

California's Historic Earthen Architecture

Arquitectura Histórica de Tierra en California

California's historic earthen architectural traditions differ in several respects from those in Arizona and New Mexico. In the last quarter of the 18th century, missionaries and military personnel endeavored to imitate the designs of churches with which they were familiar in the drier climates of the Borderlands. However, it soon became apparent that the *azoteas*, or relatively flat-roofed construction with *canales*, or roof drains, were not appropriate along the coast of California where the missions were erected. Around 1780 to 1781 (depending upon the source consulted), barrel roof tiles were first fired at Mission San Antonio de Padua, and low-pitched tile roofs began to replace the leaky masonry *azoteas*.

The fact that most of the missions, if not all, were located in seismic zone four, along the coast where the risk of earthquakes is highest, certainly influenced the design of mission buildings. With experience as their teacher, the designers learned that stout walls with an aspect ratio of five to one or lower could withstand severe ground shaking better than tall, thin walls. Thus, most of the surviving mission churches have walls of five or more feet in thickness.

Rising damp, ever a threat to earthen masonry, was also a problem in California. This was addressed by extending stone foundation stem walls above grade some three to five feet to counteract the propensity of adobe to wick groundwater into the walls. Some of the mission churches were constructed entirely of stone, a material considered more noble and definitely more lasting than earthen materials. Sometimes only the facade of the church was constructed of stone, which had the advantage of greater strength when damp but the disadvantage of

Las tradiciones de la arquitectura histórica de tierra en California se diferencian en varios aspectos de la arquitectura de Arizona y Nuevo México. En el último cuarto del siglo XVIII los misioneros y militares intentaron reproducir los diseños de iglesias que les eran conocidos de los climas más secos de las fronteras. Sin embargo, muy pronto quedó claro que las *azoteas* o techos relativamente planos con canales de drenaje no eran adecuados para el clima de la costa de California donde se erigían las misiones. Alrededor de 1780 o 1781 (dependiendo de la fuente consultada) en la Misión de San Antonio de Padua se cocieron las primeras tejas cóncavas (tipo árabe) y se comenzó a reemplazar las *azoteas* de albañilería llenas de goteras por techos de poca pendiente con tejas.

Que la mayoría, sino todas las misiones estuvieran ubicadas en la zona sísmica cuatro a lo largo de la costa, donde es mayor el riesgo de terremotos, ciertamente influyó en el diseño de las construcciones de las misiones. Los diseñadores aprendieron por la dura experiencia que los muros gruesos con una proporción dimensional de cinco a uno o inferior soportaban mejor los fuertes movimientos de tierra que los muros altos y delgados. Así, la mayoría de las iglesias de misiones que han sobrevivido tienen muros de 5 o más pies de grosor.

La humedad ascendente que es la amenaza permanente para la albañilería de tierra también era un problema en California. La solución encontrada fue extender los muros de fundación de piedra unos tres o cinco pies sobre el nivel, para contrarrestar la propensión del adobe a desaguar el agua del subsuelo en los muros. Algunas iglesias de misiones se hicieron



Arcaded corridor, Mission Santa Inés, Solvang, California.

Corredor con bóveda continua, Misión Santa Inés, Solvang, California.

being difficult to work. With the importation of skilled master masons from Mexico in the 1790s, stone mission churches were viable for a short time.

In surveying appropriate sites for the establishment of new missions, the founders sought those with good wood and lime sources as well as an abundance of Native American potential converts. Wood

was needed for the construction of roofs and scaffolding, while lime was sought to protect walls from surface erosion by water. Because lime was thought to be an effective disinfectant, lime- or whitewashing was encouraged to prevent the spread of infectious diseases such as small pox. Adobe walls were both chinked and scored or incised with lines in a cross hatch manner to provide mechanical keys for the lime rendering. The resultant surface was often decorated with traditional motifs above a three- to five-foot dado at the base of the walls. These motifs were applied using pigments imported from Mexico. Other pigment sources include locally available hematite.

Several of the mission establishments of California featured a long corridor that took the form of an arcade along the *convento*, or associated buildings, adjacent to the church. Typically the masonry arches were constructed of burned *ladrillos*, or thin flat bricks that are similar to quarry tiles but less well fired. *Ladrillos* were also used to fashion architectural details for the facade of the church. The corridors of less elaborate missions were constructed with wooden posts or stone piers supporting the tiled roofs. Comparable to the portales of New Mexican

totalmente de piedra, un material considerado más noble y definitivamente más duradero que los materiales de tierra. En otros casos, solamente se construyó con piedra la fachada de la iglesia, lo que tiene la ventaja de ser más resistente a la humedad pero difícil de trabajar. Los expertos maestros canteros traídos desde México en los años 1790 hicieron posible por breve tiempo construir de iglesias de piedra en las misiones.

