

Los cardones en los tijerales. El uso de la madera de cactus columnares en el patrimonio arquitectónico de la Puna de Atacama (Susques, Jujuy, Argentina)*

The Cardones in the Timber Roof Truss. The Use of Columnar Cactus Wood in the Architectonic Heritage of Puna de Atacama (Susques, Jujuy, Argentina)

María Florencia Barbarich^a

Universidad Nacional de Jujuy, Argentina

fbarbarich@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8129-3102>

DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.apu33.ctmc>

Recibido: 27 Mayo 2019

Aceptado: 20 Enero 2020

Publicado: 25 Noviembre 2020

Jorge Tomasi

Universidad Nacional de Jujuy, Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8568-4426>

Resumen:

Trichocereus atacamensis es una de las especies vegetales utilizadas en la construcción tradicional en el altiplano. Considerando que los materiales, las técnicas y saberes constructivos se constituyen como prácticas sociales y tienen valor simbólico e implicancias en la definición de los grupos domésticos, se propuso estudiar el uso de la madera del cardón en la estructura de los techos en la arquitectura doméstica en la comunidad de Susques (Jujuy, Argentina). El trabajo se realizó con los aportes y análisis conjuntos de la etnobotánica y la arquitectura, con un intensivo trabajo de campo con enfoque etnográfico, realizando relevamiento de construcciones, entrevistas a constructores, recorridos y observación participante. Los resultados presentan detalles sobre las distintas estrategias para la selección, extracción y procesamiento de la materia prima, donde sobresalen los aspectos botánicos que convierten al cardón en un material destacado y apropiado. Dentro de la arquitectura doméstica, se estudió principalmente su uso en techos, poniendo énfasis en las piezas y estructuras. Como conclusión, se observa que más allá de la posibilidad de acceso y de uso del recurso como material, el rol vigente de la madera de cardón en el ámbito doméstico se da por su significación.

Palabras clave: arquitectura vernácula, etnobotánica, cactus, madera, techos.

Abstract:

Trichocereus atacamensis is one of the plant species used in the traditional construction throughout the high plateau. Considering that the construction materials, techniques and knowledge are social practices and have symbolic value and implications in the definition of the family groups, this work proposes to study the use of the cardon wood in the roof truss of the housing architecture in the Susques community (Jujuy, Argentina). This work puts together some contributions and analyses from the ethnobotany and the architecture by doing an intensive field work under an ethnographic approach. The work included to do a data gathering of the buildings, interviews to builders, and observation and tours with active participation. The results provide details on the different strategies used for the selection, extraction and processing of raw material and underline the botanical traits that make the cardon an appropriate and outstanding material. In the housing architecture, the study focused mostly in the cactus wood used for the roof, putting emphasis on the structural pieces. As a conclusion, it is observed that beyond the possibility to obtain and use this natural resource as a material, there is a prevailing role of the wood from cardones in the housing construction due to its significance.

Keywords: vernacular architecture, ethnobotany, cactus, wood, roof.

Las cactáceas son una familia originaria de América, que incluye aproximadamente 1600 especies distribuidas en el continente, y con una mayor densidad de géneros y especies sobre los trópicos (Kiesling, 1978). Las comunidades humanas que habitan y habitaron esos diversos ambientes y territorios históricamente se han relacionado con los recursos disponibles, en particular con las especies vegetales, excediendo la utilidad práctica y otorgándoles sentido y roles dentro de su concepción del mundo. En lo que se refiere específicamente a los cactus, se han reportado diversos usos y representaciones en las culturas originarias de

Notas de autor

^a Autora de correspondencia. Correo electrónico: fbarbarich@gmail.com

América, desde su empleo en prácticas ceremoniales (Stewart, 1987), hasta su aprovechamiento con fines utilitarios o tecnológicos que ha quedado documentado en registros arqueobotánicos y, muchos persisten en prácticas vigentes (Towle, 1961, Kiesling, 1978; Tomasi y Rivet, 2011; Barbarich y Suárez, 2018).

En particular, las cactáceas columnares poseen un esqueleto leñoso¹ que, al secarse el ejemplar, permiten la obtención de madera, que puede ser aprovechada para carpintería o ebanistería (Kiesling, 1978). El género *Trichocereus* se distribuye desde Ecuador hasta el norte de Chile, y en la Argentina se registran veinte de las cincuenta especies, distribuidas en las provincias cordilleranas, desde Neuquén a Jujuy. Dentro de este género, la especie *Trichocereus atacamensis* (Phil.) Backeb, ha sido descripta como emblemática para los pobladores de la quebrada y la puna de la provincia de Jujuy, destacándose su uso maderero (Barbarich y Suárez, 2018).

