




El tumbadillo en Amaicha del Valle. Aproximaciones a las dimensiones de análisis de una práctica constructiva


The tumbadillo in Amaicha del Valle. Approaches to the analysis dimensions of a constructive practice


Florencia Otegui¹  <https://orcid.org/0000-0001-8669-0564>

Pablo Dorado²  <https://orcid.org/0000-0003-4881-0881>

Guillermo Rolón³  <https://orcid.org/0000-0001-8896-1313>

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. Grupo de Etnobiología. Instituto de Micología y Botánica. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires, ARGENTINA.  florencia.otegui@gmail.com

² Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tucumán, ARGENTINA.  pablodoradoctca@gmail.com

³ Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Instituto de Investigaciones Territoriales y Tecnológicas para la Producción del Hábitat. Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda. Tucumán, ARGENTINA.  guillerolon02@gmail.com

Resumen

El 'tumbadillo' es una terminación de tierra aplicada en la parte inferior de los techos de 'torta de barro', característico en algunas regiones del Noroeste argentino, y frecuentemente empleado en Amaicha del Valle. El abordaje de su ejecución como una técnica constructiva, limita la interpretación de las dinámicas productivas e implicancias sociales que se encuentran involucradas en la complejidad de su construcción. Para superar esta limitación, se recurre al concepto de práctica constructiva, como una estrategia de abordaje holístico de tal complejidad. El objetivo de este trabajo es doble: abordar el tumbadillo como práctica constructiva y definir con mayor precisión las dimensiones de análisis consideradas para tal fin. El estudio se efectuó mediante observación participante en el desarrollo de esta práctica constructiva y entrevistas abiertas y semiestructuradas. A partir de desagregar el análisis de la práctica constructiva, en una serie de dimensiones fue posible conocer las lógicas y prácticas sociales vinculadas a este revestimiento y las razones de su vigencia, aun cuando su ejecución no es demandada de manera frecuente en la actualidad.

Palabras clave: cielorraso, tierra, técnica constructiva, conocimiento tácito.

Abstract

Tumbadillo is the layer of earthen ceiling that is applied to the underside of the mud (*torta de barro*) rooves characteristic of some regions of northwest Argentina and frequently found in Amaicha del Valle. Examining *tumbadillo* simply as a construction technique restricts interpretation of the social implications and production dynamics involved in its complex construction. To overcome this limitation, we use the concept of construction practice and address its complexity holistically. The two-fold objective of this work is to explore the *tumbadillo* as a construction practice and to define the dimensions of the analysis more precisely. The study involved participant observation of this construction practice and open, semi-structured interviews. By disaggregating analysis of the *tumbadillo* ceiling into a series of dimensions, researchers identified the logic and social practices associated with this construction practice and the reasons it remains relevant despite falling demand.

Keywords: ceiling, earthen, construction technique, tacit knowledge.

Recibido: 23 septiembre 2021 | Aceptado: 07 marzo 2022

Introducción

El cobijo es una necesidad básica que los seres humanos han resuelto construyendo una morada. Esta acción implica poner en juego un complejo entramado de relaciones sociales, sentidos asignados y conocimientos adquiridos, a través del cual se transforma y re-significa el medio, física y simbólicamente, para conformar el hábitat. Si bien, la definición de hábitat varía según cada campo de conocimiento y, desde la arquitectura, suele restringirse al espacio de la vivienda (Cuervo, 2010), en este estudio resulta necesario considerar como hábitat al espacio íntimo y familiar conjuntamente con el espacio cotidiano de socialización que se proyecta y permite la constitución de la vida comunitaria. Por lo tanto, se involucra en un marco socio-cultural y un horizonte tecnológico específico. El hábitat se constituye en espacios transformados y resignificados como resultado de acciones políticas, económicas y culturales que permiten atravesar un proceso multidimensional, indisociable de un territorio, definido principalmente en el seno de un grupo social y atravesado por un marco tecnológico (López, 2003). Como proceso transformador de lo social, la materialización del hábitat tiene una cuota fundamental en la construcción de la identidad individual y comunitaria (García, 2005).

Esta interrelación entre territorio y hábitat resulta de una construcción simultánea entre lo individual y lo colectivo, donde se plasma la complejidad de la sociedad (Aliste, 2010). A su vez, “permite a las comunidades reproducir su modo de producción y sostenerlo al punto de desarrollar un territorio como espacio de dominio socioespacial y una territorialidad como grado de poder por parte del poblador en el espacio” (González Plazas, 2006, p. 10). Para Saquet (2013), la variable del tiempo, la temporalidad en los territorios forma parte de esta interrelación, en tanto el territorio es producto de las relaciones sociales, éstas se vuelven dinámicas. De esta manera las configuraciones territoriales (y con ello sus respectivos hábitats) se transforman y renuevan continuamente.

Edificar es uno de los mecanismos principales en la producción material del hábitat. Para ello, es necesario poseer determinado acceso a los recursos materiales, bienes naturales y conocimientos asociados a un territorio (Sack, 1986). Materializar el hábitat es un proceso de índole tecnológico, mediado por el conjunto de acciones conscientes, a través de las cuales las personas han logrado satisfacer sus necesidades creando y haciendo uso de artefactos, procesos y formas de organización (Thomas & Santos, 2016). En las tecnologías utilizadas para la producción del hábitat se plasman los procesos históricos, sociales, culturales y técnicos de un grupo social y se manifiestan en tres dimensiones: 1) como artefactos, la más evidente representada en objetos materiales; 2) como conocimientos, en tanto que todas las tecnologías surgen de la articulación de ellos: conocimientos existentes y nuevos, saberes consuetudinarios, tácitos y científicos; y finalmente 3) como prácticas, refiriéndose a la diversidad de acciones técnicas que se desarrollan cotidianamente (Thomas

y Santos, 2016). Bourdieu (2007) señala que una tecnología encierra una diversidad de dinámicas interrelacionadas y asociadas a prácticas, es decir a ciertos modos o mecanismos de acción para resolver las cosas.

La práctica como dimensión tecnológica, es un concepto clave en la producción del hábitat dado que interviene y configura los modos de construcción en cada cultura. Su estudio se encaró con frecuencia desde la materialidad de los objetos producidos, describiendo entre otras cuestiones, las características de las construcciones, los materiales utilizados, las técnicas aplicadas, etc. Sin embargo, en tanto los objetos son resultado de una multiplicidad de aspectos que intervinieron en su producción, Dietler y Herbich (1998) proponen comprenderlos desde el análisis de los procesos de elaboración. Pero, además, en la medida en que la práctica resulta de una construcción social y generacional sobre identidades y pertenencias, recreadas constantemente, también debe contemplarse que existe una dimensión patrimonial de carácter inmaterial que la atraviesa y sustenta (Merino Calle, 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura, 2003). Esta dimensión se expresa precisamente en los procesos de generación de discursos de realidades y legitimaciones sociales que afectan y estructuran a las prácticas (Prats, 1998).

Retomando la idea del proceso, las temporalidades son inherentes a las prácticas, dependen de éstas y poseen dinámicas correlativas, irreversibles y orientadas para desarrollarse (Bourdieu, 2007). Allí radica la importancia del proceso como entidad de análisis. Tomasi et al. (2020) plantean -para el abordaje de la arquitectura y los procesos constructivos- el estudio de la cultura constructiva para la comprensión de sus saberes y prácticas. En otros trabajos, Tomasi (2009, 2012) se enfoca principalmente en dos dimensiones involucradas en las prácticas constructivas: la social y la simbólica. Haciendo hincapié en ellas, considera que las prácticas constructivas son acciones en las que se manifiestan y reproducen aspectos de la vida social. Además, las prácticas constructivas tendrán su sustento en la historia de la comunidad, son conocimiento elaborado colectivamente, fundamentalmente tácito y dependen del lugar y momento en el que se realice (Nonaka y Takeuchi, 1995). Dacosta (2008) destaca la intervención individual de los constructores en el ámbito rural, si bien pareciera ser de presunto anonimato, en las materialidades producidas quedan plasmadas las intervenciones de los sujetos que participan.

Como se puede ver, la producción del hábitat recurre a la construcción como uno de los mecanismos de materialización, la cual se resuelve a través de acciones tecnológicas que involucran diversas prácticas. El estudio de las prácticas es complejo dado que son diversas las dimensiones -e interacciones- que intervienen en estas. Ahora bien ¿cuáles son estas dimensiones? ¿Cómo actúan y se articulan entre sí? Sin agotar su estudio, el objetivo del artículo es doble: se recurre al análisis de la práctica actual del tumbadillo en Amaicha del

Valle (Tucumán, Argentina), a fin de poder dar una respuesta, al menos provisoria, a estos cuestionamientos. Además se busca describir y analizar algunas de estas dimensiones involucradas en las prácticas constructivas.

En la región Noroeste de Argentina, el tumbadillo -también denominado ‘tumbado’ o ‘tuberillo’ en otras provincias vecinas-, ha sido descrito por algunos autores (Rotondaro et al., 1999; Rolón y Rotondaro, 2012) no solo como superficie de terminación de los techos de entramado plano, sino también de techos con relieves o curvos; e incluso ha servido de base para recibir pinturas murales (Viñuales, 1991). Sin embargo, su práctica constructiva no ha sido referenciada en profundidad en la región de estudio. Este elemento constructivo tiene como función, de acuerdo a lo mencionado por las personas locales, mejorar la calidad de los techos y disminuir el factor de riesgo sanitario asociado a ello. Esto se vincula al problema endémico del Chagas-Mazza en las zonas donde la vinchuca (*Triatoma infestans*) es su principal vector (Rotondaro et al., 1999; Rolón et al., 2016).

Para la toma de datos de este trabajo se hizo uso principalmente del método etnográfico. Se realizaron entrevistas abiertas y semiestructuradas, observación participante y registros de edificios habitados y deshabitados. Entre los años 2017 y 2020 en distintas ocasiones y momentos del año se realizaron entrevistas a hombres y mujeres (de entre 30 y 95 años) de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle, dedicados a diversas actividades productivas y a personas que habitan las viviendas en las cuales se relevó el tumbadillo. Las entrevistas fueron de carácter abierto (Guber, 2019) y se realizaron con el consentimiento previo informado de cada una de las personas entrevistadas (International Society of Ethnobiology [ISE], 2006). Los temas abordados rondaron en torno al proceso de construcción de la vivienda, del techo y del tumbadillo; los procedimientos constructivos implicados, la obtención de materias primas y temporalidades de las obras, así como las personas involucradas y los distintos roles identificados en la actividad.