Cuando examinaban los lugares más apropiados para establecer nuevas misiones, los fundadores buscaban siempre que existiera una buena provisión de madera y cal y un buen contingente de indígenas como potenciales conversos. La madera era necesaria para la construcción de techumbres y andamios, y la cal interesaba porque protege los muros de la erosión superficial del agua. Como se creía que la cal era un buen desinfectante, se incentivaba el encalado o pintura con cal que evitaba la propagación de enfermedades infecciosas como la viruela. Los muros de adobe se estriaban y calafateaban en líneas, como un achurado cruzado que le daba más adherencia al revoque de cal. La superficie resultante se decoraba con motivos tradicionales sobre un friso de tres a cinco pies que recorría la base de los muros. Estos motivos se aplicaban usando pigmentos importados de México; entre otros orígenes de los pigmentos estaba la hematita local.

Muchos establecimientos misioneros de California presentan un largo corredor abovedado que recorre el convento o edificios anexos adyacentes a la iglesia. Las arcadas de albañilería se construían fundamentalmente con ladrillos cocidos, unos ladrillos planos y delgados similares a las baldosas coloradas, pero menos cocidos. También se usaban ladrillos para dar forma a los detalles arquitectónicos en la fachada de la iglesia. Los corredores de misiones menos sofisticadas se construían con postes de madera o columnas de piedra que sostenían los tejados. Al igual que los portales en la arquitectura de tierra de Nuevo México, los corredores abovedados y los más simples protegían de la lluvia y el sol, ofreciendo también un pavimento seco para transitar.

La arquitectura residencial de los pueblos y presidios (fuertes militares) no se diferenciaba mucho de las áreas residenciales de las misiones, en cuanto a las viviendas para los soldados y neófitos. Normalmente las construcciones de

earthen architecture, both arcaded and simpler corridors provided protection from the rain and sun as well as a dry pavement to walk upon.

The vernacular residential architecture of the pueblos and *presidios* was not unlike that of the residential portions of the missions, the housing provided to the soldiers and the converted neophytes. Typically, the adobe buildings were linear in plan with rooms opening into one another along an axis with corridors along the front and rear. In the *presidios* and around the central plazas of the pueblos, party wall construction was common with continuous corridors similar to the continuous portales of Santa Fe, New Mexico. Portions of the rear corridors were frequently enclosed for use as kitchens or extra rooms. (A little known fact is that during its Hispanic period California had its own version of luminarias/farolitas: According to the reminiscences of Governor Juan Bautista Alvarado, on the evening of special occasions, the roofs of the *presidio* corridors were lined with small pottery oil lamps.)

Starting in the 1830s, around the time of the secularization of the missions, two-story adobe buildings were constructed, again with corridors as a typical feature. Free-standing homes had corridors resembling the verandas of Greek Revival architecture on several elevations while cantilevered balconies were common on urban buildings with party walls. Both features came to characterize Monterey style architecture,

named for the Spanish and Mexican capital of California.

Architectural historians have long argued about the origins of the Monterey style, some attributing it to the influence of a single building begun in 1832, the prominent two-story home of U.S. Consul General Thomas O. Larkin. In recent years it has become known that both Governor Alvarado, a Californio, and Consul Larkin, a New England immi-

adobe seguían un plan lineal, con habitaciones comunicadas entre sí a lo largo de un eje y corredores por delante y atrás. En los presidios y en torno a las plazas centrales de los pueblos era común encontrar construcciones con paredes medianeras y corredores continuos, similares a los portales continuos de Santa Fe, Nuevo México. Se acostumbraba cerrar parte de los corredores traseros para crear cocinas o más habitaciones.

(Un hecho poco conocido es que durante su período hispánico, California tuvo su propia versión de luminarias o farolitas: En las memorias del Gobernador Juan Bautista Alvarado se relata que en las noches de ocasiones especiales los techos de los corredores de los presidios se cubrían con lamparillas cerámicas de aceite).