El presente trabajo se propone estudiar el uso de la madera del cardón para la materialización de la estructura de los techos en la arquitectura doméstica en la comunidad de Susques (Jujuy, Argentina). Se analizarán las características de los cardones, el modo en que el recurso es extraído y luego procesado en forma de tablas, y las posibilidades que brinda esta madera para la realización de las estructuras de los techos a través de las cerchas (*tijeras*) de par y nudillo, dentro de las arquitecturas locales. Al respecto, se considerará cómo el uso del cardón ha cambiado en los últimos años, de la mano con la incorporación de ciertos materiales industrializados y de las políticas sectoriales relativas a la conservación del recurso. En efecto, por su valor botánico, el cardón es una especie protegida por un Decreto Provincial (Ministerio de Ambiente de Jujuy, 2006, pp. 391-392) que prohíbe su corte y su utilización en mobiliario y construcción, autorizando solo la producción de artesanías con ejemplares caídos o secos. Sin embargo, la regulación vigente no pone en consideración su uso dentro de la construcción tradicional de la región.

La investigación es el producto del aporte mutuo y dialógico entre la etnobotánica y la arquitectura, entendiendo que los saberes de cada disciplina se complementan a la hora de estudiar los rasgos de ciertas especies vegetales que las vuelven adecuadas para su uso como material de construcción dentro de una determinada tradición arquitectónica; basados en antecedentes que potencian los enfoques particulares disciplinares. Estos resultados se obtuvieron a partir de un trabajo de campo intensivo con un enfoque etnográfico (Guber, 2001), utilizando como herramienta principal la observación participante, con entrevistas semiestructuradas, talleres y recorridos por el entorno, tanto en asentamientos dispersos en áreas rurales como en zonas urbanas, se trabajó en profundidad con 10 colaboradores locales, y se alcanzó un total de 39 entre las diferentes instancias. En todos los casos se realizaron relevamientos de casi un centenar de construcciones, y los registros en cuadernos de campo, fotográficos y audiovisuales. Los datos registrados se analizaron de forma integral y se complementaron con fuentes secundarias. Siguiendo las recomendaciones del código de ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología, se obtuvo el consentimiento informado previo en forma oral de cada persona con la que se trabajó y de la comunidad aborígen local.

Una aproximación a Susques

El área de estudio se corresponde con el territorio de la Comunidad de Susques², que ocupa la cabecera departamental y áreas rurales aledañas a esta en el departamento homónimo, al oeste de la provincia de Jujuy, Argentina. Susques forma parte de lo que se conoce como Puna Desértica, una meseta elevada con alturas que oscilan entre los 3500 y los 4500 msnm, surcada por cordones montañosos en sentido N-S. El clima es frío y seco, con gran amplitud térmica, marcada estacionalidad con precipitaciones estivales escasas entre los 50 y 200 mm; baja presión atmosférica y fuentes de agua no permanentes que se encuentran dispersas (Buitrago y Larrán, 1994). Desde la geografía botánica, el área se encuentra en el Dominio Andino Patagónico, con presencia de la vegetación característica de las provincias puneña y altoandina. Domina la vegetación xerófila, donde se alternan vegas, tolares y pajonales; en las laderas aparecen bosquecillos de queñoa

(*Polylepis tomentella*) o de churquis (*Prosopis ferox*), o sociedades de cactus que incluyen en las quebradas bajas a *Trichocereus atacamensis* (Cabrera, 1971).

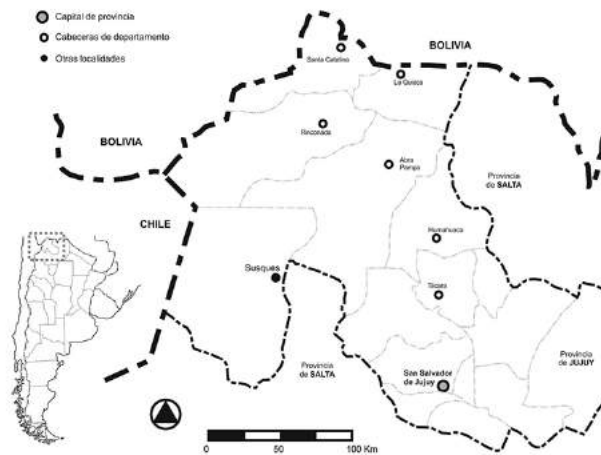


FIGURA 1.
Ubicación de Susques dentro de la provincia de Jujuy
Fuente: elaboración propia

Desde una perspectiva histórica, Susques forma parte de lo que se conoce como Puna de Atacama, incorporada al territorio argentino en el año 1900, como parte del Territorio de Los Andes, disuelto en 1943, cuando su área se reparte entre Jujuy, Salta y Catamarca (Delgado y Göbel, 1995). El territorio mantuvo una posición distante de los grandes centros urbanos hasta la segunda mitad del siglo XX, cuando se formalizó la apertura del Paso de Jama, que une la provincia de Jujuy con Chile, y Susques se convirtió en un punto estratégico en el tráfico comercial bioceánico.

Para comprender las dinámicas sociales en Susques, es necesario observar que el *pastoreo* extensivo sigue siendo una actividad central para la vida de la comunidad, que contribuye a definir las espacialidades locales y, por ende, también las arquitecturas, en relación con la movilidad característica de esta práctica.