A fin de alcanzar una mayor comprensión de los procesos constructivos, se realizó observación participante en distintas actividades de las prácticas constructivas vinculadas a la construcción de las viviendas; como la mampostería de adobe y el techo de torta de barro (armado de cañizo, torteado y re-torteado); haciendo especial hincapié en la realización del tumbadillo. La técnica de observación participante es un vehículo que permitió adentrarse en la acción y los gestos, a través de la experiencia directa, e incluso construir vínculos con los sujetos. Estos últimos son los verdaderos protagonistas de este trabajo en la medida que su experiencia permite producir datos para posteriormente analizarlos, destacando la interpretación y diálogo entre estos sujetos y los investigadores. De manera que el trabajo se construye entre la información brindada por la población local a través de las entrevistas y la participación de los autores en la ejecución de la práctica. La participación en estas actividades se orientó a comprender el uso de los materiales vegetales, la tierra y el agua, su modo de empleo y los criterios de selección para cada fin constructivo. Se realizaron

recorridos por el entorno, acompañados por miembros de la comunidad, para el reconocimiento de los recursos naturales utilizados en esta práctica. En lo que respecta al material vegetal, este se recolectó, junto a personas de la comunidad, a fin de cotejar los nombres locales y sitios de recolección, posteriormente se identificaron y se depositaron los ejemplares en el Herbario de la Fundación Miguel Lillo (LIL). Además, con el fin de comprender el vínculo de las personas con el medio que habitan, y la relación entre los procesos productivos asociados a la cosmovisión andina, se participó de festividades y distintas actividades comunitarias, como las celebraciones de la Pachamama y Festividades Patronales.

A continuación, en el desarrollo del trabajo, en primera instancia se describe el área de estudio y luego cuestiones técnicas sobre los techos de torta de barro debido a que el tumbadillo es un subsistema de los mismos, y esto será de gran importancia para comprender la práctica constructiva descrita y el contexto biocultural. A continuación, y en profundidad, se aborda el tumbadillo como práctica constructiva a partir de los datos recabados. Por último, se describen 6 dimensiones de análisis como propuesta de abordaje de las prácticas constructivas.

La Comunidad de Amaicha del Valle y su contexto biocultural

La Comunidad Indígena de Amaicha del Valle está ubicada al oeste de la provincia argentina de Tucumán (Ver Figura 1-a, b). Este territorio ha estado habitado por poblaciones originarias que, tras siglos de cambios culturales y ambientales, continúan conformando unidades sociales con características, saberes, prácticas y un fuerte ejercicio de reivindicación y reconocimiento de sus derechos como pueblos indígenas (Sabio, 2013; Arenas y Ataliva, 2017). A partir de la segunda mitad del Siglo XVI, durante el proceso de colonización española, inició un período de transculturación y conquista en el que se establecieron las principales ciudades actuales. Estos sucesos devinieron en un fuerte proceso de sincretismo cultural, caracterizado por la constitución de creencias y tradiciones basadas en la cosmología andina y la religión católica (Arenas y Ataliva, 2017). El sincretismo cultural del Noroeste argentino perdura hasta la actualidad e influye en la forma de apropiación de los territorios, la organización social, las actividades productivas y los usos y costumbres de la población.

La Comunidad Indígena de Amaicha del Valle forma parte de la Unión de los Pueblos de la Nación Diaguita y, además, convive en su territorio con otros grupos sociales que fueron migrando en distintos momentos desde las ciudades u otras localidades cercanas para establecerse allí, proceso que se intensifica en el último tiempo con el auge de la actividad turística de la zona (Sosa, 2011). Este territorio se ubica entre las cadenas montañosas que forman los Valles Calchaquíes. Estos Valles se extienden desde el centro de

la provincia de Salta hasta el norte de Catamarca y presentan una heterogeneidad ambiental notoria, pero principalmente representada por la ecorregión del Monte (Brown y Pacheco, 2005). Esta se caracteriza por la presencia de jarillas (*Larrea divaricata* Cav. y *Larrea cuneifolia* Cav.) (Ver Figura 1-c) y parches boscosos sobre todo de algarrobos (*Prosopis alba* Griseb. y *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron).

En lo que respecta a las tecnologías utilizadas para la construcción de las viviendas habitadas por esta comunidad, en el período prehispánico era habitual que los muros fuesen contruidos con piedras dispuestas en forma de pirca, asentadas con o sin mortero de tierra; o utilizando técnicas de entramado constituidas con material vegetal y barro moldeado a mano (Aschero y Ribotta, 2007; Salazar y Salvi, 2009). Estos espacios contaban con lugares comunes para procesamiento de alimentos, sectores de producción agrícola y una organización espacial acorde con las necesidades y la cosmovisión. Con el correr del tiempo, y desde la presencia hispana hasta la actualidad, las viviendas fueron cambiando progresivamente, incorporando desde las mamposterías de adobe y los techos de torta de barro, hasta ladrillos y techos de chapa (láminas metálicas).

En la actualidad, se pueden encontrar múltiples construcciones híbridas como resultado de innovaciones en las que se combinan: materiales, procedimientos, sistemas constructivos y conocimientos, propios de la construcción con tierra; con otros equivalentes de producción industrializada, tanto a nivel integral de la obra como en la resolución de los elementos constructivos. Estos procesos de combinación e integración han sido recurrentes en el área Noroeste de Argentina y Norte de Chile vinculados a la construcción de las viviendas en ámbitos rurales (Barada, 2014; Jorquera et al., 2021; Rolón y Rotondaro, 2010). Tal como propone Pérez Gil (2019), desde una visión cultural de la arquitectura, estas resoluciones híbridas son el testimonio de la producción de una comunidad, donde se plasman sus saberes, aspiraciones y valores. En ellas, aunque parezca disruptiva la coexistencia de sistemas técnicos y saberes de diferente naturaleza, se da continuidad a determinadas resoluciones en donde se valora, entre otras cosas, al conocimiento aportado por las personas predecesoras que la formularon y aplicaron. Esto es lo que sucede, por ejemplo, con el empleo de estructuras de hormigón incorporadas en los muros de adobe o el uso de capa de desgaste de morteros de cal y cemento cubriendo la torta de barro, entre otros (Dorado et al., 2016).

Sin embargo, con todas estas transformaciones, en los valles tucumanos aún persisten numerosas viviendas contruidas con recursos naturales propios de la zona (Sosa y Latina, 2015, Pastor, 2000; Racedo et al., 2009). La tecnología de construcción con tierra (Ver Figura 1-c) ha mantenido una continuidad de desarrollo desde los momentos prehispánicos. En este ámbito el uso de la tierra como material de construcción se mantiene vigente en su tradición y sus prácticas (Rotondaro, 2012; Sosa, 2011; Viñuales, 1991), constituyéndose en una cultura constructiva indisociable de aspectos de la vida social, por

lo que adquiere particularidades en cada ámbito en el que se la reproduce (Tomasi et al., 2020).

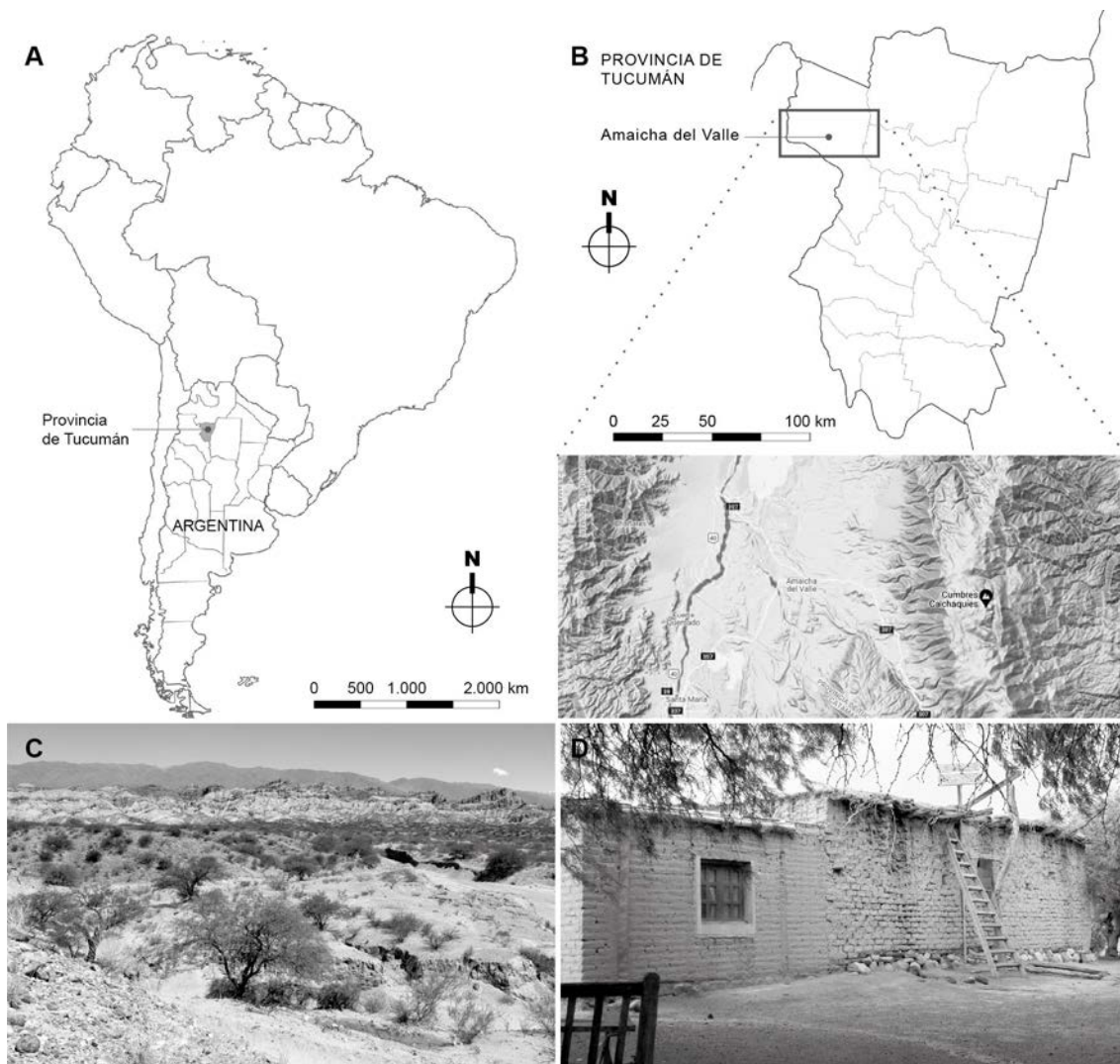


Figura 1. Área de estudio y fotografías del ambiente y la arquitectura local. (A) Ubicación de Tucumán en Sudamérica. (B) Ubicación de Amaicha del Valle en Tucumán. (C) Ambiente natural de la zona. (D) Vivienda de paredes de adobe y techo de torta de barro. Fuente: (B) <https://www.google.com.ar/maps>, (A-C-D) archivo de los autores.

