioro en un 29% (N= 53/184) (Tabla 2), evidenciado por orificios causados por insectos xilófagos, que por su diámetro, se los podría asociar con la familia *Anobiidae*, pero en ningún caso se encuentra activo. Esto se pudo confirmar debido a que no se observaron larvas, pupas e insectos adultos vivos y a la ausencia de evidencias de la actividad de estos organismos, como ser la presencia de aserrín dentro de las bolsas contenedoras.

En relación a las adherencias varias que presentan las piezas no son consideradas como un problema *per se*, dado que no han evidenciado indicios de degradación sobre las mismas. Por su parte, con respecto a las adherencias blancas/posibles sales, esta variable se dispuso al comienzo del trabajo porque se observaban sólidos blanquecinos sobre la superficie de algunos objetos (66%, N= 121/184) (Tabla 2). Se deja planteada para la segunda etapa profundizar en el estudio de ese tipo de adherencias.

Tabla 2: Representación de las variables en el conjunto de artefactos individuales

Unidades	Estabilidad		Manchas		Faltantes en superficie		Adherencias varias		Adherencias blancas/posibles sales		Biodeterioro	
	si	no	si	No	si	no	si	no	si	no	si	no
184	98%	2%	2%	98%	34%	66%	9%	91%	66%	32%	29%	71%

De la misma forma se constata que las unidades que componen los lotes se encuentran estables y que el biodeterioro no está activo (Tabla 3).

Tabla 3: Representación de las variables en los lotes de artefactos y ecofactos. Referencia: *:total parcial.

Procedencia	Unidades	Artefacto o Ecofacto	Estabilidad	Manchas	Posibles sales	Adherencias	Biodeterioro
C14	45	Ecofacto	Estable	no	si	no	no
	70						si
	117						
	23	artefacto ?					
Total C14: 255							
C138	267	Ecofacto	Estable	no	si	no	no
	259						si
	No contabil.		Inestable	s/d	s/d	s/d	s/d
	1		Artefacto	Estable	no	no	no
	74	si					
Total C138: 601*							
C146	22	Ecofacto	Estable	no	si	no	no
	18	artefacto ?					
	No contabil.	Ecofacto	Inestable	s/d	s/d	s/d	s/d
Total C146: 40*							

Paralelamente, se decidió realizar un análisis parcial de la T° y HR, tomando los primeros siete meses de registro, con el fin de conocer el estado de estas variables en la actualidad. Es por esta razón que los datos registrados hasta el momento no representa el valor promedio anual.

Los resultados analizados muestran: 1) para la HR un valor promedio de 68% y 2) para la T° un valor promedio de 22° C.

Si bien la HR registrada hasta el momento en el ámbito de estudio, no se encuentra dentro de los parámetros recomendados por los manuales de manejo de colecciones para este tipo de materiales orgánicos, se proyecta realizar un nuevo análisis de estas variables medioambientales cuando se finalice el período propuesto de un año. Cumplido este plazo y en función de los resultados obtenidos se harán todas las recomendaciones pertinentes sobre conservación preventiva, para asegurar su permanencia a largo plazo.

CONSIDERACIONES FINALES

El buen estado de conservación de la colección de objetos de madera de El Churcal, de más de 500 años de antigüedad, es un caso inusual para la arqueología del Noroeste argentino.

Desde el punto de vista arqueológico, se pudieron reconocer, a partir de fragmentos, tipos de artefactos diversos lo que contribuye al conocimiento de los modos de uso de los mismos por las sociedades calchaquíes y el lugar que ocuparon como parte de ajueres funerarios.

Los resultados de la identificación de maderas señalan que esas sociedades desarrollaron una utilización integral de los recursos leñosos. Por una parte, evidenciaron un aprovechamiento de las diversas partes de la planta. No sólo se emplearon sectores del tronco para fabricar objetos en una única pieza, sino también sectores de la corteza (tarabita) y de ramas muy jóvenes para diversos tipos de artefactos (astiles, husos, palillos aguzados).

Respecto a su estado de conservación, la colección se encuentra estable, ya que no evidencia avances progresivos en su deterioro. Dicha estabilidad, ha permitido su manipulación en el contexto de estudio-análisis y durante el procedimiento realizado para el acondicionamiento preliminar de guarda como también para el remontaje de algunos de los fragmentos, brindando de este modo, información respecto a la funcionalidad de los objetos. Probablemente las características particulares del tipo de suelo y clima, permitieron que el material soterrado preservara sus componentes principales, evitando la descomposición del mismo.