Cada unidad doméstica pastoril maneja rebaños mixtos de llamas, cabras y ovejas, dentro de un territorio sobre el que tiene derechos exclusivos, que se conoce como *pastoreo*. En el marco de sus estrategias de aprovechamiento de las pasturas para el sostenimiento de los rebaños, las unidades domésticas siguen un ciclo anual de desplazamientos entre el *domicilio* o casa de campo, y una cierta cantidad de *puestos* o estancias emplazados en los cerros. Cada uno de estos asentamientos tiene un rol para los grupos domésticos, que incluye y excede el cobijo. Estas arquitecturas domésticas son, entonces, indisociables de la territorialidad, pues el conjunto de asentamientos contribuye a definir las estrategias de control y apropiación del espacio, dentro de las movilidades asociadas con las dinámicas del *pastoreo*. Se trata de una suma de distintos asentamientos, que, aunque se encuentren dispersos, deben pensarse como un único espacio doméstico (Tomasi, 2011).

El domicilio como eje de la espacialidad

Dentro de este sistema de asentamiento, el *domicilio* se constituye como el más relevante, no solo porque es el que tiene la mayor complejidad en términos arquitectónicos, con múltiples recintos destinados a distintos usos, sino también porque es una referencia del grupo doméstico dentro de la conformación de la comunidad. Tal es así, que la mayor parte de las personas en Susques conoce los nombres de los parajes donde se emplazan los *domicilios*, y estos están íntimamente relacionados con las familias que allí viven. A su vez, es en los *domicilios* donde se realizan los principales rituales domésticos anuales, como la señalada, o es lugar donde se recibe a las personas durante el carnaval.



FIGURA 2.

Domicilio en las cercanías de Susques con un doble patio

Fuente: elaboración propia



FIGURA 3.

Domicilio en Susques, donde se observa el modo en que se conforma a partir de la suma de distintos recintos

Fuente: elaboración propia

Los *domicilios* se conforman a partir de una serie de recintos, más o menos independientes, que se distribuyen en torno a un patio, que es el espacio organizador en términos espaciales y sociales. Estos recintos tienen distintas funciones, incluyendo los espacios de descanso, depósitos, cocina cubierta, ramada³, oratorio, entre otros (Barbarich, 2017, p. 528). A estos se suman dos o más corrales y, especialmente, el *fueguero* o cocina abierta. Una cuestión fundamental para comprender la conformación de estos *domicilios* es que están dentro de un proceso de construcción continua, con nuevas construcciones que se van sumando a lo largo del tiempo. De esta manera, los *domicilios* son el resultado de múltiples intervenciones realizadas por distintas

generaciones. La conformación espacial de un *domicilio* es indisociable de una genealogía familiar, y la casa resulta en la materialización de su historia.

En este marco, las técnicas y saberes constructivos se constituyen como prácticas sociales importantes que no se limitan a la materialización de un espacio arquitectónico, sino que también tienen implicancias en la definición de los grupos domésticos. Dentro de este universo técnico, nos interesa concentrarnos en la producción de techos, especialmente su estructura, donde la madera de cardón tiene un rol fundamental. Es importante observar que cuando hablamos de la producción de las arquitecturas domésticas, en este caso respecto a los techos, no nos referimos solo a la cuestión material, sino más bien a los saberes y gestos técnicos, y a sus significaciones dentro de un determinado modo de comprender el mundo.

La construcción forma parte de un saber generalizado que se construye colectivamente y tiene tanto continuidad con prácticas pasadas como constante reflexión y cambio en relación con nuevas realidades y necesidades (Tomasi y Rivet, 2011). En términos generales, las técnicas basadas en la construcción con tierra siguen teniendo un rol ineludible para la arquitectura de la región. En este marco, el adobe y la piedra asentada en barro son preponderantes para los muros, y en el caso de las cubiertas, las dos técnicas principales son el *guayado* (paja embebida en barro) y el *torteadado* (Tomasi y Rivet, 2011). La producción de los techos presenta un desafío importante, puesto que requiere del dominio de saberes específicos para lograr una estructura sólida con la menor cantidad de madera posible, en tanto se constituye como un recurso escaso. La complejidad técnica de estas estructuras las vuelve un elemento clave para la comprensión de las arquitecturas puneñas. Por eso es necesario considerar tanto su materialidad como el conjunto de prácticas y saberes asociados con la selección y el procesamiento del cardón, que tiene un valor en sí mismo, particularmente en relación con la significativa variabilidad que presentan en los modos de hacer, incluso dentro de una misma comunidad.



FIGURA 4.
Los cardones en la región
Fuente: elaboración propia



FIGURA 5.
Ejemplo de un tronco ya seco
Fuente: elaboración propia

El cardón como material constructivo

El cardón tiene la particularidad entre las cactáceas de presentar un tejido estructural que al secarse el ejemplar se endurece, de donde se obtiene lo que se conoce como madera de cardón. La presencia de ramas (que producen marcas en la madera) se da desde una altura mayor a 1,5 m en ejemplares adultos. Al igual que lo que ocurre con la formación de madera en los árboles, los cardones poseen diversas células con roles como elementos de conducción, que en la vida del ejemplar van tomando características que le otorgan dureza, resistencia, etc. Esta madera en particular presenta un gran número de orificios que corresponden a los vasos con funciones de transporte de la planta, característica que suele otorgarle una valoración particular a las piezas de cardón por su acabado y, a la vez, la vuelve una madera más liviana en la construcción.

