



Anales del Instituto de Arte Americano
e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo"

■ TÉCNICAS Y DESARROLLO HISTÓRICO DEL PATRIMONIO DE TIERRA EN LA CAPITAL DE CHILE ENTRE LOS SIGLOS XVI Y XX

Natalia Jorquera Silva

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Jorquera Silva, N. (2018). Técnicas y desarrollo histórico del patrimonio de tierra en la capital de Chile entre los siglos XVI y XX. *Anales del IAA*, 48(1), pp. 109-123. Recuperado de: <http://www.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/view/267/455>

Anales es una revista periódica arbitrada que surgió en el año 1948 dentro del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo" (IAA). Publica trabajos originales vinculados a la historia de disciplinas como el urbanismo, la arquitectura y el diseño gráfico e industrial y, preferentemente, referidos a América Latina.

Contacto: iaa@fadu.uba.ar

* Esta revista usa Open Journal Systems 2.4.0.0, un *software* libre para la gestión y la publicación de revistas desarrollado, soportado, y libremente distribuido por el Public Knowledge Project bajo Licencia Pública General GNU.

Anales is a peer refereed periodical which first appeared in 1948 in the IAA. The journal publishes original papers about the history of disciplines such as urban planning, architecture and graphic and industrial design, preferably related to Latin America.

Contact: iaa@fadu.uba.ar

* This journal uses Open Journal Systems 2.4.0.0, which is free software for management and magazine publishing developed, supported, and freely distributed by the Public Knowledge Project under the GNU General Public License.

TÉCNICAS Y DESARROLLO HISTÓRICO DEL PATRIMONIO DE TIERRA EN LA CAPITAL DE CHILE ENTRE LOS SIGLOS XVI Y XX

TECHNIQUES AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF EARTHEN HERITAGE IN THE CAPITAL OF CHILE BETWEEN THE 16TH AND 20TH CENTURY

Natalia Jorquera Silva *

■ ■ ■ El patrimonio arquitectónico de Santiago de Chile fue construido predominantemente con tierra y, a pesar de las transformaciones que ha vivido la capital y los numerosos terremotos que la han azotado, parte de él aún se conserva. Sin embargo, el uso de la tierra no ha sido debidamente puesto en valor, tanto porque esta se encuentra oculta bajo revoques, como porque su presencia no ha sido cuantificada para evidenciar su real importancia. Por ello, como parte de una investigación mayor y utilizando diversas fuentes de información, se ha logrado estimar la presencia del material tierra en Santiago. El presente artículo tiene como objetivo dar cuenta del desarrollo histórico del uso de la tierra en las edificaciones de la capital, describir las técnicas empleadas entre los siglos XVI y XX junto a sus principales características, y demostrar cuantitativamente la presencia de la tierra en el pasado y en la actualidad.

PALABRAS CLAVE: construcción con tierra, adobe, patrimonio histórico, Santiago de Chile.

■ ■ ■ The architectural heritage of Santiago de Chile was built predominantly with raw earth. Part of this heritage is still preserved, despite the transformations the capital of Chile experienced and the numerous earthquakes that hit it. However, the use of earth has not been properly valued, both because it is hidden under plasters, as well as because its presence has not been quantified to show its real importance. Therefore, as part of a larger investigation and using different sources of information, it has been possible to estimate the presence of earth material in Santiago. Thus, this article aims to show the historical development of the use of earth in the historical buildings of the capital, to describe the building techniques used between the 16th and 20th century and their main characteristics, and to quantitatively demonstrate the presence of earthen buildings both in the past and nowadays.

KEYWORDS: earthen constructions, adobe, historical heritage, Santiago de Chile.

* Departamento de Arquitectura, Universidad de Chile.

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación *Rediscovering vernacular earthquake-resistant knowledge: identification and analysis of built best practice in Chilean masonry architectural heritage* (2013-2016) financiado por el Fondo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (FONDECYT) de Chile, bajo el Proyecto de Iniciación N.º 11130628. Investigador responsable: Natalia Jorquera Silva.

Introducción

Parte importante del patrimonio arquitectónico chileno se encuentra construido con tierra, principalmente con la técnica del adobe (Karmelic, 2009), como resultado de una larga tradición constructiva que se remonta a épocas prehispánicas y que decae solo a inicios del siglo XX (Jorquera Silva, 2014). Su uso se concentra en las regiones de Arica y Parinacota (18° 28' 30" S) y en el Bío-bío (36° 46' 22" S), es decir, en aquellas zonas donde predomina el clima desértico y templado, y que además coincide territorialmente con el área de colonización española. Dentro de ese abundante patrimonio, han sido ampliamente documentadas durante el siglo XX las haciendas del centro de Chile (Gross, 1964; Guarda, 1969, 1988; Benavides, 1981 [1941]; Del Río y Gutiérrez, 1999) y las edificaciones del norte andino (Montandón, 1951; Benavides, Márquez de la Plata y Rodríguez, 1977; Benavides y Vilaseca, 1981), con un énfasis en la descripción de las tipologías arquitectónicas y sus usos, y en desmedro de sus aspectos tecnológicos. Solo recientemente se ha empezado a abordar el uso del material tierra en el patrimonio arquitectónico chileno y las culturas constructivas derivadas de él (Jorquera Silva, 2014; Rivera, 2016; Giribas, Riquelme y Prado, 2017). Sin embargo, un ámbito que ha sido aún poco estudiado es el uso de la tierra en zonas urbanas, a pesar de que es sabido que las principales ciudades de Chile, como por ejemplo Santiago, La Serena, Concepción y Chillán, fueron enteramente construidas con adobe (Benavides, 1988 [1941]). Esa misma tendencia se observa en muchas otras ciudades en Latinoamérica, en las cuales el adobe y el bahareque o quincha (entramado de madera relleno con tierra) fueron las principales técnicas empleadas en la fundación de ciudades bajo la conquista española (Correia, Neves, Guerrero y Pereira, 2016).