Este trabajo logra una información ajustada e inédita sobre la colección de El Churcal. Surge entonces la necesidad de profundizar esta mirada integradora, donde las distintas áreas técnicas y científicas continúen aportando sus conocimientos para entender el origen, materialidad y estado de conservación de la misma.

REFERENCIAS

- [1] Forero Lloreda, E.; Rodríguez, C. A. y Rodríguez C., J. V. (2006), "Arqueología transdisciplinaria: un modelo de análisis en la gestión, la conservación y la difusión del patrimonio cultural y natural prehispánico en Colombia". *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia* Vol. 20 N° 36: 288-306.
- [2] Morin, E. (1984), *Ciencia con conciencia*. Barcelona: Anthropos.
- [3] Nicolescu, B. (1996), *La Transdisciplinarietà*. Ediciones Du Rocher, Manifiesto.
- [4] Baldini, L. (2010), "El espacio cotidiano. Las casas prehispánicas tardías en el valle Calchaquí, Salta". En M. E. Albeck, M. A. Korstanje & M. C. Scattolin (ed.): *El hábitat prehispánico. Arqueología de la arquitectura y de la construcción del espacio organizado*: 53-75. San Salvador de Jujuy: EdiUnju-REUN.
- [5] Baldini, L. (2011), "Aproximaciones a las prácticas funerarias tardías del valle Calchaquí, Salta". *Estudios Historia y Arqueología 2*. Museo Arqueológico P. P. Díaz. Cachi.
- [6] Baldini, L., L. Dulout, M. E. Ferreira, M. Sprovieri, V. Villamayor y Zilio, L. (2007), "Avances en la investigación de El Churcal, Valle Calchaquí, Salta". *Pacarina*, N° Especial XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, III: 71-75. EdiUnju. . S. S. Jujuy
- [7] Raffino, R.; Cigliano, E. y Manzur, M. E. (1976), "El Churcal: un modelo de urbanización tardía en el valle Calchaquí". En: *Actas y Memorias IV Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (Primera Parte) T.III (1/4): 33-43. San Rafael, Mendoza.
- [8] Raffino, R. (1984), "Excavaciones en El Churcal (Valle Calchaquí, República Argentina)". *Revista del Museo de La Plata 7*, Antropología 59: 223-263. La Plata.
- [9] Sprovieri, M. (2013), *El mundo en movimiento: circulación de bienes, recursos e ideas en el valle Calchaquí, Salta (Noroeste Argentino). Una visión desde La Paya*. British Archaeological Reports Internacional Series 2487. Archaeopress, Oxford.
- [10] IAWA COMMITTEE (1989), "IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification". *IAWA Bulletin N. S. 10*: 21-332.
- [11] Cozzo, D. (1948), "Anatomía del leño secundario de las especies argentinas de la tribu "Zygophilleae" (zigofiláceas)". *Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*, Ciencias Botánicas, Tomo I, N° 3: 55-85. Buenos Aires.

- [12] Cozzo, D. (1951), "Anatomía del leño secundario de las Leguminosas, Mimosoideas y Cesalpinoideas argentinas silvestres y cultivadas". *Revista del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*, Ciencias Botánicas, Tomo II, N° 2: 63-146. Buenos Aires.
- [13] Cristiani, L.Q. (1978), "Identificación de maderas comerciales argentinas". *Revista del Instituto Municipal de Botánica* 4: 5-75. Buenos Aires.
- [14] Castro, A. M. (1994), *Maderas argentinas de Prosopis. Atlas Anatómico*. Presidencia de la Nación, Secretaría General.
- [15] Roth, I. y Giménez de Bolzón, A. M. (1997), *Argentine Chaco forests. Dendrology, tree structure, and economic use. 2- The humid Chaco. Encyclopedia of Plant Anatomy*. Gerbruder Borntraeger, Berlin Stuttgart.
- [16] Tortorelli, L. A. (2009), *Maderas y bosques argentinos*. Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires.
- [17] Baldini, L.; Sprovieri, M. y S. Rivera. 2013. *Uso y circulación de maderas en contextos tardíos del valle Calchaquí, Salta*. Ponencia presentada en el XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Universidad Nacional de La Rioja, La Rioja.
- [18] Zuloaga, F. O. y O. Morrone (editores) (1999), *Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur*. Missouri Botanical Garden Press, Missouri. <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>
- [19] ICOM-CC (2008), "Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible", ICOM-CC, XVa Conferencia Triannual, 22-26 de septiembre de 2008, Nueva Delhi.