Históricamente la queñoa (*Polylepis tomentella* Wedd)⁴ (Kiesling, 1978) y el cardón han sido las dos especies utilizadas para la obtención de piezas de madera con potencial para su uso en la construcción. En este marco, el cardón se constituye como el principal recurso maderero, pues brinda las mejores condiciones para la obtención de elementos rectos y de un largo significativo, dos variables fundamentales para la elaboración de las piezas para la estructura de los techos. Si bien en las últimas dos décadas su uso con fines constructivos ha disminuido notablemente por el Decreto Provincial que prohíbe su uso en la construcción, y por el acceso a otros materiales, incluyendo maderas industrializadas que vienen de las zonas bajas de la provincia, su relevancia en las prácticas constructivas locales no ha perdido vigencia en el relato de los pobladores.

Una de las primeras y más detalladas referencias documentales al uso del cardón en las arquitecturas de Susques proviene de la descripción realizada por Eric Boman, a partir de su trabajo de campo en la región a comienzos del siglo XX. Así que, al describir las casas lugareñas, observó que:

El techo de paja (Paja Brava) está soportado por una cimera a dos aguas. La cumbrera y las vigas reposan directamente sobre los piñones y sobre los muros. Cumbrera, contrafuertes, cabriadas y paneles son todos en madera de cactus-cirio (*Cereus*), única madera de construcción que existe en Susques. La extremidad superior de las cabriadas se fija a la cumbrera por medio de muescas reforzadas por ataduras de cuero. Todas las otras piezas están simplemente ensambladas por medio de *tientos*. Los clavos y las grampas de hierro no existen, ni los ensamblajes por espigas de madera. Las cabriadas y los paneles están juntos por un enrejado de tallos de Tola sobre el cual se atan haces de paja, cuya extremidad superior ha sido sumergida antes en arcilla diluida. (1991, p. 429)

Para luego agregar que “todas las casas tienen una puerta en madera de *Cereus*, cuyas planchas están reunidas por un hábil trenzado de tiras de cuero. El jambaje de la puerta es también de madera de *Cereus*. Las bisagras son de cuero” (Boman, 1991, p. 430).

La descripción de Boman sintetiza en buena medida los usos que el cardón ha tenido históricamente dentro de la arquitectura puneña. Por un lado, la realización de carpinterías, puertas y ventanas, con las tablas atadas con *tientos* de cuero; y, por el otro, las cerchas de par y nudillo y los entablonados para los techos, también atados con *tientos*. Más allá de la validez de esta caracterización, es posible profundizar en las prácticas asociadas con la selección y procesamiento del cardón, y en la variabilidad que presentan los techos dentro de lo que se podría considerar como un estilo o “aire de familia”.

Selección y procesamiento de la madera de cardón

Distintos relatos muestran la importancia de los cardones excediendo lo meramente utilitario, tal que son elementos característicos de la región que despiertan respeto, gratitud y orgullo. En este sentido, se les atribuyen cualidades o características propias de los humanos (Barbarich y Suárez, 2018), y se los considera *bravos, buenos, y que no se dejan tirar*. Asimismo, es frecuente que se los utilice como indicadores de la calidad ambiental en forma comparativa con la Quebrada de Humahuaca, donde estarían enfermos porque el aire está más sucio.

La tarea de recolección de cardón es esencialmente masculina, y es explicada en relación con el esfuerzo que requiere su transporte desde el sitio de selección hasta el de procesamiento. Se mencionan dos métodos para la obtención de madera, uno basado en la recolección de material seco que se relaciona con la intensa permanencia en el campo, “*nosotros estamos todo el tiempo junando cardones cuando estamos en el campo*”.

Se trata de una tarea constante que se realiza durante las estadias en el campo, donde la recolección se intensifica en los meses de invierno para evitar que la madera seleccionada se moje con las lluvias estivales. También puede obtenerse madera de ejemplares verdes, siendo una técnica que se asocia con una práctica antigua en desuso, probablemente por la regulación vigente que la prohíbe. La obtención de madera de tejido verde lleva consigo un profundo conocimiento asociado, en cuanto son múltiples los signos que permiten determinar que un cardón tendrá madera apta para la construcción; entre ellos, los principales indicadores son el grosor y color de las espinas. Además, se destacan la altura, presencia de *guaguas* o brazos, o el color exterior, como signos que permiten elegir el ejemplar a utilizar. El color podría relacionarse con la utilización de ejemplares que ya presentan algunos signos de senescencia, porque en general cuando se cortan cardones verdes se trata de ejemplares adultos de gran tamaño, preferentemente con las ramas altas, y consecuentemente avanzada edad.

Los pobladores hablan de cardones “maduros”, y algunos de ellos sostienen que los ejemplares que voltean son adultos con pocos años de vida por delante. El corte de cardones verdes lleva también la necesidad de pedir permiso a la *Pachamama* y, sobre todo, se expresa el concepto de sustentabilidad a través de la preocupación de no agotar el recurso. Este punto se relaciona directamente con el valor que tiene en tanto perteneciente a la *Pachamama*.