El techo de torta de barro de jarilla tumbadillada en Amaicha del Valle

Para abordar el tumbadillo es necesario previamente contextualizar su producción en la tarea más amplia, que implica la construcción de los techos. Los techos de torta de barro son característicos de esta región, se trata de una técnica constructiva que involucra un complejo entramado de conocimientos y acciones que entran en relación con los lazos comunitarios y el entramado productivo. El tumbadillo es un revestimiento de tierra interior aplicado como cielorraso en los techos de torta de barro; de esta manera la ejecución de la técnica del tumbadillo está subordinada a los techos y sus prácticas constructivas se encuentran estrechamente vinculadas. Los techos de torta de barro no solo son utilizados en Amaicha del Valle sino en toda la región; se trata de elementos

constructivos planos con pendientes suaves de entre 5 al 10% y se resuelven mediante una serie de componentes o capas superpuestas -cada una de ellas cumple funciones precisas y se elabora con materiales específicos-. Su resolución presenta una importante variabilidad a lo largo de la extensa región árida y semiárida del Centro-Oeste y Noroeste argentino, donde se emplean conforme a los recursos y formas locales de construcción (Tomasi y Rivet, 2011; Rolón et al., 2012; Dorado et al., 2016).

Estos techos forman parte de la arquitectura característica del lugar en la que la “tierra gredosa” (com. pers. Marta Guerra 2021)¹, al presentar cierto contenido específico de arcilla, es transformada en un material de construcción. El componente superior de estos techos lo constituye la cubierta, una capa de tierra gredosa con la que se constituye la torta de barro. La cubierta descansa sobre una base rígida encargada de contenerla, elemento fundamental en la posterior construcción del tumbadillo. Originalmente esta base se conforma mediante una enramada de jarillas (*Zuccagnia punctata* Cav., *L. divaricata* y *L. cuneifolia*) (Ver Figura 2-a) o madera de cardón (*Echinopsis atacamensis* (Phil.) Friedrich & G.D. Rowley y *Trichocereus terscheckii* (J. Parm. ex Pfeiff.) Britton & Rose); actualmente el uso más extendido es el de la caña o caña hueca (*Arundo donax* L.) (Ver Figura 2-b), como última incorporación se comenzó a emplear machimbre (entablado de madera comercial). Sobre los tipos de bases indicados, se incluye cartón para recibir la torta y evitar su filtración hacia el interior y film de polietileno como hidrófugo. La base rígida cumple además, la función de trasladar el peso (propio y de la cubierta) de manera homogénea a la estructura de soporte. La estructura encargada de conducir finalmente las cargas a los muros perimetrales es un conjunto de vigas de rollizo de madera (varas). En estas vigas se emplean maderas de especies nativas, como el algarrobo (*Prosopis nigra*) y el arca (*Parasenegalia visco* (Lorentz ex Griseb.) Seigler y Ebinger), y más contemporáneamente se utilizan especies introducidas y cultivadas localmente, como el álamo (*Populus* sp.) o el eucalipto (*Eucalyptus* sp.). Cuando se incluye, el último componente del techo, en la parte inferior de la serie, es el tumbadillo. Éste reviste la base rígida de jarillas, la protege y otorga al techo el aspecto liso y acabado en el interior, en general “blanqueado” con pintura de cal. Como explica uno de los habitantes y constructores de Amaicha:

Ese es el tumbadillo (señala un techo tumbadillado), éste es todo material de la región. Después hemos puesto el machimbre, se hace de otra manera. Pero ese (señala el techo de la cocina) es el verdadero techo que se hacía antes; pero este tiene chapa arriba, antes lo torteábamos con barro y paja como el mismo material que cortaba el adobe...

¹Marta Guerra, es miembro de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle. Durante la revisión en conjunto del manuscrito de este trabajo, mencionó la importancia de diferenciar la tierra gredosa (apta para construcción) de las demás tierras. Esta referencia y aprendizaje lo resalta de lo aprendido y dicho por su padre y su marido. Cabe destacar que esta manera de llamar a la tierra apta para la construcción es mencionada en varias entrevistas con diferentes pobladores locales.

Antes lo hacíamos con jarilla, lo más natural que hacíamos nosotros es esto, es para tumbadillar. (Eduardo Flores², com. Pers., 2019).

En primer lugar, es importante destacar en esta cita el reconocimiento que asigna como local y vernáculo a la técnica del tumbadillo, al mismo tiempo que da a entender su contraparte; el empleo de materiales y técnicas foráneas que se introducen y aplican actualmente. En segundo lugar, aquí se deja manifiesto el proceso de incorporación de nuevas resoluciones técnicas que se orientan al reemplazo tecnológico y que hacen al reconocimiento de lo híbrido en la construcción contemporánea.

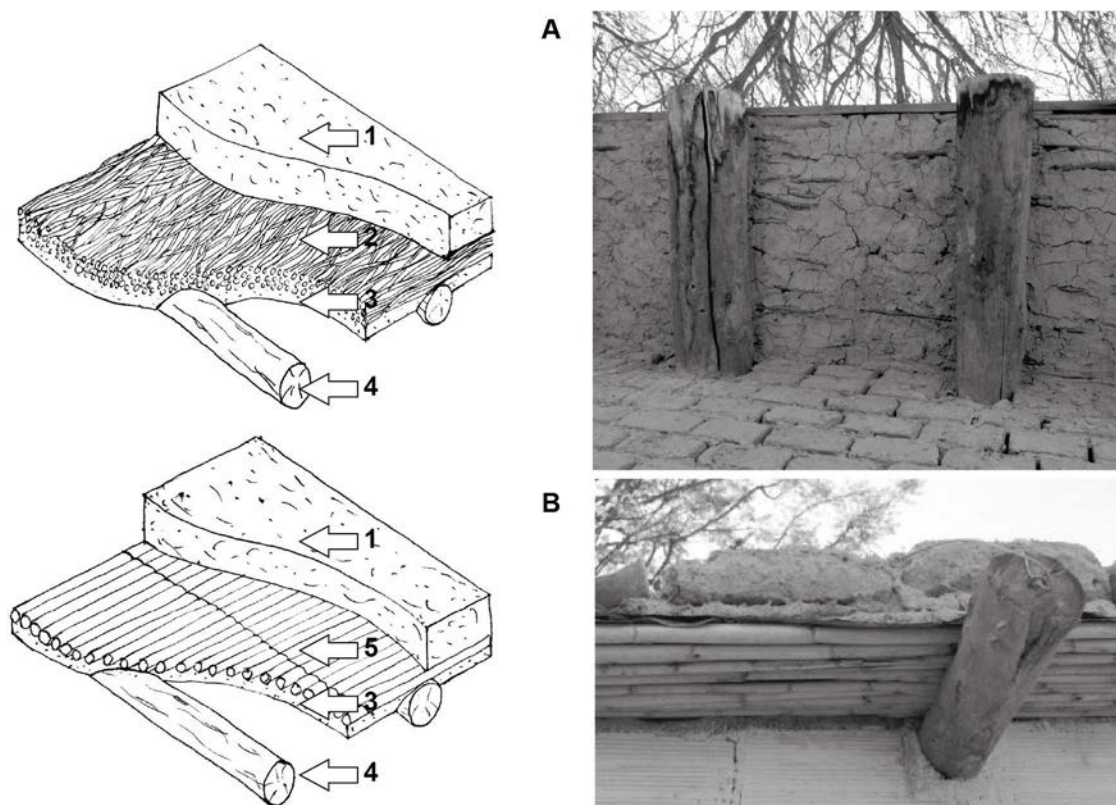


Figura 2. Esquemas y fotografías de la composición de techos de torta de barro. (A) Techo de torta de barro con base rígida de jarilla. (B) Techo de torta de barro con base rígida de caña. (1) Cubierta de torta de barro, (2) base rígida de jarilla, (3) tumbadillo, (4) vigas, (5) base rígida de cañizo. Fuente: archivo de los autores.

La práctica constructiva con la que se ejecuta y materializa el tumbadillo involucra diversas actividades simultáneas y alternadas. Una de las primeras actividades mencionadas consiste en proyectarlo. Es decir, pensar si el techo será tumbadillado y si esta acción se realizará conjuntamente con la construcción de la torta de barro del techo. Varias de las personas constructoras entrevistadas manifestaron aspectos proyectuales de la vivienda y de la ejecución del techo y el tumbadillo. Referido a esto último, una de ellas comentó el proceso de proyección de su cocina donde expresa que “El diseño es mío, me gustó, lo que está por techarse es una cocina comedor...me gustó, el día de mañana una cocina grande”. Aquí se observa la proyección de aspectos formales y funcionales de la vivienda.

² Eduardo Flores, es miembro de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle, constructor, picapedrero y productor.