En el caso de Chile, la falta de información se debe a que las ciudades han sufrido importantes procesos de transformación urbana durante el último siglo, lo cual, junto a los frecuentes terremotos, han contribuido a hacer desaparecer gran parte del patrimonio histórico. Estos hechos impiden llevar a cabo un análisis directo, motivo por el cual fueron estudiados exclusivamente considerando su documentación a través de fuentes historiográficas que pocas veces se detienen en los aspectos tecnológicos. Una única excepción la constituye la ciudad de Valparaíso, cuyo patrimonio histórico se preserva en gran medida gracias a su inclusión en la Lista del Patrimonio Mundial (2003). Su estudio directo ha permitido revelar la abundante presencia de la tierra en las edificaciones (Giribas, Riquelme y Prado, 2017).

Existen muy pocos vestigios del patrimonio colonial en Santiago de Chile, el cual además se encuentra disperso, sin lograr conformar un centro histórico. Sí se han identificado, en cambio, algunas áreas en la ciudad con importantes concentraciones edilicias republicanas, es decir, con exponentes arquitectónicos construidos a mediados del siglo XIX. En ambos casos, el uso de la tierra como material es importante, a pesar de que al estar oculta bajo revoques, constituye un patrimonio anónimo. Por ello, como parte de la investigación *Rediscovering vernacular earthquake-resistant knowledge: identification and analysis of built best practice in Chilean masonry architectural heritage*, cuyo objetivo fue descubrir cuáles eran los principios de sismorresistencia de los inmuebles más antiguos del centro de Santiago, se lograron identificar las áreas de la capital en las cuales se concentran las edificaciones históricas construidas con tierra y las técnicas empleadas, así como su desarrollo histórico. Para esto, se conjugaron diversas metodologías y fuentes de información:

- Recopilación de fuentes historiográficas sobre la evolución de la arquitectura de Santiago, con énfasis en aquellos documentos que dan cuenta de la destrucción ocasionada por los grandes terremotos, pues es ahí donde frecuentemente se aborda la dimensión material de la arquitectura.
- Revisión de catastros municipales históricos y actuales, en algunos de los cuales aparece el registro de la materialidad predominante de las edificaciones.
- Identificación visual –a través del trabajo de campo– de los edificios construidos total o parcialmente con tierra, actualmente presentes en el centro de Santiago para, a través de ellos, identificar las técnicas predominantes. Dado que, como se mencionó, la tierra muchas veces se encuentra oculta, se analizaron las características tipológicas de los edificios (altura, morfología general, espesor de muros, dimensiones de vanos) para confirmar o descartar la presencia del material tierra en la edificación.

Con todo lo anterior se logró determinar que existen en Santiago tres sectores bien definidos en los cuales predomina la edificación construida con tierra. Dichos sectores corresponden a tres momentos históricos y al predominio de tres técnicas diferentes: el primero se ubica en el centro fundacional de Santiago, donde subsisten algunos ejemplares de arquitectura colonial construidos de adobe; el segundo, al poniente del centro, conserva una gran extensión de edificaciones republicanas en las cuales se reconoce el empleo de técnicas mixtas madera-tierra; y el tercero, al sur de la ciudad, presenta edificaciones de inicios del siglo XX ejecutadas con técnicas mixtas de madera, adobe y albañilería de ladrillo (Figura 1).

Estos tres sectores, en los cuales la edificación construida con tierra se preserva en distinta medida, dan cuenta de que la tierra fue hasta las primeras décadas del siglo XX el material predominante de construcción. Tras la aparición de los materiales industrializados, el arribo de la arquitectura moderna y la promulgación de las primeras normativas de la edificación, su uso en el ámbito urbano mermó para siempre.

Primer momento: el patrimonio colonial construido en albañilería de adobe en el centro fundacional de Santiago

Santiago de Chile fue fundada por los conquistadores españoles en 1541, en un territorio con forma de triángulo entre los entonces dos brazos del río Mapocho. Al interior de ese límite natural creció la ciudad durante todo el período de la Colonia (1598-1810), sector que hoy se conoce como el área fundacional de la ciudad. Pocos meses después de la fundación, y específicamente con posterioridad al incendio de septiembre de 1541, la tierra se transformó en el material predilecto para las primeras construcciones estables y reemplazó las edificaciones provisionales sobre la base de entramados vegetales, debido a que eran altamente ignífugas (Benavides, 1988 [1941]; Jorquera Silva, 2016). La masificación de la tierra como material predominante se explica por varias razones. Por un lado, la tierra era un material muy abundante y disponible, y su proceso productivo era artesanal, breve y muy económico –factor fundamental en una colonia de escasos recursos como Chile–. Por otro, según Benavides (1988 [1941]), la piedra disponible era muy dura y difícil de trabajar, la madera provenía de árboles de hoja perenne, por lo que se debían esperar largos períodos antes de su utilización, y el ladrillo cerámico requería de un proceso de cocción que encarecía los costos.