La técnica incluye hachar el cardón en la estación seca, y puede requerir, según el interlocutor, la incineración previa de todas las espinas. Una vez volteado el cardón hay dos variantes: puede esperarse un año, a que se complete la pérdida de los tejidos verdes o puede acelerarse el proceso *charquiándolo* (retirando parte del tejido y realizando cortes para que se seque). La madera resultante es similar a un tubo hueco, resultado de la descomposición de los tejidos blandos del interior y exterior de la planta, su diámetro y grosor dependerá de la edad del ejemplar, puede rondar entre 25 cm y 4-5 cm, respectivamente. En muchos casos quedan restos de epidermis o *corteza* seca, que lucen como una pelusa, que mayormente se caen al mover el tronco o se remueven manualmente para quitarlos todos.

Una vez obtenidos los troncos secos, pueden utilizarse sin ningún tratamiento (por ejemplo, para vigas o columnas) o elaborarse tablas que cumplirán diversas funciones en la estructura del techo. El proceso de obtención de las tablas requiere el *trozeado* en sentido longitudinal, que permitirá obtener más tablas cuanto más grande sea el diámetro del ejemplar. En términos generales, para un tronco de cardón que tenga unos

25 cm de diámetro, deberían salir entre dos y cuatro tablas, dependiendo del ancho que tenga cada una. De hecho, las dimensiones esperables son muy variables. En cuanto al ancho, pueden oscilar entre los 10 y 20 cm, con espesores de 3 a 5 cm, donde todas pueden ser útiles para distintas partes de la estructura.



FIGURA 6.
Proceso de azuelado para la conformación de las tablas de madera de cardón
Fuente: elaboración propia



FIGURA 7.
Detalle del trabajo sobre la madera
Fuente: elaboración propia

El procesamiento final incluye la rectificación de esas tablas mediante el *azuelado* y la compresión a través de algún peso, o el apilamiento de las tablas por largos periodos. El trabajo con la *azuela* suele estar en manos de especialistas que logran un control adecuado de la herramienta. Debido a que se trata de un material blando, un exceso en la fuerza aplicada puede provocar la pérdida de la pieza. La rectificación se hace en las tres dimensiones y todas las caras, buscando un elemento que sea lo más parejo posible. La producción de tablas depende más de la disponibilidad del recurso que de una necesidad puntual. En este sentido, es habitual que se acopien tablas, que estarán disponibles para un uso futuro y, muy eventualmente, para la venta. Este tipo de prácticas “diferidas” son habituales con muchos de los materiales de construcción de producción local, tal es así que también se cortan adobes, sin que esto implique que van a ser utilizados en el corto plazo.



FIGURA 8.
Acopio de tablas y *tijeras* en una casa de campo de Susques
Fuente: elaboración propia

La realización de las tijeras

La construcción de las estructuras de los techos es el principal uso que se le da en la región a la madera de cardón, no solo porque son el único recurso disponible. Las tablas resultantes del procesamiento presentan ciertas virtudes para el uso que se les da: del cardón se obtienen piezas rectas de buenas dimensiones para el armado de una estructura, por su morfología es un material extremadamente liviano y presenta una resistencia aceptable en el sentido transversal a las fibras. Al respecto de este último punto, las estructuras de cardón requieren del uso de una cantidad significativa de elementos para evitar que la sobrecarga genere deformaciones en las tablas.

Si bien es posible reconocer y registrar dos tipos de estructuras de techos, a una y dos aguas, históricamente las cubiertas de las casas y las capillas solían realizarse con la segunda. Esta opción implica una resolución más compleja, pero que brinda una serie de beneficios, como la posibilidad de cubrir luces más grandes utilizando maderas de menores dimensiones, tanto en largo como en espesor. Las cubiertas a una sola agua requieren piezas únicas de mayor longitud y sección para cubrir la distancia entre las paredes para soportar la carga de cubierta, y esto obliga a unir distintas piezas si se trabaja con cardón. En el caso de los techos a una sola agua, las piezas deben ser superiores a los 3 metros de largo y con secciones considerables, para evitar empalmes. En cambio, a partir del uso de las *tijeras*, por su forma reticular, se necesitan tablas de no más de 2 metros de largo, con secciones 7 a 10 cm por 3 a 5 cm. Normalmente los recintos a cubrir no superan los 3 m de ancho, con la excepción de construcciones especiales como las capillas, donde las luces superan los 5 m. Frente a estas necesidades, se seleccionan piezas de cardón de mayores dimensiones y se reducen las distancias entre las cerchas.