Posteriormente Celia comentó la proyección y selección de los materiales con los que se construirá:

...álamo, esto los planto porque me sirve [...] de techo [...] cuando ya son adultos lo usamos para las varas, para el techo que estamos armando ahí (hace referencia a la cocina). Estos tienen aproximadamente 15 años, tiene 15 años para usar una madera adulta para usarla para el techo. El espesor (de la vara) queda al criterio de lo que quiere, de qué va a techar, cómo lo va a techar y con qué. Con chapa más delgado, con jarilla (poposa) más grueso. En mi casa tengo techo de jarilla y arriba barro. (Celia Andrade³, 2019)

En este caso se muestra cómo, desde una dimensión proyectual, entran en relación simultánea la consideración de aspectos formales, estructurales, funcionales y constructivos para resolver un espacio. Es importante observar cómo la proyección de un techo tumbadillado para un espacio, desencadena una serie de decisiones técnicas en tal sentido, que se vuelven más sensibles en tanto un techo tumbadillado resulta más “pesado” que un techo de chapa. Por lo tanto, la selección de las varas está orientada a escoger aquellos árboles de mayor diámetro de tronco y se suma a esto la búsqueda y recolección de ramas de jarilla correspondiente a la superficie a techar.

Colocadas las varas se procede al armado de la base rígida con ramas de jarilla: “(Usted) Pone vara y jarilla y el barro arriba...Y todo arriba es barro, barro...después se tira un alambre para ir atando los palitos (ramas de jarilla). Porque cada varilla de jarilla se va yapando⁴, en la junta de las varas se va yapando. Siempre trabando para que no se cuele, ese hay que saber no cualquiera la hace” (Eduardo Flores, comp. Pers. 2019). El relato de Eduardo Flores, sumado a otras descripciones del proceso constructivo, permitieron comprender los pormenores de la dimensión técnica vinculada al armado de la base rígida. Esto consiste en la colocación de las ramas de jarillas en los espacios intermedios entre viga y viga del techo. Las ramas deben tener una longitud mínima para cubrir el espacio donde se apoyan y yapan. Previamente, en este espacio se coloca un alambre grueso paralelo a las varas, al que se tejen (atan) las ramas con un alambre fino. En esta tarea, quienes construyen disponen las ramas de jarilla una junto a otra, las cuales pueden tener o no ramificaciones menores. Esta disposición influye directamente en la separación entre ellas, aquellas que conservan las ramificaciones menores quedan más separadas. Los vacíos que se generan entre las ramas de jarilla⁵ se aprovechan para que parte del barro proveniente de la torta se filtre entre las ramas y asome en la parte inferior de la base. Este detalle provee de

³Celia Andrade es miembro y guía espiritual de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle.

⁴Yapar se refiere en este caso a dar continuidad a la base rígida de ramas de jarilla por superposición o aproximación de las mismas.

⁵ El cambio en los términos que se asigna a los recursos naturales cuando son transformados en elementos constructivos son parte del proceso de transformación. Eso ocurre, por ejemplo, con la denominación de tronco del árbol en vara para vigas de los techos. De igual manera, las ramas de jarilla utilizadas para la base rígida reciben el nombre de varas. Para no confundir al lector omitiremos denominar varas a las ramas de jarillas de la base rígida.

un anclaje que facilita recibir el barro del tumbadillo colocado desde el interior. De acuerdo a las y los constructores, si esto no sucede habrá menor adherencia final de la mezcla de barro del tumbadillo. Sin embargo, uno de los constructores manifestó que entre la torta de barro y la jarilla pone un plástico para que no cuele el barro, lo cual implica un procedimiento con una lógica de elaboración opuesta:

Y le pone plástico para que no pase el barro para abajo. Sí se pega al plástico, se pega bien. Y no le va a dar una sola (capa al tumbadillo), le pone tres capas de barro. Y se le pega bien a la jarilla. El tumbadillo pega mientras más rústico esté el techo, mejor pega. Hay que ir castigando de a poquito, cargando. Arena, barro y arena. Y paja el primero y después ya no. Para que quede liso como cielorraso y después el fino con cal para terminar, cal y arena. (Eduardo Flores, com. Pers., 2019)

De este modo se observan dos maneras de realizar esta técnica, con el paso de barro desde la torta hasta la base rígida o impidiendo tal paso. En ambos procedimientos la adherencia del barro del tumbadillo y la irregularidad de las ramas de la base rígida son considerados aspectos clave en la calidad final del elemento constructivo. Este barro para tumbadillar se estabiliza según el tipo de tierra que se obtenga. En tal sentido uno de los constructores comenta:

Primero pones la jarilla, tiene que quedar medio abierta de ahí tiene que ser barro con arena 3:1 (tres partes de arena y una parte de tierra) o 2:1 (dos partes de arena y una parte de tierra) depende la greda si es muy fuerte. (Mario Pastrana, com. Pers., 2020)

Las mezclas varían según el tipo de tierra que se consiga, si presenta alto contenido y actividad de las arcillas es necesario estabilizar con áridos para evitar que la retracción durante el secado fisure el barro; es por ello que las proporciones varían dependiendo del tipo de tierra con la que se trabaje. Como se mencionó anteriormente, el barro para tumbadillar puede ser del mismo ‘pastón’ (mezcla de tierra, agua y otros materiales para uso en construcción) que el utilizado para la torta del techo, con la diferencia que se incorpora arena o ceniza de la cocina, fogón o de la *conchana* (estructura lítica donde se sitúa el fogón para la cocción de alimentos). La proporción de áridos para estabilizar la tierra se decide en la obra, en base a los conocimientos que poseen los pobladores locales sobre este fenómeno de retracción. Para la preparación del barro se coloca la tierra en forma de montículo, se incorporan en seco distintos agregados – puede ser paja cortada (Ver Figura 3b), bosta de caballo o vaca, ceniza, arena-, se mezclan para homogeneizar y luego se forma un anillo para incorporar el agua. Este procedimiento, a pesar de ser el más habitual, puede ser alterado, mezclando los agregados luego de mojada la tierra. En relación al contenido de agua, la preparación del material exige pasar por dos estados del barro. Según explica un constructor local es más fácil mezclar el barro cuando está *chuyo* (estado viscoso, palabra procedente del quechua *chullu*, que significa remojar) y dejar que se “orie hasta el otro día” (para volver al estado plástico necesario para su mejor trabajabilidad y manipulación)

(Francisco E. Balderrama, com. pers. 2019)⁶. La preparación del barro implica inundar el montículo de tierra para que permanezca húmedo durante un período variable y así dejar que el barro ‘duerma’ (Ver Figura 3c). Dormir el barro tiene la función de habilitar distintos procesos químicos que se dan en los agregados y la tierra. En la tierra en particular, es necesario para activar la capacidad adherente de las arcillas; este paso es relevante para incrementar la adherencia, según las y los constructores, es cuando el barro alcanza a estar ‘ligoso’ (Ver Figura 3d). A su vez manifiestan que cuanto más tiempo el barro permanezca mojado mayor es su calidad (en términos de cohesión, resistencia y adherencia).

⁶Francisco E. Balderrama, es miembro de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle. Se dedica a la construcción y a otras tareas vinculadas a la agricultura y fue quien orientó la práctica del tumbadillo que los autores realizamos. Mientras se realizó la observación participante diferentes integrantes de su familia comentaron sobre el proceso de ejecución y participaron de las decisiones tomadas respecto de la misma. En tal sentido se destaca el rol de las mujeres mayores de la casa quienes constantemente participaron en la toma de decisiones.



Figura 3. (a) Recolección de paja de cebada (b) Picado de la paja de cebada y colocación directa en el pastón (c) Lavado de herramientas al finalizar el día sobre el pastón de barro para que quede inundado hasta el otro día y reutilización de agua (d) Pastón con barro en estado plástico (e) y (f) Capas de tumbadillo en ejecución.
Fuente: archivo de los autores.

“Tumbadillar” consiste en aplicar el barro en varias capas en la parte inferior del techo (Ver Figura 3e y 3f) y realizar el alisado posterior de la superficie, para otorgar la terminación adecuada. Todas las personas entrevistadas destacaron que esta tarea consiste

en un proceso lento, el cual requiere una destreza específica. Al explicarlo, Eduardo resumió el proceso como: “Hay que ir castigando de a poquito, cargando. [...] barro y arena lleva ese, y paja el primero y después ya no. Para que quede liso como cielorraso y después el fino con cal. Para terminar, cal y arena” (Eduardo Flores, com. pers. 2019). Lo que este constructor especificó como “cargando de a poquito” tal vez sea una de las claves de la ejecución de la técnica. Al tratarse de una parte del techo, se realiza en altura y sus acciones principales (arrojar el barro y alisarlo) tienen que hacerse desde abajo hacia arriba, en una posición incómoda y menos frecuente, lo cual la transforma finalmente en un trabajo minucioso y a su vez dificultoso. Esto se vivenció en la práctica constructiva de la cual se participó en la ejecución de un tumbadillo. En la actividad se puso en práctica cuestiones técnicas y gestuales requeridas para colocar el material y lograr la adherencia del barro. Es importante destacar que, a pesar de varios intentos durante una larga jornada de trabajo y estar constantemente guiados por Francisco Balderrama, no fue suficiente para lograr adquirir el manejo adecuado de la herramienta ni alcanzar la adherencia correcta del barro a las ramas de jarilla como lo efectuaba el constructor. Entre los aspectos técnicos más sensibles de esta técnica está la adquisición de un movimiento ágil de la cuchara de albañil (o de una cuchara más pequeña denominada cucharín) (Ver Figura 4) para su correcta ejecución. En tal sentido resulta más adecuado para esta técnica utilizar herramientas pequeñas y livianas, razón por la cual las personas suelen recortar la cuchara de albañil para que sea de fácil manejo. Esta particularidad de la técnica, respecto a la adherencia del barro, hace que la tarea requiera conjugar cuestiones propias de las dimensiones de la técnica y del conocimiento sobre la destreza en el uso de la herramienta y la plasticidad óptima de la mezcla. Los y las constructores/as locales conocedores/as de la técnica, aclaran que el desafío está en generar 3 o 4 capas finas para que “no cargue mucho y se desprenda en bloque” (Francisco E. Balderrama, com. pers. 2019). Una vez colocada cada capa se retiran los excedentes y se acondiciona hasta obtener una superficie lisa que cubra la irregularidad de las ramas de la base rígida. En algunos casos se elabora una capa final de terminación realizada con ‘médano’ (arena fina) y cal, o se le aplica pintura de cal. A pesar de que se trata de una de las técnicas más complejas de realizar en los techos, muchas veces se lo toma como un juego porque si el barro no queda bien pegado, hay que estar atentos a esquivarlo para que no se caiga sobre la cara; dinámica que además refleja ciertos modos de controlar la calidad del trabajo que se está realizando.