Dos fueron las técnicas predominantes hasta mediados del siglo XVII: el adobe (bloque de tierra) y el tapial (tierra apisonada *in situ* al interior de un encofrado), este último llamado “adobón” en Chile durante el período colonial (Lacoste, Premat, Castro, Soto y Aranda, 2012). Ambas técnicas fueron utilizadas en la vivienda y en la arquitectura monumental, respectivamente. Así, las primeras casas erigidas junto a la Plaza Mayor y la muralla defensiva que tuvo Santiago alrededor de sus nueve cuadras centrales (Benavides, 1988 [1941]) fueron todas de adobe. Por otra parte, las iglesias y edificios públicos fueron construidos “unos de tapias y otros de adobes” (González de Nájera, 1614, citado en De Ramón, 2000, p. 45), como es el caso de la primera versión de la Iglesia de San Francisco, el edificio más antiguo de Santiago, considerado en su época una “obra primitiva de adobes y tapias” (Archivo Nacional, Real Audiencia, Vol. 2885, 1594, citado en Pereira Salas, 1953, p. 5).

En cuanto a las dimensiones de ambas técnicas de tierra, se sabe por ejemplo que la vivienda del gobernador Pedro de Valdivia, ubicada a un costado de la Plaza Mayor, fue hecha con adobes de “vara de largo y un palmo de alto” (De Ramón, 2000, p. 25), es decir, de 83,6 x 21 cm. Por otra parte, algunos muros de tapias registrados en Santiago eran más delgados que otros utilizados en el valle central chileno, de alrededor “de $\frac{3}{4}$ de vara” (Lacoste y otros, 2012, p. 190), o sea de 62,7 cm de espesor.

Con posterioridad al terremoto Magno de 1647, de magnitud estimada en 8,5 en la escala de Richter y a consecuencia del cual no quedó “edificio en pie, templo en que poder celebrar los oficios divinos, ni *cassa* en que poder vivir ni pared que no *quedasse amenazando* segundo peligro” (Oidores de Santiago, 1648, citado en Gay, 1852, p. 456), al parecer el tapial dejó de emplearse en los edificios, pues su registro desaparece de las fuentes historiográficas. En las obras de patrimonio monumental que datan de la Colonia y permanecen hasta nuestros días, tampoco se verifica su uso. Así, desde mediados del siglo XVII y hasta el siglo XIX, el uso del tapial se remitió a cercos de cierre de “viñas, huertos frutales, patios, corrales y demás propiedades” de entre 2 y 3 varas de altura, es decir, entre 1,83 y 2,50 m, que se extendieron en el valle central chileno y en los alrededores de Santiago (Lacoste y otros, 2012, p. 196).

El adobe siguió utilizándose luego en el ámbito residencial. La “casa colonial chilena” (Secchi, 1952), inspirada en el modelo andaluz, era de “formas macizas, paredes muy anchas y techos bajos” (Villalobos y otros, 1990, p. 39) y “casi todas bajas, a causa de los terremotos tan frecuentes en aquella tierra, algunas de cal y ladrillo y todas las demás de adobes, porque en ellas hacen los terremotos menos estragos que en los edificios de piedra y de ladrillo” (Goyeneche, 1875, citado en Guarda, 1978, p. 232). Según Greve (1938), luego del terremoto mencionado se estandarizaron las dimensiones de los adobes a 60 x 30 x 10 cm, medidas verificables en las construcciones a lo largo de todo Chile central. Asimismo, a modo de refuerzo se introdujo en los muros “un sistema de soleras, llaves, cuñas y diagonales tan bien dispuestas que algunas de ellas ha resistido después a otros movimientos sísmicos” (Benavides, 1988 [1941], p.155). Este sistema de refuerzos de madera se conoce hoy como “llaves” (Guzmán, 1980) y se encuentra presente en la mayoría de los inmuebles coloniales de adobe de Chile que han demostrado un buen comportamiento sísmico.

Durante los siglos XVIII y XIX, la arquitectura residencial de Santiago siguió siendo “modesta en los materiales y en las soluciones planimétricas, volumétricas y espaciales [...], donde el estilo sólo se limitaba a formas ornamentales que se adosan a los volúmenes” (Sahady, Duarte y Waisberg, 1992) y el adobe continuó siendo la técnica predominante de construcción. De ello da cuenta el catastro elaborado por la Ilustre Municipalidad de Santiago en 1910,



Figura 1: Ubicación de los tres sectores en los cuales se concentran las edificaciones de tierra en Santiago. Fuente: Fotografía de la autora.