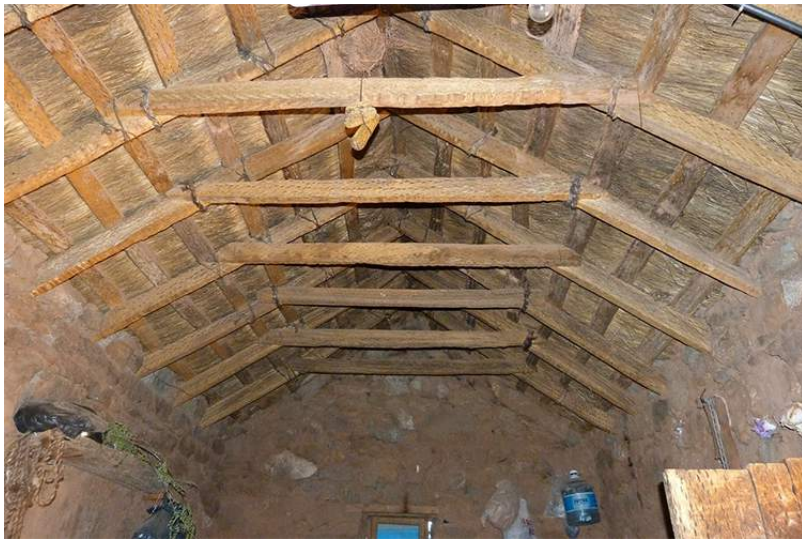


FIGURA 9.
Detalle de la estructura a dos aguas en una de las casas relevadas
Fuente: elaboración propia

Los techos a dos aguas se cubren con cerchas, las *tijeras*, que responden a la técnica del par y nudillo. Es decir, se componen de dos piezas longitudinales (los *pares*) que siguen la pendiente de la cubierta, y una horizontal (localmente conocida como *toro o torillo*), que las vincula en su tramo medio impidiendo la apertura de las *tijeras* y el consiguiente empuje horizontal que comprometería la estabilidad de los muros. Las piezas se atan entre sí con *tientos* de cuero, que en general provienen del cuello o el lomo de las llamas, puesto que el resto es extremadamente delgado. Para formar los *tientos*, el cuero debe pelarse completamente, y remojar durante varios días hasta que se vuelve flexible. Luego, se comienza a cortar en espiral, buscando obtener cuerdas lo más largas posibles, de un ancho parejo, en general no superior a 1 cm. Estos *tientos* tienen la virtud de ser muy manejables cuando están húmedos, pero se rigidizan y encogen al secarse, ajustando las uniones.

Las *tijeras* son las piezas principales dentro de las estructuras de los techos, y deben ser realizadas cuidadosamente para evitar que presenten problemas como fracturas o desplazamientos frente a la carga de la cubierta. Cuando los pares se abren por el peso del techo se dice que *las tijeras patean*, y es algo habitual cuando no se han realizado correctamente las ataduras entre las piezas.



FIGURA 10.
Proceso de armado de las *tijeras*
Fuente: elaboración propia



FIGURA 11.
Proceso de atado con los tientos de cuero
Fuente: elaboración propia

Para realizar estas *tijeras*, se seleccionan tablas de cardón rectas y parejas, que no presenten tantas oquedades, *ojos*. Estos *ojos* son una virtud de la madera de cardón puesto que la aliviana sin pérdida de resistencia, aunque un exceso sí puede poner en riesgo su estabilidad. Para el armado de las *tijeras* se colocan dos estacas en el piso, a la distancia de la luz que se debe cubrir, y se presentan las dos tablas principales, buscando que el encuentro sea en el punto medio entre las estacas. Las dos tablas se atan con el *tiento*, buscando el máximo ajuste posible, para luego colocar el *torillo*, que también se ata a cada uno de los *pares*.

Luego, se suben completas sobre los muros en el techo, atadas con sogas entre sí, para observar que están parejas, y realizar las correcciones necesarias en su posición final. Esta técnica requiere de tablas más cortas y delgadas, puesto que la resistencia se logra a partir de la vinculación de los elementos, solidarios entre sí en términos estructurales. Habitualmente, para un techo que será cubierto con torta de barro o *guaya*⁵ (Tomasi y Rivet, 2011), la distancia entre las *tijeras* es de 60 a 80 cm como máximo. Luego las *tijeras* se sujetan con piezas transversales en la parte baja, la central y la cumbrera para asegurarlas, las *costaneras*, que impiden los desplazamientos en el plano vertical, a las que luego se le suman otras tablas, dejando un espacio no mayor a

los 20 cm, las alfajías, que brindan el soporte para la capa de paja sobre la que se apoya la terminación de la cubierta. En ciertos casos se realizan entablonados completos de madera de cardón, aunque es una práctica poco habitual dada la cantidad de tablas que se requieren y la escasez del recurso. Uno de los ejemplos más notables es precisamente la Iglesia de Nuestra Señora de Belén, en Susques, declarada Monumento Histórico Nacional en 1943.



FIGURA 12.

Esquema de un techo con *tijeras* de cardón, durante el proceso de armado

Fuente: elaboración propia



FIGURA 13.

Techo a dos aguas, sin *tijeras*

Fuente: elaboración propia

Si bien no es habitual, en ciertos casos, los techos a dos aguas pueden cubrirse con una cumbrera estructural, a partir del uso de cabios que se apoyan sobre esta. Claro que en este caso es necesario contar con una pieza de la sección y el largo suficientes, lo que solo puede conseguirse con algún tipo de madera propia de las tierras

bajas. Cuando se trata de construcciones con una configuración en L, donde el techo debe “girar”, la solución adoptada consiste en colocar una *tijera* de mayores dimensiones que toma la diagonal, y luego se disponen otras en forma de abanico, cubriendo la totalidad de la esquina. Es importante observar que la estructura de *tijeras* no incluye una cumbrera estructural, sino que se constituye como una más de las alfájas.