Capaz sea la habilidad del qué lo hace. Hay tumbadillos que duran cómo 50 años. (Él) lo hizo hace 26 años y está impecable, pero en jarilla poposa, en caña hueca se despega ¿Vio? en la caña se despega. Por más que salga barro no pega, por eso la poposa es muy importante. Yo lo aprendí con nuestras casas. (Marta Guerra, com. pers. 2019).

El comentario de Marta sumado a la experiencia y habilidad demostrada por Francisco vislumbra cómo se percibe la calidad y la habilidad de quien sabe preparar y aplicar el barro, directamente vinculada a la durabilidad del tumbadillo. Aquí también

toma relevancia cómo la evidencia empírica y el tiempo de pruebas se toman como parámetros para evaluar la calidad y pertinencia de los materiales constructivos.

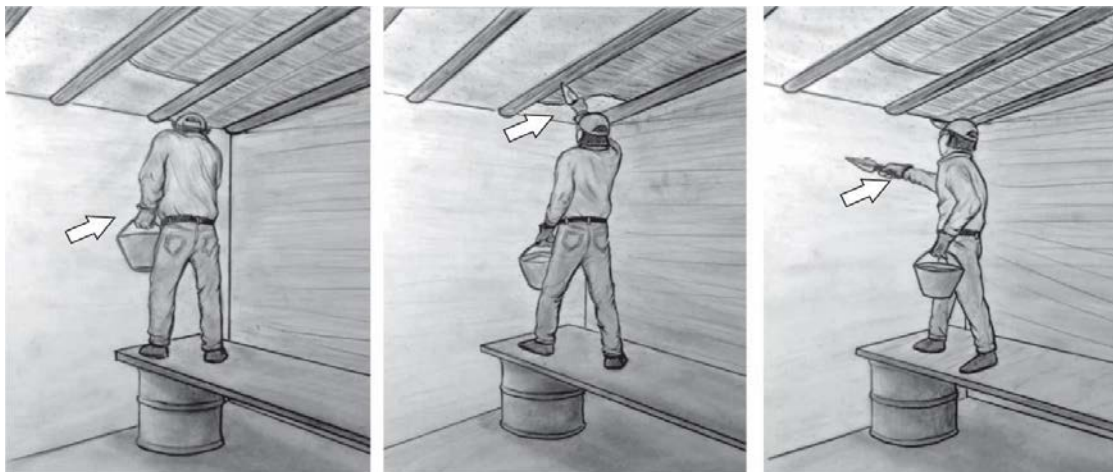


Figura 4. Esquema de secuencia de la aplicación del tumbadillo. Dibujos: Jonatán Pérez.

Además de estas actividades en la obra, la práctica constructiva involucra otros procedimientos previos, como la obtención de los recursos materiales, cuyas principales actividades son: recolectar el material vegetal en campo, extraer la tierra y preparar el barro. Al ser consultados sobre la procedencia de la tierra y otros materiales, Celia comentó:

La tierra la sacan de acá, debajo de La Puntilla le dicen al lugar. [...] yo estoy esperando que se compre la tierra. Viene el camión y nos deja una camionada y arrancamos a preparar. Preparamos la tierra bien mojadita para techar también, para adobes también. Acá con mi hijo y mi esposo hacemos todo el trabajo. Aparte mi esposo también es albañil así que ellos están aprendiendo de él.” (Celia Andrade, com. pers. 2019).

En la actualidad es posible adquirir la tierra a través de la venta de suelos y áridos en la zona. La extracción de estos suelos se realiza de vetas de tierra gredosa conocidas por la comunidad, denominadas cantera de extracción. La ubicación de estas canteras, la calidad del suelo que proveen y el sistema de provisión, conjuga el conocimiento del territorio y de los suelos aptos para construir de la zona. En otros casos, los pobladores locales indicaron que en su propio terreno se encuentra un sector donde la tierra tiene las condiciones necesarias para ser usadas en la construcción. La información de la ubicación de ese sector en el terreno de la familia y las características de ese suelo, es transmitida oralmente. Lo mismo sucede a nivel de la comunidad, cuando se trata de tierras comunitarias o que se encuentran más alejadas.

De esta manera, los diferentes recursos se obtienen por distintas vías: comprándolos, intercambiándolos, mediante extracción directa del ambiente natural, en sectores más alejados o del mismo terreno de la vivienda. En particular algunos materiales vegetales, además son cultivados previamente para ser utilizados en futuras obras, como sucede con

los álamos para emplearse en varas del techo. En cuanto a las fibras vegetales que se incorporan a la preparación del barro se prefiere el subproducto de plantas agrícolas como la paja de trigo o la cebada (Ver Figura 3a). Este material se acopia en parvas en las fincas familiares luego de las cosechas. También se pudo relevar que actualmente es solicitado al INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) que cuenta con predios donde se cultiva cebada. En el último tiempo, motivado muchas veces por la falta de estos cultivos, se utilizan distintas gramíneas, dependiendo de la zona, se trata de especies nativas disponibles cercanos al ámbito de la vivienda; o extraída de la finca de cada familia, “cuando se deshierba o se ara la tierra para los cultivos” comentó Marta Guerra (com. pers. 2021).

Las jarillas son las plantas preferidas para el armado de la base rígida de los techos en los que se aplicará el tumbadillo:

La planta de jarilla es una alta, con varilla alta y fina, pero es muy fuerte, entonces lo van acomodando en el techo y después le pone barro y le pone la paja de trigo[...]La poposa también se hace, pero ésta (señala a la *L. divaricata*) es más derecha, más dócil y más suave para trabajarla. Ese es el enjarillado (señala una terminación de cielorraso de jarillas) que se hace primero. Pone vara y jarilla y el barro arriba. (Eduardo Flores, com. pers. 2019)

Los pobladores locales reconocen tres tipos de jarillas, la *L. divaricata* la nombran como Jarilla hembra, Jarilla remedio y en particular los constructores la llaman Jarilla blanca, por el color que toman las partes leñosas secas en el techo. Por su parte la *L. cuneifolia* es mencionada como Jarilla macho, Jarilla corazón, Jarilla horqueta, y la *Z. punctata*: Jarilla poposa o simplemente Poposa. Las preferidas para el uso constructivo de la base rígida son la Poposa y la Jarilla blanca; por su forma de crecimiento, aportan varas largas (llegan a medir hasta 2,50 m), derechas y más resistentes, aspectos importantes debido a la función estructural que cumplirán (Ver Figura 5). La Jarilla blanca y la Poposa se recolecta en zonas aledañas a los ríos, en “jarillales” o “poposales”, allí sus ramas presentan mejor desarrollo. La recolección de la jarilla suele ser una tarea realizada por los varones de la familia, cada uno de ellos tiene una herramienta cortante o machete, el cual es muy cuidado y celado dado que “cuando lo usa otra persona se desfila más rápido” (Celia Andrade, com. pers. 2019). Cortar las ramas de jarilla y prepararlas para colocarlas en el techo requiere un corte limpio, sin desgarros, de modo que quede prolijo en el techo y no se desperdicie material. En algunas ocasiones las ramas seleccionadas se acopian en la obra durante un período prolongado para secarse, en otras ocasiones los constructores prefieren cortar las ramas cuando se está por techar para que se terminen de secar y enderezar directamente en el techo. En el primer caso, además se suele apretar con piedras para que se mantengan derechas. Los pobladores locales manifiestan que estos materiales son recolectados en los meses de otoño e invierno (de mayo a agosto) cuando la “planta

descansa” (Mario Pastrana, com. pers. 2021), dado que en primavera están brotando y “sale más sabia y se abicha” (Andre Pastrana, com. pers. 2021)⁷.



Figura 5. Jarilla blanca (*L. divaricata*), ramas derechas y largas que se seleccionan para la base rígida. Fuentes: archivos de los autores.

Cuando la jarilla está por ser empleada en la obra, se la requiere acondicionar antes de su colocación. Esto implica ‘deschamizarla’; cortar las ramas más pequeñas y hacer una incisión en la unión entre las ramas secundarias y el tallo, a fin de poder plegarlas. Otra forma de acondicionar la jarilla es cortar todas las ramas pequeñas y que la rama principal quede “curtidita limpiada con el machete” (Marta Guerra, com. pers. 2021). Un material alternativo a la jarilla es la caña, que también se identificó utilizada como base rígida para tumbadillar, sin embargo, la mayoría de los pobladores locales comentan que con el paso del tiempo el tumbadillo se despegaba de la caña, por lo que no es preferida para tal función: “Este no lo tumbadillamos ya queda limpito” (señala un cañizo). “Sabe que se despegaba porque la caña es suave”. (Eduardo Flores, com. pers. 2019). Además de este constructor, otros también explicaron que el desprendimiento del tumbadillo aplicado en la caña se debe, en parte, a la menor adherencia que ofrece su superficie lisa; y, como habitualmente se teje sin dejar intersticios por donde se cuele la torta de barro, termina ofreciendo menores condiciones de anclaje para el barro aplicado.

⁷Mario y Andre Pastrana, son hermanos y miembros de la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle y referencian, en una caminata por el monte, la época del año más adecuada para cortar las ramas de jarilla, sus múltiples usos medicinales e incluso, Andre destaca la importancia de esta planta para las abejas. Este es uno de los ejemplos del minucioso conocimiento sobre la flora y fauna local.



Figura 6. Acopio y acondicionamiento de la jarilla. (A) Acopio de las ramas de jarillas en la vivienda. (B) Techo con base de jarilla, (C) Detalle de corte de ramas secundarias para acondicionamiento y posterior colocación en el techo explicado por el constructor local Gustavo Escalante. Fuente: archivo de los autores.