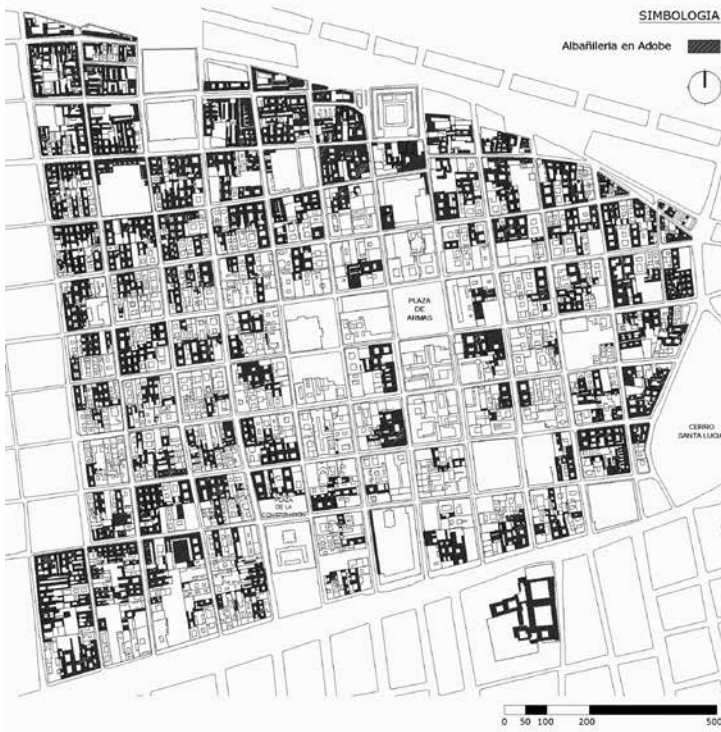


Figura 2: Plano de las edificaciones de adobe del centro histórico de Santiago en 1910. Fuente: Proyecto de Iniciación N.º 11130628 del Fondo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (FONDECYT). Fotografía de la autora.



Figura 3: Casa de Velasco y convento de San Francisco, dos de los inmuebles coloniales aún existentes, construidos con adobe, más importantes de Santiago. Fuente: Fotografía de la autora.

cuyos planos contienen diversas capas de información, dentro de las cuales se encuentra la materialidad predominante de las edificaciones: ladrillo, madera, vidrio, “cemento armado” y adobe (Salas y Corvalán, 2008). Con esos datos y en el marco de la presente investigación, se elaboró un plano de materialidades del centro histórico de Santiago (Jorquera Silva y Lobos, 2017) para identificar y cuantificar todos los edificios de adobe que aún subsistían en el sector fundacional de Santiago en 1910 (Figura 2). Así, de un total de 1999 edificaciones catastradas, se constató que 1015 eran de adobe, lo que equivale al 50,77% del total.

De esas numerosas construcciones de adobe ubicadas en el sector fundacional de la ciudad de Santiago, se conservan hoy apenas quince inmuebles, de acuerdo al trabajo de campo realizado: dos viviendas coloniales de un piso, siete denominadas “de transición”, tres de dos pisos y el convento de San Francisco (Figura 3). Del análisis directo de los muros se identificó donde fue posible el uso del adobe en soga, de las dimensiones estándar de 60 x 30 x 10 cm mencionadas por Greve (1938). Cabe destacar que la mayoría de los inmuebles coloniales de adobe identificados posee algún tipo de protección patrimonial, ya sea como Monumento Histórico (MH) o como Inmueble de Conservación Histórica (ICH). Sin embargo, entre los valores patrimoniales que se relevan no se menciona la importancia de su materialidad. Se debe señalar además que la mayoría de los casos se encuentra en un estado de conservación regular.

La disminución dramática en poco más de 100 años de las construcciones con tierra en el centro fundacional de Santiago se explica por varios factores. En primer lugar, se destacan las importantes transformaciones urbanas que vivió el centro de la capital a principios del siglo XX, impulsadas por Ley de Transformaciones de Santiago (1909, en Gurovich, 2003). Otro factor importante fue la necesidad de densificar el centro de la ciudad debido al aumento explosivo de la población, lo que llevó al reemplazo de la edificación de uno y dos pisos por construcciones en altura (Gurovich, 2003). Por último, deben mencionarse la aparición de las primeras normativas que restringieron el uso del adobe a edificaciones de un piso y el arribo masivo de los materiales industrializados.

Segundo momento: el patrimonio republicano construido en técnicas madera-tierra en el Santiago poniente

Con posterioridad a la Independencia de Chile (1818) y ya a mediados del siglo XIX, Santiago vivió un proceso de “afrancesamiento” de la arquitectura pública y de un eclecticismo historicista de la arquitectura privada (Bergot, 2009), lo que en su conjunto se conoce como “arquitectura republicana”. Se introdujeron cambios estilísticos que fueron posibles gracias a la incorporación paulatina del hierro y la madera en las edificaciones, con los cuales se concibieron estructuras a partir de entramados que permitieron ganar altura, disminuir el espesor de muros y aumentar la dimensión de los vanos (Jorquera Silva, 2014). Estas modificaciones en la arquitectura se concentraron en un nuevo sector al poniente del área fundacional de la ciudad, producto del loteo en 1835 de 250 ha que dieron paso a la construcción del primer sector planificado de Santiago después del período colonial (Curihuinca, 2013). Esta zona, hoy conocida como “Barrio Yungay”, tuvo su auge entre 1840 y 1870 (Curihuinca, 2013), acogiendo a la clase alta santiaguina, así como a intelectuales e inmigrantes europeos, quienes crearon las primeras construcciones de estilo, haciendo desaparecer la austeridad de

la ciudad colonial (Fernández, 2000). A su vez, esto atrajo el establecimiento de industrias y del comercio de pequeña escala, que abasteció al barrio de servicios, y dio como resultado una gran riqueza y diversidad arquitectónica. Se mezclaron grandes palacetes y casonas con viviendas más humildes, sin un patrón establecido, a diferencia de lo que sucedió durante el período colonial. Así, se encuentran en ese sector palacios de grandes dimensiones y varios pisos, casonas, “viviendas unifamiliares de 1 piso y varios patios” con su variante denominada “media casa”; “viviendas unifamiliares de 2 y 3 pisos y varios patios”, así como conjuntos habitacionales conocidos como *cités* y “pasajes” (Dirección de Obras Municipales Ilustre Municipalidad de Santiago, 2000) (Figura 4).