FIGURA 14.

Detalle de una resolución de esquina con el giro de las *tijeras*

Fuente: elaboración propia

Si bien esta solución ha sido históricamente la más habitual, también se han registrado otras estructuras, incluso en los techos a dos aguas. En este marco, se han registrado casos donde se coloca una cumbrera estructural, y las tablas se apoyan sobre esta y sobre los muros, en este caso sí con un entablonado continuo. Frente a la dificultad de obtener piezas de las dimensiones suficientes para la cumbrera, se han registrado estructuras con vigas transversales, con una pieza que toma el lado corto en la mitad del recinto, y que colabora con el soporte de la cumbrera. En los techos a una sola agua, se suelen utilizar tirantes únicos, como cabios, a distancias de 60 a 80 cm.

Finalmente, las cocinas de planta circular, que son muy comunes en las casas más antiguas, aunque actualmente no suelen construirse, requieren de una solución particular, también basadas en el uso de las *tijeras*: en este caso, se colocan dos paralelas distribuidas en los tercios del diámetro, que se vinculan entre sí con una cumbrera, mientras que en los extremos se colocan cabios dispuestos de tal manera que se obtenga una morfología pseudocónica. La otra alternativa que hemos registrado se basa en el uso de dos *tijeras* dispuestas en forma perpendicular, con cabios intermedios, tal que en este caso se logra una forma cónica completa.



FIGURA 15.

Resolución de un techo para una cocina circular en una casa de campo, con *tijeras* cruzadas

Fuente: elaboración propia

La dificultad para obtener la madera de cardón, en buena medida producto de las regulaciones existentes, el debilitamiento del oficio de carpintero y la mejora de las vías de comunicación en muchos de los poblados, que permitió el acceso a maderas industrializadas, ha implicado una reducción en el uso de la madera de cardón. En la actualidad, en general, la práctica se reduce en general a la reparación de las estructuras existentes, o el reemplazo de algunas *tijeras* del techo, aunque eventualmente se siguen construyendo los techos tradicionales en las casas de campo. Estos cambios son indisociables de los procesos más amplios de transformación en las arquitecturas puneñas, que involucran tanto las conformaciones espaciales, como las distintas técnicas constructivas. En este marco, el cambio en los modos de hacer ha involucrado particularmente a los techos, con una retracción significativa en el uso de la torta de barro y los *guayados*.

Más allá de que este trabajo se concentre en el uso de esta madera para los techos, también se ha registrado la realización de otro tipo de estructuras con tablas de cardón, particularmente cuando se trata de un recurso relativamente fácil de obtener por parte de las familias dentro de sus propios territorios. Estos otros usos arquitectónicos posibles de la madera de cardón se refieren particularmente a la realización de estructuras de almacenaje de reducidas dimensiones, por ejemplo, para el secado de quesos, o pequeñas cubiertas sobre las *canchas* o *fuegueros* donde se cocina al exterior cotidianamente.

El techo y la inauguración de la casa

Una vez realizado el *guayado* o el *tortado*, la casa está terminada, pero antes de poder habitarla se debe realizar la *flechada*, el ritual de inauguración de la casa, directamente vinculado con el techo, algo que también ocurre con otros rituales caseros en el área andina. Esto nos lleva a la importancia que tienen los techos como parte de las casas, y cómo esto incluye a sus estructuras.

En el mismo sentido, es habitual que los *domicilios*, las casas principales en el campo, tengan una cierta cantidad de casas sin techo, que, pese a esto, no están abandonadas. Estas fueron las casas de los abuelos, donde ellos vivían, a las que en el momento de su fallecimiento se les suelen sacar los techos, con todas sus maderas, por lo que reciben el nombre de las *casas mochas*, que quedan formando parte de los *domicilios*, del mismo

modo en que los abuelos forman parte de las familias. Las *tijeras* pueden recuperarse para usarse en otras casas o bien quemarse, como se hace con muchas de las pertenencias del difunto en el *despacho*⁶ (Barbarich, 2017).

Consideraciones finales

El rol de la madera de cardón en las construcciones locales toma fundamental importancia, por caracteres que se asocian a la posibilidad de acceso y de uso del recurso como material, pero a la vez por su significación. El uso de este recurso está asociado con un conjunto de conocimientos y prácticas para su procesamiento y empleo, que se constituye como un valor en sí mismo.

Si bien en las últimas dos décadas el uso con fines constructivos ha disminuido notablemente por la regulación que prohíbe su uso en la construcción y por el acceso a otros materiales, incluyendo maderas industrializadas, su relevancia en las prácticas constructivas no ha perdido vigencia en el relato de los pobladores. Es así, que al valor de los cardones, desde un aspecto botánico o ecológico en la región, se incorpora el cultural simbólico-utilitario. Las concepciones sobre el cardón deben analizarse dentro de una determinada comprensión del ambiente por parte de las comunidades locales.