Otro de los materiales principales en la construcción es el agua, está es empleada durante toda la práctica constructiva, en los cultivos, para preparar el barro, la superficie de colocación y lavar las herramientas al finalizar cada día de trabajo. En el momento de aplicación, si el barro no tiene el estado de humedad necesario para trabajarlo, quienes construyen lo corrigen agregando más agua y en el caso contrario lo dejan orear. La superficie inferior del techo que recibe la mezcla de barro también debe estar húmeda, de lo contrario afectará negativamente a la adherencia. Al final del día de trabajo y de la obra, lavar las herramientas es una acción habitual de las prácticas constructivas. El agua para todas estas actividades se obtiene de diferentes fuentes (la red de agua, acumulada en pozos, represas o tachos, recolectada de acequias de riego). Debido a las características propias de los ambientes áridos, en Amaicha del Valle la disponibilidad del agua no es abundante. Steiman (2013) señala que el uso de este recurso en la localidad es una problemática compleja de implicancias territoriales. Es por ello que es muy cuidada por los pobladores para el consumo y actividades productivas; esta actitud se ve reflejada en el celo con el que es utilizada en el ámbito de la obra.

La técnica del tumbadillo es puesta en acción mediante una práctica constructiva en donde se da la integración de una diversidad amplia de conocimientos –fundamentalmente tácitos– y habilidades específicas vinculados al ambiente, los distintos recursos materiales y aspectos técnicos de la construcción. Estos conocimientos están activos y se reproducen en

el espacio y tiempo de la obra, mientras se está ejecutando su práctica, pero también antes, durante su proyección; y posteriormente, en su mantenimiento y uso. En la práctica del tumbadillo Francisco E. Balderrama explicó a los autores que el manejo específico de la cuchara de albañil para aplicar el barro del tumbadillo requiere realizar un movimiento de recorrido algo elíptico, desde abajo hacia arriba (distinto, por ejemplo, al movimiento horizontal que se realiza en la ejecución de revoques de muros), acompañado de una postura particular del cuerpo. Esta destreza se adquiere y se ajusta con la reiteración en la práctica, y constituye la forma habitual mediante la cual las personas aprenden y enseñan esta habilidad. Las personas hábiles en el manejo de la herramienta, transmiten el conocimiento en el espacio de la obra a sus ayudantes; esto también sucede en el seno de la familia. La transmisión de este conocimiento puede darse de diferentes formas, la observación pasa a ser una de las más importantes. Se pudo constatar que participar en la obra y en la ejecución de las actividades de la práctica se vuelve fundamental, tanto como espacio de transmisión de conocimientos y habilidades, como ámbito de reformulación o ajuste de las técnicas utilizadas.

Para que la práctica constructiva pueda ejecutarse Francisco E. Balderrama señalaba que son necesarias al menos dos personas idóneas y dos jornadas de trabajo para tumbadillar un espacio de unos 10 m². Además, señala que quienes construyen van cumpliendo roles diferentes en la obra; aquel que oficia inicialmente de albañil aplica el barro y quien oficia de ayudante (capachero) prepara y traslada el material en baldes desde el pastón hasta la obra, y asiste continuamente al albañil. Estos roles se intercambian varias veces a lo largo de la jornada debido al cansancio que implica la postura incómoda asociada a la tarea (Ver Figura 4). El rol del albañil, generalmente es asumido por los varones o mujeres adultas, mientras que los ayudantes suelen ser personas contratadas específicamente para ello, sus hijos e hijas u otros miembros de la familia. Incluso las personas ancianas participan en acciones puntuales, suelen guiar los procesos o son consultadas constantemente debido a los conocimientos que poseen. A partir de las experiencias vivenciadas se observó que las mujeres de la comunidad tienen un rol destacado, que implica la proyección del edificio y la toma de decisiones técnicas de la práctica constructiva. La proyección de la cocina de la casa de Celia es solo un ejemplo de los múltiples registros de los proyectos de las viviendas visitadas; lo cual, por lo general, es explicado y decidido por las mujeres. Además, suelen ser ellas quienes generalmente asumen el rol de la logística y la toma de decisiones en la gestión, por ello son consultadas en momentos específicos como la elección de los materiales con los que se construirá y realizar los pagos, cuando se contrata gente. Esto deja entrever la variedad de agentes y roles que intervienen en la práctica constructiva.

Se pudo evidenciar que, al finalizar la jornada de trabajo o la obra, y como parte de la práctica constructiva, los miembros de la familia involucrada realizan el ritual de compartir

comida y bebida con quienes trabajaron, gesto realizado muchas veces por el tiempo prestado en la tarea y heredado de la minga, ya menos frecuente, la cual refiere a la práctica comunitaria para hacer algún trabajo en conjunto y luego se comparte una generosa comida ofrecida por los beneficiados (Obando, 2015). En el momento previo a tumbadillar o iniciar la construcción, en algunas ocasiones se invoca a la Pachamama, a Dios, a la Virgen y/o a los Santos, se les encomienda la seguridad de la obra para que finalice en condiciones deseables y se les agradece por proveer materiales. Esto último es resultado del sincretismo entre la cosmología andina y el catolicismo que se da en la Comunidad Indígena de Amaicha del Valle. Los diversos rituales permiten reconocer inicios y finalizaciones de momentos en la obra. A su vez esto mismo, permitió comprender otros momentos vinculados al desarrollo de la práctica constructiva, como los tiempos organizativos de logística de obra, vinculado incluso al calendario productivo local y los tiempos constructivos (cosecha, acopio, acondicionamiento, preparación del material e inicio de la obra). De esta manera se entiende que la temporalidad en la práctica constructiva del tumbadillo es el resultado del complejo entramado de todos estos momentos que suceden alternada o simultáneamente.

En la actualidad, el tumbadillo sigue aplicándose en viviendas nuevas o en mantenimiento de aquellas existentes, lo cual comprueba la vigencia de la práctica constructiva. Si se retoma la historicidad del tumbadillo se observa que, según cuentan las personas locales, comenzó a aplicarse por la problemática del Chagas. Ángela Balderrama, por ejemplo, comentó que el tumbadillo es un “...revoque que se hace tirando barro con cuchara [de albañil] para revocar el techo de jarilla por el tema de la vinchuca, antes no se hacía.” (Ángela Balderrama com. per. 2019)⁸. Si bien pareciera que la práctica de cubrir la irregularidad de los techos de jarilla es parte de las soluciones implementadas para combatir la vinchuca (*Triatoma infestans*), y con ello la proliferación de la enfermedad de Chagas; luego se instaló como una terminación estética del interior de los locales, que se reproduce hasta la actualidad.

Actualmente el tumbadillo atraviesa un proceso de reemplazo tecnológico producto de la incorporación de la caña hueca en los cielorrasos. Sin embargo, algunos pobladores locales advirtieron que “el tumbadillo incorpora una capa más de barro” (Ángela A. Balderrama, com. pers. 2019) y con ello se incrementa la aislación térmica. De acuerdo a lo comentado por las y los pobladores locales, la disminución en la ejecución de la práctica se asocia principalmente a dos factores: la dificultad de colocación y la necesidad de mantenimiento de los techos. Los constructores locales destacan la importancia del retortado periódico para corregir el desgaste de la torta de barro; en caso contrario, ocasiona

⁸Ángela A. Balderrama es miembro de la comunidad Indígena de Amaicha del Valle, comentó los pormenores de ésta práctica constructiva. Resalta que, a pesar de no haber ejecutado la técnica, conoce minuciosamente las particularidades de la ejecución del tumbadillo.

desprendimientos del tumbadillo debido a la separación entre el barro exterior y barro interior, a causa del ingreso de agua de lluvia. En tal sentido, en los edificios deshabitados relevados es inevitable observarlo desprendido por la falta de mantenimiento y la aparición de diferentes patologías.

Dimensiones de análisis de la práctica constructiva

Como vimos, la práctica constructiva constituye el modo o mecanismo de acción a través del cual se edifica. Este mecanismo involucra una multiplicidad de actividades que adoptan formas específicas en un momento y espacio dado. La relación espacio temporal, es apenas una de las tantas dimensiones que entran en interrelación en la práctica constructiva. Otras dimensiones (al menos las identificadas hasta aquí), allanan el camino para su comprensión un tanto más holística y acabada. A partir de esto, se identifican seis dimensiones de análisis de carácter transversal a lo largo de la práctica constructiva: la espacio-temporal, la proyectual, la técnica, la ritual, la de habilidades y conocimientos, y la de agentes y roles. Estos conceptos toman como referencia principal los planteos desarrollados sobre las culturas constructivas propuestos en Tomasi et al. (2020) y aquellos referidos a las prácticas constructivas en Tomasi (2009) y Tomasi (2012).

La dimensión proyectual involucra todas aquellas decisiones que anticipan y prefiguran las concreciones espaciales y constructivas; que de alguna forma definen aspectos físicos del edificio y acciones técnicas de su construcción. El proceso proyectual forma parte de las prácticas constructivas en la medida que no solo involucra cuestiones materiales sino principalmente intelectuales. Incluye la planificación de diversas tareas que se irán ejecutando de manera continua en cada etapa de las actividades, durante la prefiguración, construcción y vida útil del edificio. Por lo tanto, modela y condiciona al resto de las dimensiones de la práctica constructiva. La proyección en la práctica constructiva del tumbadillo, considera desde la disponibilidad de recursos materiales y humanos requeridos, hasta la articulación con otras prácticas de la obra. Incluso ésta no se limita a una instancia previa a la ejecución propiamente dicha, si no también incluye ajustes necesarios durante su desarrollo, y luego, en el mantenimiento posterior. En el tumbadillo, esto último se aprecia en la previsión de los recursos del entorno, su vinculación con el proyecto de toda la vivienda, las diversas maneras de prefiguración y resolución constructiva conjuntamente con el techo de torta de barro, e incluso, la necesidad de prever su posterior mantenimiento.

Durante el proceso de recolección de datos se pudo observar la proyección constante de los espacios de las viviendas. Esto se manifiesta en los dibujos y planimetría de prefiguración de la obra con los que cuentan las familias; algunas personas dibujan los espacios de crecimiento de la vivienda y otras pueden explicar al detalle el proyecto

completo. En esta proyección queda de manifiesto las distintas estrategias sobre el manejo y acopio de los materiales que se utilizarán y los recursos disponibles. Respondiendo a esta previsión, es común ver en las viviendas montículos de tierra en los patios y el acopio de adobes. En igual sentido se proyecta la disponibilidad de cultivos de ciertas plantas como los álamos y las cañas; los primeros para convertirse en varas de los techos y las segundas utilizadas como cañizos en los cielorrasos, entre otros usos.