A nivel tecnológico, se siguió utilizando la tierra como material predominante, pero bajo diversas modalidades, según se ha constatado durante el trabajo de campo:

- El adobe se empleó exclusivamente en los muros perimetrales de los primeros pisos y en muros de separación entre un predio y otro. Las dimensiones del bloque siguieron siendo 60 x 30 x 10 cm, al igual que en el período colonial.
- Los pisos superiores y los muros divisorios se construyeron con entramados de madera –llamados “tabiques” en Chile–, rellenos con bloques de adobe, siempre con las mismas dimensiones (60 x 30 x 10 cm). Los bloques se dispusieron en sogá y en una hilada para lograr espesores de muro de 30 cm, o en pandereta para muros finos –normalmente los muros divisorios interiores– de solo 10 cm (Jorquera Silva, 2014). Así, es común identificar en un mismo edificio un primer piso de albañilería de adobe, un segundo piso de tabique de madera con adobes en sogá y un tercer piso con adobes en pandereta, que logran así espesores de muro decrecientes de 60 cm, 30 cm y 10 cm respectivamente. En todos los casos, los bloques se sujetaron a los pies derechos de madera por medio de alambres (Figura 5).
- Los revestimientos interiores se realizaron con varias capas de tierra de espesor decreciente: una primera de revoque grueso de alrededor de 5 cm, ejecutado con tierra arcillosa y paja de trigo, un revoque intermedio de 1 cm de espesor compuesto por tierra y arena, y una terminación interior en base a yeso, cal o papel mural (Marchante y Silva, 2017).
- En los palacios y casonas de clase alta se empezó a emplear el ladrillo cerámico en las fachadas.
- Todos los exteriores fueron cubiertos por revoques que imitaron hábilmente otros materiales.

Al igual que en el sector fundacional de la ciudad, el catastro municipal de 1910 evidencia la predominancia del “adobe” en el barrio Yungay a esa fecha, información de la cual se desprende que todas las técnicas de tierra fueron catastradas como adobe. No obstante, de un total de 6704 construcciones catastradas, un 70% de ellas corresponde a construcciones de adobe, o sea 4697 edificios. Después del mencionado auge del Barrio Yungay a mediados del siglo XIX, el sector vivió un gran proceso de decadencia a partir de 1920, cuando las clases altas de Santiago emigraron al oriente de la ciudad. Este proceso tuvo su punto cúlmine en el terremoto de 1985 –que causó daños importantes en las ya deterioradas edificaciones– y se exacerbó con los planes de renovación urbana impulsados en la década de 1990, los cuales atrajeron a constructoras e inmobiliarias (Curihuinca, 2013) que erigieron edificios en



Figura 4: Tipologías residenciales presentes en el Barrio Yungay. Fuente: Fotografía de la autora.



Figura 5: (Izquierda) Ejemplo de muro medianero de una vivienda con tabique de madera relleno con adobe en sogá en el segundo nivel y en pandereta en el tercer nivel. (Derecha) Muro divisorio interior con bloques de adobe dispuestos en pandereta y sujetos a los tabiques por medio de alambres. Fuente: Fotografía de la autora.



Figura 6: Palacio del Barrio Yungay donde un sitio eriazo ha dejado a la vista los muros medianeros de tierra. Fuente: Fotografía de la autora.

altura y rompieron el tejido urbano histórico del sector. Paradojalmente, fueron la especulación inmobiliaria y el deterioro los motivos que evidenciaron el uso de la tierra, pues la aparición de sitios eriazos y algunas grietas o desprendimientos de material hicieron que parte de los muros quedaran a la vista (Figura 6).

Frente a las amenazas derivadas de la renovación urbana, los habitantes del barrio Yungay se organizaron y en un proceso de patrimonialización comunitaria (Uribe, 2014) lograron proteger legalmente el sector a través de la denominación de este como Zona Típica¹ en el año 2009. A partir de esa declaratoria aparecieron varias organizaciones vecinales, entre las que destaca la “Escuela Taller de Artes y Oficios Fermín Vivaceta, que pretende formar mano de obra capacitada para la restauración de inmuebles patrimoniales mediante el estudio y teoría del patrimonio, y el rescate de oficios tradicionales” (Uribe, 2014, p.90), dentro de las cuales se realizan talleres permanentes sobre la conservación de las técnicas de tierra. Hoy, a más de cien años del catastro municipal de 1910, el Barrio Yungay constituye el sector con mayor concentración de patrimonio construido con tierra en la capital Santiago. Sin embargo, la cuantificación exacta de ese patrimonio es una tarea pendiente, debido a las limitaciones propias de la investigación.