Estas concepciones implican un conjunto de saberes y valores asociados a su recolección, entre ellos el uso criterioso del recurso y la preocupación por su sustentabilidad. Aun así, es importante observar que los objetos y prácticas tienen una significativa variabilidad en los modos de hacer, incluso dentro de una misma comunidad. Precisamente la reutilización de las *tijeras* luego de desocupada una casa da cuenta de la importancia de este punto.

Estas lógicas, que se alejan de prácticas extractivistas, generan que permanentemente se esté buscando madera cuando *se camina el campo*, e incluso que la producción de estas tablas no siempre esté asociada a su utilización inmediata sino a la disponibilidad, acopiándolas para un uso posterior. Esta es una práctica lógica si se considera el largo tiempo que se emplea en la obtención de la madera. Esto también evidencia, y es consecuente, con el estrecho vínculo de las comunidades con el ambiente.

Agradecimientos

Les debemos nuestro agradecimiento a los miembros de la Comunidad de Susques, que han compartido sus conocimientos y experiencias con nosotros a lo largo de estos años. Las interpretaciones y cualquier tipo de error en el análisis, en cambio, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Referencias

- Barbarich, J. A. (2017). *Trancabalanca: Diccionario del habla rural de Jujuy*. EDIUNJu.
- Barbarich, M. F., y Suárez, M. E. (2018). Los guardianes silenciosos de la Quebrada de Humahuaca: Etnobotánica del “Cardón” (*Trichocereus atacamensis*, cactaceae) entre pobladores originarios e el departamento Tilcara, Jujuy, Argentina. *Bonplandia*, 27(1), 59-80.
- Boman, E. (1991). *Antigüedades de la región andina de la República Argentina y del desierto de Atacama* (Tomo II). Universidad Nacional de Jujuy.
- Buitrago, L. G., y Larran, M. T. (1994). *El Clima de la Provincia de Jujuy*. EDIUNJu.
- Cabrera, A. L. (1971). Fitogeografía de la república Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 14(1-2), 1-42.
- Delgado, F., y Göbel, B. (1995). Departamento de Susques: la historia olvidada de la Puna de Atacama. En A. Teruel y M. Lagos (Dir.), *Jujuy en la Historia* (pp. 81-104). EDIUNJu.
- Guber, R. (2001). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Ed. Norma.

- Kiesling, R. (1978). El género *Trichocereus* (Cactaceae): I. Las especies de la República Argentina. *Darwiniana*, 21(2-4), 263-330.
- Ministerio de Ambiente de Jujuy. (2006, 27 de enero). Compendio de leyes ambientales de la provincia de Jujuy. Decreto Provincial N°4805/2006.
- Stewart, O. C. (1987). *Peyote religion: A history* (Vol. 181). University of Oklahoma Press.
- Tomasi, J. (2011). *Geografías del pastoreo. Territorios, movi­lidades y espacio doméstico en Susques (provincia de Jujuy)* [Tesis de Doctorado en Geografía]. Universidad de Buenos Aires.
- Tomasi, J., y Rivet, C. (2011). *Puna y Arquitectura. Las formas locales de la construcción*. CEDODAL.
- Towle, M. A. (1961). *The Ethnobotany of Pre-Columbian Peru*. Viking Fund Publications.

Notas

- * Artículo de investigación
- 1 Corresponde, en términos botánicos, al tejido del xilema secundario de la planta.
- 2 Si bien esto excede los objetivos de este trabajo, se debe observar que el territorio referido no se corresponde con el de la Comisión Municipal de Susques, el órgano de gobierno local, que también incorpora a otras comunidades.
- 3 Ramada, en la región andina, se refiere a una habitación cercana o contigua a la casa de campo, donde se ubican transitoriamente parientes y visitas para pernoctar y comer, que remite de algún modo al “cuarto de huéspedes” en una vivienda urbana.
- 4 Se trata de una especie nativa de hábito arbustivo o arbóreo, perteneciente a la familia *Rosaceae*, vegeta en pisos altitudinales entre 2500 y 4000 msnm, y en Argentina su distribución abarca las provincias de Jujuy y Salta. En la zona de estudio su importancia radica en que se trata de una de las tres únicas especies maderables disponibles, junto con el Churqui (*Prosopis ferox* Griseb.) y el cardón (*T. pasacana*). El último adopta formas arbustivas, y por tanto no brinda piezas de tamaño apropiado para la construcción.
- 5 El *guayado* es una técnica para techos basada en el uso de manojos de paja embebidos en barro, que se disponen en hileras superpuestas.
- 6 Ceremonia arraigada para despedir a un finado, que incluye el tradicional velorio de la región andina, con rezos, letanías y recordatorios, el convido de bebidas. En muchos casos se agrega la ofrenda del perro preferido del difunto para que le sirva de compañía, sea su guardián y cruce con él el río que separa la vida y la muerte.

Licencia Creative Commons CC BY 4.0

Cómo citar este artículo: Barbarich, M. F., y Tomasi, J. (2020). Los cardones en los tijerales. El uso de la madera de cactus columnares en el patrimonio arquitectónico de la Puna de Atacama (Susques, Jujuy, Argentina). *Apuntes*, 33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.apu33.ctmc>