En la dimensión técnica el enfoque está puesto en cómo ejecutar la práctica constructiva, es decir, de qué recursos se dispone (materiales, herramientas y conocimientos) y las técnicas subsidiarias que se emplearán. Siendo la práctica constructiva una acción compleja, involucra generalmente, múltiples aspectos técnicos. Cada técnica compromete materiales que requieren emplearse, herramientas que se utilizarán, personas y conocimientos con los que se deberá contar. Como sucede en el tumbadillo, las actividades involucradas en la recolección y preparación de los recursos materiales, la adecuación de la base rígida del techo, la ejecución de la obra y el mantenimiento, todas se viabilizan mediante acciones de índole técnica. Además, en la práctica constructiva, a través de esta dimensión se generan instancias de ensayo y experimentaciones, es decir, se trata de los espacios donde es posible la puesta a prueba de nuevos materiales, herramientas o formas de ejecución que, lenta o más prontamente pueden ir transformando progresivamente la práctica en función de los resultados. La experimentación con la caña tumbadillada o la incorporación del film de polietileno sobre de las ramas de jarilla corre en tal sentido. Además, es en esta dimensión es donde se expresan los gestos, los que se observan, aprenden y practican. Incluso, se expresan las individualidades de los sujetos que participan, en la medida en que la ejecución de la técnica del tumbadillo toma particularidades de cada persona que la ejecuta.

Las prácticas constructivas se estructuran temporal y espacialmente, pero no son necesariamente continuas ni transcurren en un único ámbito, cabe preguntarse entonces ¿cuándo inicia y cuándo culmina una práctica constructiva? y si ¿todo ocurre en el espacio de la obra? Estas dos variables de la práctica, reunidas en la dimensión espacio-temporal, habitualmente se extienden más allá del momento y ámbito específico de la obra; reflejada en acciones simultáneas, previas y posteriores. Justamente, en una práctica constructiva las actividades no solo suceden de manera diacrónica, también ocurren de manera sincrónica. Algo similar pasa con los espacios, éstos no sólo incluyen al espacio físico de la obra, también implica aquellos otros ámbitos a los que se recurre para abastecer, acopiar y transformar los materiales de construcción. En el tumbadillo, vemos esa idea del tiempo prolongado y discontinuo que activa la práctica al considerar las instancias iniciales de proyectar el techo tumbadillado, de prever los materiales, de esperar que los árboles alcancen la madurez suficiente para cubrir un espacio proyectado; e incluso, esperar la época del año oportuna para ser talados. A esto último se suma el tiempo de ejecución de la

obra y las tareas posteriores de inspección y mantenimiento regular. Retomando las preguntas del “cuándo”, el panorama resulta aún más complejo de establecer. Es necesario considerar ritmos e hitos temporales propios de la ejecución de algunos rituales, de determinadas dinámicas sociales o momentos del año. Aquí se introducen lapsos temporales que condicionan la práctica constructiva en aspectos como por ejemplo: la recolección de materiales, el inicio de las tareas, la finalización de las jornadas de trabajo o la culminación de la obra.

Los rituales pueden considerarse como otra dimensión, en tanto enlazan la práctica constructiva con dinámicas sociales vinculadas a las creencias y costumbres comunitarias. Esta dimensión entremezcla marcos históricos y culturales basados en el sincretismo mencionado, que marcan aquellos hitos temporales. Sendón (2004) y Tomasi (2009) mencionan que, en el desarrollo de las prácticas constructivas vinculadas a la cultura andina, suceden una serie de rituales desde el inicio de la obra hasta su finalización, e incluso previo al uso de la casa. Estos rituales intervienen en la producción del hábitat en tanto regulan o estructuran el desarrollo de las prácticas constructivas.

Los conocimientos y las habilidades que se emplean y visibilizan durante las prácticas constructivas son múltiples y, dada su naturaleza cognitiva, se reúnen en una misma dimensión de análisis. Esta dimensión incorpora aspectos como el conocimiento del ambiente, de las formas y momentos de obtención de las materias primas, de los modos de acopiar, conservar y de los requerimientos técnicos a los que se encontrará sometido un material cuando cumpla una función específica en el edificio. Se suman a ellos, la organización de las personas que participarán, la gestión de la práctica, la destreza y los gestos para ejecutar cuestiones técnicas. La capacidad adquirida para resolver las tareas en la práctica, es también un conocimiento transformado en habilidad. Si bien las habilidades son propias de la ejecución de ciertas técnicas, su conocimiento se encuentra compartido, permanece y pertenece al seno del grupo social. De esta manera, se entiende que el conocimiento de las prácticas constructivas se puede adquirir sin la necesidad de llegar a poseer las habilidades técnicas específicas. Debido a que este conocimiento es fundamentalmente tácito, los ámbitos toman relevancia como espacios de transmisión, adquisición, reproducción y reformulación. Así mismo, las habilidades técnicas se adquieren en los ámbitos en los que se realiza una tarea práctica.

El entramado social, las individualidades de los sujetos involucrados en las prácticas constructivas y sus conocimientos, son los principales aspectos que determinan los roles específicos durante el desarrollo de la práctica constructiva. Esto lleva a la última dimensión analizada en este trabajo, la de los agentes y roles. En esta, se identifican quiénes participan y construyen, qué roles desempeñan y cómo se adquieren, rotan, transfieren o transforman. En principio, al considerar agentes, se tiene en cuenta a todos aquellos que participan y tienen capacidad de agencia, es decir, la actitud activa de incidir en los contextos de la

práctica constructiva (Gutiérrez, 2012; Latour, 2009). Actitud ésta que involucra tanto actores vivos como no vivos; basta recordar en el tumbadillo los actores y el rol de quienes se les encomienda la seguridad y buen desarrollo de las tareas en la construcción, o de los adultos mayores, quienes en todo momento guían la práctica. Por último, los roles son las diferentes funciones que asumen los agentes en un cierto momento del desarrollo de la práctica constructiva. De este modo, la trayectoria, la edad, el tipo de parentesco, el rol social de las personas en la comunidad y el vínculo con la obra, es lo que permite configurar los roles que se requieren, asumen o designan en la práctica constructiva.

Reflexiones finales

A partir del abordaje realizado de la práctica constructiva del tumbadillo en Amaicha del Valle, se pudo observar en la pervivencia de su conocimiento la vigencia de la práctica, aún con una ejecución mucho más restringida en la actualidad. Esta vigencia queda explícita no solo en el conocimiento de su dimensión técnica, sino por el arraigo de esta práctica, como patrimonio cultural inmaterial, en el entramado social que se manifiesta desde las demás dimensiones de análisis consideradas. Además, los vínculos familiares y comunitarios se expresan y se reafirman a través de los roles asumidos y asignados, del tiempo compartido en las tareas vinculadas a la producción del hábitat, y la participación en determinados rituales. Por otra parte, en la medida que la práctica constructiva no se restringe temporal ni espacialmente al ámbito de la obra, se incorporan distintos espacios productivos de las familias, los espacios de recolección, de acopio, de preparaciones de los materiales; y aquellos ámbitos circunstanciales, en donde ocurre el intercambio de los conocimientos de la práctica; y los tiempos en los que ello transcurre.

La relación entre la comunidad y su territorio muestra la forma en que las personas acceden a un variado repertorio de recursos, en términos de materiales y conocimientos, que finalmente se refleja en la manera en que las prácticas constructivas se desenvuelven. Incluso deja entrever problemáticas socioambientales y territoriales que condicionan y reformulan a estas últimas. También permite prestar atención a cómo las prácticas sociales de la comunidad se reproducen en la dinámica de la producción del hábitat; incluso visibilizar a las y los protagonistas de la ejecución de las arquitecturas de Amaicha del Valle.

La práctica constructiva es un hecho integral y complejo. Considerar dimensiones es una forma de acceder a su análisis y comprensión. Por tanto, esta sistematización resulta una acción de segregación operativa. Las dimensiones expuestas en este estudio son apenas las necesarias que se consideraron para analizar la práctica constructiva del tumbadillo. Sin perder de vista la integridad; la transversalidad de cada una de ellas sobre las restantes asegura, en cierto modo, alcanzar una comprensión relativamente completa de la práctica. Sin embargo, en la medida que las prácticas constructivas son concebidas como sistemas

dinámicos, y configuran los modos de construcción a partir de su resolución tecnológica, estas seis dimensiones no son las únicas que se pueden considerar, dependen en particular de que cada práctica se estudie en su contexto socio-cultural. Incluso, mientras más amplio e integrado sea el estudio de las prácticas constructivas de una comunidad, más nos acercamos a la comprensión de la producción del hábitat.

Agradecimientos

Para finalizar, la y los autores agradecen a la comunidad Indígena de Amaicha del Valle por recibirnos y brindarnos su apoyo para el desarrollo de este trabajo, en especial a todas las personas que compartieron su conocimiento y experiencia en la práctica del tumbadillo. En este escrito se nombran solo algunas de las personas que nos acompañaron a realizar las distintas actividades mencionadas; a quienes agradecemos particularmente. Además, hacemos una mención especial a Ángela A. Balderrama por abrir las puertas de la casa de su madre, Felisa Balderrama, y facilitarnos la participación en la práctica del tumbadillo. Y a Marta Guerra por leer el manuscrito y darnos una devolución minuciosa y, sobre todo, aportar detalles valiosos para concretar la versión final del escrito.