Tercer momento: el patrimonio de inicios del siglo XX construido en técnicas mixtas en el sur de Santiago

Un tercer momento del uso de la tierra de manera masiva en las edificaciones de Santiago lo constituye la construcción del actualmente denominado “Barrio Matta Sur”, sector que empieza su poblamiento de manera informal a principios del siglo XIX. El inicio del proceso se produjo como consecuencia de una serie de asentamientos espontáneos de las clases populares provenientes del campo, que comenzaron a poblar las hasta entonces chacras rurales y establecieron allí un sector de “matadero” de animales y de comercio informal (Rojas, 2016). Sin embargo, no fue sino hasta las primeras décadas del siglo XX cuando, con la promulgación de la Ley de Habitaciones Obreras (1906, en Hidalgo y Vila, 2015), los terrenos empezaron a subdividirse en manzanas y predios angostos de entre 6 y 12 m de frente. El estado se hizo cargo de edificar viviendas de carácter social, demoliendo más de 1600 construcciones informales (Hidalgo y Vila, 2015). Dicho sector se pobló de “pequeños comerciantes, funcionarios y artesanos” (Laboratorio Patrimonio Activo, 2012, p. 10), que abastecían a la ciudad fundacional más opulenta y habitaban en “viviendas unifamiliares de un lenguaje modesto de fachada continua, de baja altura” y en *cités*, o “conjunto de viviendas de edificación continua con dos a tres recintos (incluido el baño), organizadas en torno a un pasillo o espacio común privado que tiene relación con la vía pública a través de uno o varios accesos” (Rojas, 2016, p. 96). Así, mientras otras zonas de la ciudad se fueron poblando de edificaciones en altura, el Barrio Matta Sur se constituyó de una arquitectura modesta, de 1 o 2 pisos como máximo, desprovista de ornamentación de estilo (Figura 7).

En cuanto a las tecnologías empleadas, durante la primera etapa de poblamiento del sector, un importante número de viviendas fue construido de adobe y quincha, para lo cual los futuros habitantes (mayoritariamente campesinos, trabajadores rurales, indígenas desplazados, artesanos y comerciantes) autoconstruyeron sus viviendas utilizando la tierra procedente de los sitios donde serían erigidas (Laboratorio Patrimonio Activo, 2012). Por otro lado, en

el segundo período los conjuntos habitacionales y viviendas otorgadas por el estado fueron construidos empleando adobe en todo el perímetro del primer nivel (Figura 8) o en muros medianeros y tabiques de madera rellenos con bloques de adobe dispuestos en pandereta en los muros divisorios interiores (Guzmán, 1980), o “como elementos límite entre las propiedades colindantes y por último como estructura principal de los segundos niveles en las tipologías de viviendas de dos niveles” (Rojas, 2016, p. 116) (Figura 9). En cuanto a las dimensiones de los componentes constructivos, el trabajo de campo realizado verificó que en este sector existe una menor estandarización respecto a los analizados anteriormente. Se encontraron bloques de adobe de 60 x 30 x 10 cm, de 60 x 30 x 7 cm, de 80 x 40 x 10 cm y de 80 x 40 x 7 cm; en todos se empleó tierra arcillosa y paja de trigo. Asimismo, en el caso de los tabiques de madera, la distancia entre los pies derechos varía según la dimensión del bloque de adobe que debe acoger.

Cabe mencionar que en muchos casos se utilizó albañilería de ladrillo cerámico en las fachadas, lo que no solo ha dejado oculto el uso del adobe como sistema portante en numerosas viviendas del barrio, sino que además ha generado problemas de trabazón entre los muros perimetrales laterales de adobe y el muro de fachada de ladrillo, que provocaron separaciones en caso de sismos.

Al igual que en los dos sectores anteriores, el catastro de 1910 evidencia la predominancia de la tierra: de un total de 4309 edificaciones catastradas, 3215 correspondían a construcciones de “adobe”, lo cual equivale al 74,6% del total. Actualmente, el Barrio Matta Sur vive un proceso de deterioro, fruto de décadas de transformaciones de cambios de uso. Un número importante de viviendas ha sido convertido en talleres mecánicos y en industrias de pequeña escala. No solo se ha modificado la arquitectura, sino que también se ha tergiversado el comportamiento estructural original de los inmuebles, que quedaron en una situación de riesgo sísmico. Sin embargo, y al igual que en el Barrio Yungay, los habitantes del sector se organizaron y lograron que una parte importante del barrio fuera protegida legalmente como Zona Típica durante el año 2016, y esperan con esta acción frenar el deterioro y activar procesos de recuperación del patrimonio. En cuanto a la presencia actual de las técnicas de tierra, no ha sido posible realizar una cuantificación detallada en ese sector, aunque los datos arrojados por el Proyecto de Modificación al Plan Regulador de Santiago establecen que un 14% de las viviendas están construidas con adobe (Gysling, 2013).

Conclusiones

Si bien diversas fuentes historiográficas, como Benavides (1988[1941]), De Ramón (2000), Greve (1938) y Villalobos y otros (1990), mencionan directa o indirectamente que la tierra fue el material predominante en la primera arquitectura de Santiago, con la presente investigación se logró sistematizar la información histórica y se demostró que el uso de la tierra como material edilicio es una constante desde la fundación de la ciudad en el siglo XVI hasta las primeras décadas del siglo XX. A su vez, las fuentes historiográficas, junto al trabajo de campo, permitieron identificar y caracterizar las técnicas empleadas: el uso del tapial y el adobe en el siglo XVI en el centro fundacional de la ciudad, el empleo constante del bloque de adobe de 60 x 30 x 10 cm durante todo el período de estudio y en las diversas zonas de la capital, y la aparición de las técnicas mixtas de madera-bloque de adobe desde mediados del siglo



Figura 7: Viviendas del Barrio Matta Sur. Fuente: (Rojas, 2016).



Figura 8: Presencia de la albañilería de adobe en los muros de fachada de las viviendas de Matta Sur. Fuente: (Rojas, 2016).



Figura 9: Presencia del tabique de madera relleno con adobe en pandereta en un segundo piso de una vivienda (a la izquierda) y en un muro divisorio interior (a la derecha). Fuente: (Rojas, 2016).

XIX hasta las primeras décadas del XX, al sur y al poniente de la ciudad de Santiago. De esta gran presencia del material tierra es testigo el catastro municipal de 1910, gracias al cual se logró cuantificar que entre el 50 y el 70 por ciento de las edificaciones estaban construidas con tierra, mientras que en la actualidad su uso ha disminuido drásticamente en el sector fundacional, pero persiste de manera importante en las otras dos zonas históricas de la ciudad.

En el sector fundacional de la ciudad queda de manifiesto que la vertiginosa disminución de las edificaciones de tierra no es producto exclusivo de los eventos sísmicos, como se suele pensar en Chile, sino más bien de las transformaciones urbanas acontecidas, principalmente a causa de la necesidad de densificar, el adobe se presenta como un sistema inviable debido a los grandes espesores de muro que dicho sistema requiere y porque no permite construir en altura. En ese sentido, resultan valiosos los quince inmuebles de tierra que aún se conservan en dicho sector luego de 200 a 300 años, como únicos testigos del uso masivo de una tecnología constructiva por un largo período.

En los otros dos sectores, el Barrio Yungay y el Barrio Matta Sur, la preservación de las construcciones de tierra tiene directa relación con la mantención del uso original de la arquitectura. Se conservó en las viviendas, pero desapareció allí donde se han verificado cambios de uso. La actual protección legal-patrimonial de ambas zonas se transforma así en una oportunidad para la puesta en valor de las técnicas de tierra y sus oficios relacionados. Otro aspecto importante es que el análisis de la arquitectura de los tres sectores mencionados dejó en evidencia la variedad de tipologías y técnicas de tierra. Estas abarcan ámbitos tan diversos como la arquitectura religiosa monumental (por ejemplo, el convento de San Francisco en el sector fundacional de Santiago), la de élite en el barrio Yungay y las edificaciones más populares en el Barrio Matta Sur, y abren una interesante reflexión sobre las posibilidades del material tierra para satisfacer necesidades de distintos sectores sociales. A su vez, cuestionan el estigma que relaciona a la tierra solamente con las clases sociales más vulnerables.

Finalmente, vale decir que con la información proporcionada se pretende contribuir a la puesta en valor de la dimensión tecnológica del patrimonio y específicamente al rol del material tierra en la construcción de la capital Santiago, entendiendo que el valor del patrimonio arquitectónico “no reside únicamente en su aspecto externo, sino también en la integridad de todos sus componentes como producto genuino de la tecnología constructiva propia de su época” (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, 2003, p. 1).