Referencias citadas

- Aliste, E. (2010). Territorio y ciencias sociales: trayectorias espaciales y ambientales en debate. En E. Aliste, y A. Urquiza (Comps.), *Medio ambiente y sociedad. Conceptos, metodologías y experiencias desde las ciencias sociales y humanas* (pp. 55-76). RiL.
- Arenas, P. y Ataliva, V. (2017). Comunidades indígenas de la Provincia de Tucumán en el tercer milenio. Territorios y paisajes. En *Las comunidades indígenas: etnoterritorios, prácticas y saberes ancestrales* (pp.1-46). Imago Mundi.
- Aschero, C. y Ribotta, E. (2007). Usos del espacio, tiempo y funebria en El Remate (Los Zazos, Amaicha del Valle, Tucumán). En M. Arenas, B. Manasse y E. Noli (Comps.), *Paisajes y Procesos sociales en Tafí. Una mirada interdisciplinaria desde el Valle (Tucumán, Argentina)* (pp.79-94). Universidad Nacional de Tucumán.
- Barada, J. (2014). Transformaciones vernáculas: Cambios y continuidades en las arquitecturas locales de la Puna Argentina. *Arquitecturas del Sur*, 32(46), 6-17. <https://bit.ly/3up1Zml>
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Siglo XXI.
- Brown, A. y Pacheco, S. (2005). Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. En A. Brown; U. Martínez Ortiz, M. Acerbi, M. y J. Corcuera (Eds.). *La Situación Ambiental Argentina*. (pp. 28-31). Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Cuervo Calle, J. (2010). ¿Vivienda, casa, hogar? La construcción del concepto "hábitat doméstico". *Iconofacto*, 6(7), 70-88. <https://bit.ly/3EQEvvc>

- Dacosta, A. (2008). La arquitectura popular y sus autores: estética y dialéctica en la cantería de Nuez de Aliste (Zamora). *Disparidades. Revista de Antropología*, 63(2), 121–142 <https://doi.org/10.3989/rntp.2008.v63.i2.59>
- Dietler, M. y Herbich, I. (1998). Habitus, techniques, style: an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. En M. T. Stark (Ed.), *The Archaeology of Social Boundaries* (pp. 232-263). Smithsonian.
- Dorado, P., Varela Freire, G., Latina, S. M., y Sosa, M. (2016). Techos de torta de barro y su innovación tecnológica en el Valle Árido de Tucumán-Argentina. En C. Neves (Ed.), *Memorias del 16º Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra* (pp. 342–350). Red Protierra. <https://bit.ly/3gF0oFt>
- García Hernández J. (2005). Participación y hábitat: ¿sueño posible o relación no deseada? *Revista INVI*, 20(55) 48-81. <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2005.62163>
- González Plazas, J. L. (2006). Caracterización socioespacial actual del hábitat en la periferia urbana de Manizales. *Revista de Arquitectura El Cable* (5), 8-25. <https://bit.ly/3gHBdCm>
- Guber, R. (2019). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Siglo XXI.
- Gutiérrez, A. B. (2012). *Las prácticas sociales: una introducción a Pierre Bourdieu*. Ferreyra.
- Jorquera, N., Valle-Cornibert, S. y Díaz, Y. (2021). Estado actual y transformaciones de la arquitectura de la vivienda tradicional likan antai. Los casos de Ayquina, Caspana y Toconce, Chile. *Estudios atacameños*, 67. <https://doi.org/jnts>
- Latour, B. (2009). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Manantial.
- López Hernández, K. (2003). Hacia un hábitat sostenible: Apuntes para una reflexión conceptual sobre hábitat. *Población y Desarrollo*, 14(24), 5–12. <https://bit.ly/3EQJX18>
- Merino Calle, I. (2020). El patrimonio cultural inmaterial de los pueblos indígenas: bienes comunes ligados a la identidad de la comunidad. *CUHSO (Temuco)*, 30(2), 149–159. <http://dx.doi.org/10.7770/2452-610x.2020.cuhso.05.a04>
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University.
- Obando, J. (2015). La minga: Un instrumento vivo para el desarrollo comunitario. *Revista de Sociología (Pasto)*, (4), 82-100. <https://bit.ly/3F7RM3y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (2003). Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial. <https://bit.ly/3V9OSRw>
- Pastor, G. C. (2000). Vivienda vernácula del noroeste argentino. El caso de la vivienda rural de Tucumán. Siete aspectos para una definición de la vivienda rural del Valle de Tafí. *Gaceta de Antropología*, (16). <https://doi.org/10.30827/Digibug.7520>
- Pérez Gil, J. (2019). El palomar de Manolo. Estudio de caso de arquitectura vernácula desde el paradigma cultural. *Memoria y Civilización. Revista del departamento de Historia, Historia del Arte y Geografía Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Navarra*. (22), 727-756. <https://doi.org/10.15581/001.22.002>

- Prats, L. (1998). El concepto de patrimonio cultural. *Política y Sociedad*. *Política y Sociedad (Madrid)*, 27, 63–79. <https://bit.ly/3OH2mlf>
- Racedo, J., Boldrini, P., Coria, M., Nassif, S., Nuñez, M. J. y Torres, V. (2009). *Conociendo la Comunidad Indígena de la Angostura. Hábitat, Memoria e Identidad*. Edición de las Autoras.
- Rolón, G. y Rotondaro, R. (2010). Empleo del método estratigráfico en el estudio de la vivienda rural vernácula construida con tierra. Un caso de aplicación en La Rioja, Argentina. *Arqueología de la Arquitectura*, (7), 213–222. <https://doi.org/10.3989/arqarqt.2010.10011>
- Rolón, G. y Rotondaro, R. (2012). Técnicas constructivas de la vivienda vernácula en tierra en la región de Valles de la Rioja, Argentina. En M. Correia, P. Jerome, M. Bondet y M. Achenza (Eds.), *Proceedings of 11th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architecture Heritage (Terra 2012)* (pp.22–27). Argumentum.
- Rolón, G., Olivarez, J., Dorado, P., y Varela Freire, G. (2016). Las construcciones del espacio domiciliar y peridomiciliar rural como factores de riesgo de la enfermedad de Chagas. *Construcción con Tierra* (7), 57–68. <https://bit.ly/3OFJFP4>
- Rolón, G., Picca, P. y Rosenfeldt, S. (2012). Plants used as construction components of vernacular earthen architecture, La Rioja Province, Argentina. En M. Correia, P. Jerome, M. Blondet y M. Achenza (Eds.), *TERRA 2012. 12th SIACOT Proceedings. 11th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architectural Heritage 12th Iberian-American Seminar on Earthen Architecture and Construction Lima, Peru, April 22-27, 2012* (pp. 152–156). Argumentum. <https://bit.ly/3GQ4UM4>
- Rotondaro, R. (2012). Influencia de la innovación tecnológica en las tradiciones constructivas y proyectuales: el caso de la arquitectura de tierra contemporánea del NOA. *Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas Mario J. Buschiazzo: Seminario de Crítica*, (180), 1-35.
- Rotondaro, R., Cecere, M. C., Castañera, M. B., y Gürtler, R. E. (1999). Propuestas para mejorar la vivienda rural en zonas afectadas por el mal de Chagas. *Estudios del Hábitat*, (6), 99-112. <https://bit.ly/3igRYEM>
- Sabio Collado, M. V. (2013). Revisibilización indígena, memoria e identidad en una comunidad urbana. Las marcas de los «ancestros» diaguitas. *Claroscuro, Centro de Estudios Sobre la Diversidad Cultural*, (12), 54–72. <https://bit.ly/3F58jFB>
- Sack R. D. (1986). *La territorialidad humana. Su teoría y la historia*. Cambridge University Press.
- Saquet, M. A. (2013). El desarrollo en una perspectiva territorial multidimensional. *Revista Movimientos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, 2(1), 111-123. <https://bit.ly/3VuY9n0>
- Salazar, J. y Salvi, V. L. F. (2009). Una mirada a los entornos construidos en el valle de Tafí, Tucumán (1-1000 AD). *Comechingonia*, 12(1), 91-108. <https://doi.org/jnt5>
- Sendón, P. F. (2004). El wasichakuy de Marcapata. Ensayo de interpretación de una “costumbre” andina. *Revista Andina*, (39), 51–73. <https://bit.ly/3OGwY6o>
- Sosa, J. (2011). Políticas de desarrollo turístico y comunidades originarias: el caso de Amaicha del Valle en la Provincia de Tucumán. *Antropología y Ciencias Sociales*, 9(10), 129-152. <https://bit.ly/3AOZo8w>

- Sosa, M. E. y Latina, S. M. (2015). Tecnología de tierra y expresión arquitectónica. Poblados de Tucumán, Argentina. En M. C. Achig (Coord.), *Tierra, sociedad, comunidad. Memorias del 15° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra* (pp.581-590). Universidad de Cuenca.
- Steiman, A. L. (2013). Estado y comunidad: disputas y articulaciones en el espacio local a partir de la fundación de la Villa de Amaicha del Valle, Tucumán. Fines del siglo XIX a mediados del XX. *Memoria Americana*, 21(2), 06-25. <https://bit.ly/3VdhSb9>
- Thomas, H. y Santos, G. (2016). Introducción. Tecnologías para incluir: marco analítico-conceptual. En H. Thomas y G. Santos. (Ed.), *Tecnologías para incluir. Ocho análisis socio-técnicos orientados al diseño estratégico de artefactos y normativas* (pp.13-48). Lenguaje Claro.
- Tomasi, J. (2009). El lugar de la construcción: prácticas y saberes en la Puna Argentina. *Cuadernos de La Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy*, (36), 141–157. <https://bit.ly/3OJG2HR>
- Tomasi, J. (2012). Lo cotidiano, lo social y lo ritual en la práctica del construir. Aproximaciones desde la arquitectura puneña (Susques, provincia de Jujuy, Argentina). *Apuntes*, 25(1), 8-21. <https://bit.ly/3ilziUw>
- Tomasi, J., Barada, J., Barbarich, M. F., Veliz, N., y Saiquita, V. (2020). Culturas constructivas con tierra en el espacio altoandino. Aproximaciones tecnológicas y sociales desde el norte argentino. *Em Questão*, 26, 261–290. <https://doi.org/10.19132/1808-5245260.261-290>
- Tomasi, J. y Rivet, C. (2011). Que el barro esté bien liviano. El torteo con barro en los techos de Susques y Rinconada, provincia de Jujuy. En J. Tomasi y Carolina Rivet (Coord.), *Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción* (pp. 113–123). Centro de Documentación de Arte y Arquitectura Latinoamericana.
- Viñuales, G. M. (1991). La arquitectura de tierra en la Región Andina. *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas Mario J. Buschiazso*, (27.28), 55–74. <https://bit.ly/3AR0Zux>

Para citar este artículo bajo norma APA 7a ed.

Otegui, F., Dorado, P. y Rolón, G. (2022). El tumbadillo en Amaicha del Valle. Aproximaciones a las dimensiones de análisis de una práctica constructiva. *Estudios Atacameños (En línea)*, 68, e5149. <https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2022-0030>