NOTA

1 Categoría de protección de un área o conjunto, de acuerdo a la Ley de Monumentos Nacionales 17.288.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides, A. (1988 [1941]). *La arquitectura en el virreinato del Perú y en la capitánía general de Chile*. Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Benavides, J. (1981). *Casas patronales. Conjuntos arquitectónicos rurales*. Santiago, Chile: Corporación Toesca.
- Benavides, J., Márquez de la Plata, R. y Rodríguez, L. (1977). *Arquitectura del Altiplano. Caseríos y villorrios ariqueños*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Benavides, J. y Vilaseca, P. (1981). *Arquitectura colonial en Tarapacá*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Bergot, S. (2009). Unidad y distinción. El eclecticismo en Santiago en la segunda mitad del siglo XIX. *Revista 180* (23), pp. 32-35.
- Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (2003). *Principios para el análisis, conservación y restauración de las estructuras del patrimonio arquitectónico*. Victoria Falls, Zimbabwe: 14.ª Asamblea General del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS).
- Correia, M., Neves, C., Guerrero, L. y Pereira, H. (2016). *Arquitectura de tierra en América Latina*. Lisboa, Portugal: Argumentum.
- Curihuína, M. (2013). *Procesos de transformación y evolución socio-espacial del barrio Yungay 1980-2010*. (Memoria inédita para optar al título de Geógrafo). Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- De Ramón, A. (2000). *Santiago de Chile (1541-1991). Historia de una sociedad urbana*. Santiago, Chile: Editorial Sudamericana.
- Del Río, C. y Gutiérrez, F. (1999). *Patrimonio arquitectónico de la Sexta Región, 2ª parte*. Santiago, Chile: Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM).
- Dirección de Obras Municipales Ilustre Municipalidad de Santiago (2000). *Santiago poniente. Desarrollo urbano y patrimonio*. Santiago, Chile: Andros.
- Fernández, M. (2000). *De la chacra al loteo*. Dirección de Obras Municipales de Santiago. Santiago Poniente. Desarrollo Urbano y Patrimonio. Santiago, Chile: Andros.
- Gay, C. (1852). *Historia física y política de Chile*. Santiago, Chile: Museo de Historia Natural de Santiago.
- Giribas, C., Riquelme, A. y Prado, F. (2017). La técnica de adobillo en la restauración de dos ascensores en Valparaíso, Chile. *Memorias del Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 17*, pp. 309-318. La Paz, Bolivia: Red PROTERRA/ Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo, Universidad Mayor de San Andrés (FAADU-UMSA).
- Greve, E. (1938). *Historia de la ingeniería en Chile*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Gross, P. (1964). *Arquitectura tradicional en el Valle Central de Chile*. Santiago, Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Guarda, G. (1969). *Arquitectura rural en el Valle Central de Chile*. Santiago, Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile.
- ----- (1978). *Historia urbana del reino de Chile*. Santiago, Chile: Andrés Bello.
- ----- (1988). *Colchagua, arquitectura tradicional*. Santiago, Chile: Ediciones Pontificia Universidad Católica.
- Gurovich, A. (2003). La solitaria estrella. En torno a la realización del Barrio Cívico de Santiago de Chile, 1846-1946. *Revista de Urbanismo, 7*, pp. 1-28.
- Guzmán, E. (1980). *Curso elemental de edificación*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Gysling, S. (2013). *Proyecto de modificación al plan regulador de Santiago, sector N.º5 Matta-Franklin y actualización del texto de la ordenanza local*. Santiago, Chile: Ilustre Municipalidad de Santiago.
- Hidalgo, G. y Vila, W. (2015). Calles que fueron caminos. Intensificación de la trama de calles al sur de la Alameda en Santiago de Chile hasta fines del siglo XIX. *Historia, I* (48), pp. 195-244.
- Jorquera, N. (2014). Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra. *Revista AUS, 16*, pp. 28-33.
- ----- (2016). Tierra y piedra, materias primas de la arquitectura santiaguina. *Revista 180, 37* (216), pp. 42-47.
- Jorquera, N. y Lobos, M. (2017). Técnica y configuración material del centro histórico de Santiago de Chile a inicios del siglo XX. Una lectura desde los catastros municipales de 1910 y 1939. *Revista AUS, 22* (8), pp. 46-52.
- Karmelic, L. (2009). *Estudio descriptivo de los inmuebles patrimoniales construidos en tierra cruda que forman parte del Inventario de Patrimonio Cultural Inmueble de Chile*. (Manuscrito inédito para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados del Doctorado Arquitectura y Patrimonio Cultural-Ambiental). Sevilla, España; y Santiago, Chile: Universidad de Sevilla y Universidad Central.
- Laboratorio Patrimonio Activo (2012). *Expediente técnico para la declaratoria de monumento nacional en la categoría de zona típica o pintoresca*. Santiago, Chile: Consejo de Monumentos Nacionales.
- Lacoste, P., Premat, E., Castro, A., Soto, N. y Aranda, M. (2012). Tapias y tapias en Cuyo y Chile (siglos XVI-XIX). *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural, 25* (2), pp. 182-199.
- Lista del Patrimonio Mundial (2003). Recuperado de: <https://whc.unesco.org/es/list/>
- Marchante, P. y Silva, P. (2017). Los revestimientos en la conservación del patrimonio construido con tierra en Santiago de Chile. *Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 17*, pp. 400-406. La Paz, Bolivia:

- Red PROTERRA/ Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo, Universidad Mayor de San Andrés (FAADU-UMSA).
- Montandón, R. (1951). *Iglesias y capillas coloniales en el desierto de Atacama*. Santiago, Chile: Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales.
 - Pereira Salas, E. (1953). *La Iglesia y Convento Mayor de San Francisco*. Santiago, Chile: Consejo de Monumentos Nacionales.
 - Rivera, A. (2016). *El adobe, Culture sismique chilienne, étude de cas: le Norte Chico*. Grenoble, Francia: CRAterre - École Nationale Supérieure d'architecture de Grenoble (ENSAG).
 - Rojas, M. (2016). *Diagnóstico de vulnerabilidad sísmica en zonas urbanas históricas. Construcción de un método cualitativo de análisis aplicado a la zona típica Matta Sur, Santiago de Chile*. (Tesis inédita). Santiago, Chile: Universidad de Chile.
 - Sahady, A., Duarte, P. y Waisberg, M. (1992). *La vivienda urbana en Chile durante la época hispana (zona central)*. Santiago, Chile: Ediciones del Departamento de Historia y Teoría de la Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile (FAU-UChile).
 - Salas, A. y Corvalán, I. (2008). Representación urbana en Santiago del siglo XX. El catastro como huella de papel. En Ilustre Municipalidad de Santiago, *El catastro urbano de Santiago. Orígenes, desarrollo y aplicaciones*. (pp. 90-110). Santiago, Chile: Dirección de Obras Municipales, Ilustre Municipalidad de Santiago.
 - Secchi, E. (1952). *La casa chilena hasta el siglo XIX*. Colección Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales 3. Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
 - Uribe, N. (2014). Patrimonialización comunitaria en barrios de Santiago. Los casos de las zonas típicas de Viel y Yungay. *Apuntes*, 27 (1), pp. 80-93.
 - Villalobos S., Méndez, L., Canut de Bon, C., Pinto, S., Serrano, S., Parentini, L., Ortega, L., Cavieres, E., Sagredo, R. y Plass, J. (1990). *Historia de la ingeniería en Chile*. Santiago, Chile: Editorial Hachette.

Natalia Jorquera Silva

Arquitecta por la Universidad de Chile (UCh). Doctora en Tecnología de la Arquitectura por la Universidad de Florencia, Italia. Académica del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Chile, donde realiza docencia e investigación en el ámbito del patrimonio vernáculo, las tecnologías tradicionales de construcción y el riesgo sísmico del patrimonio. Miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA y del Comité Científico Internacional del Patrimonio construido en Tierra del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ISCEAH-ICOMOS).

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile
Avenida Portugal 84
8331051 - Santiago, Chile

nataliajorquera@uchilefau.cl