En la década de 1830, cuando comenzó la secularización de las misiones, se construyeron edificios de dos pisos en adobe, manteniendo los corredores como rasgo característico. Las casas aisladas tenían corredores parecidos a las galerías de la arquitectura del estilo Greek Revival, en varias elevaciones, en tanto los balcones voladizos eran muy comunes en las construcciones urbanas con muros divisorios. Ambos rasgos son distintivos del estilo arquitectónico Monterey, llamado así por la capital española y mexicana de California.

Los historiadores de la arquitectura han discutido por años sobre los orígenes del estilo Monterey. Algunos lo atribuyen a la influencia de un sólo edificio construido en 1832, la notable casa de dos pisos de Thomas O. Larkin, Cónsul General de EE.UU. En estos últimos años se ha sabido que tanto el Gobernador Alvarado, oriundo de California y el Cónsul Larkin, inmigrante de Nueva Inglaterra construyeron casas de dos pisos en 1832; ambas incorporaron elementos de arquitectura Greek Revival, un estilo arquitectónico muy difundido de inspiración clásica. El estilo Monterey se asemeja al estilo Territorial de Nuevo México pero con tejados de dos aguas de tejuelas finas partidas a mano llamadas tejamaniles en lugar de los techos planos. Las características comunes a las construcciones de estilo Monterey son las ventanas de guillotina, tablonés de techo machihembrados con molduras, vigas y marcos de ventanas, puertas de seis paneles, balaustradas torneadas y pilares de arranque, aleros cerrados, persianas o celosías, tragaluces y vidrios laterales en la

Castro Adobe, rural rancho adobe in "Monterey style," Watsonville, California.

Adobe Castro, rancho rural en adobe, del estilo Monterey, en Watsonville, California.



Alvarado Adobe, Monterey, California, with clapboard siding and greek revival corridor.

Adobe Alvarado en Monterey, California, con entablado exterior y corredor en estilo nuevo griego.

grant, erected two-story residences in 1832, both of which incorporated features of Greek Revival architecture, a widespread and classically derived architectural style. The Monterey style is not unlike the Territorial style of New Mexico, but with gabled, or hipped, roofs of thin hand split shingles, or *tejamaniles*, instead of flat roofs. Features common to buildings constructed in the Monterey style were six-over-six window sash windows, beaded tongue and grooved ceiling boards, joists and window casings, six-panel doors, turned balusters and newel posts, boxed eave returns, shutters or blinds, side lights and transoms at the entry, and verandas with beaded or chamfered posts. Bilateral symmetry and central stair halls were not unusual, but traditional U-shaped homes surrounding courtyards and quadrangular plans (similar to the mission quadrangles, but smaller) were also common.

Generally the southern part of the state was somewhat slower to adopt new architectural features, perhaps reflecting the more conservative rural attitudes of this region. In the south, casement windows similar to those used in the missions were customary rather than the six-over-six sliding sash and two-story adobe homes, which were developed later. Flat-roofed adobe buildings with tar or *brea* (naturally occurring asphalt material) roof covering also continued to be used in the south long after Monterey adopted shingles produced in the nearby Santa Cruz Mountains. The roofs were tarred with *brea* or tiled over a roof system constructed of wooden *vigas*, or round wooden beams, with *latitas*, or thin branches, of willow (lashed with rawhide in the early days), that was chinked and covered with a coating of mud, a method similar to early mission roof construction. In later years, south of Santa Barbara it was possible to find *brea* roofs installed over the Greek Revival styles roof systems characterized by beaded joists and beaded tongue and grooved sheathing. In Santa Barbara, however, shingles replaced roof tiles.

Tile roofs were used in communities where mission and *presidio* buildings robbed of their roof tiles following the decline of the missions and the *presidios* after the end of the Mexican



entrada y una galería con columnas achaflanadas. Era usual encontrar casas de simetría bilateral y recibidores centrales con escaleras, pero también eran comunes las casas tradicionales en forma de U que rodean patios centrales y de plano cuadrangular (semejantes a la cuadrícula de las misiones, pero más pequeñas).

En general, la parte sur del estado demoró en adoptar las nuevas características arquitectónicas, reflejo tal vez de las costumbres rurales más conservadoras de esta región. En el sur, las ventanas con bisagras similares a las usadas en las misiones eran más comunes que las ventanas guillotina deslizantes de seis por seis, y las casas de adobe de dos pisos aparecieron mucho después. Las construcciones de adobe de techo plano recubierto con alquitrán o brea, material asfáltico natural, continuaron usándose en el sur, mucho después que Monterey adoptara las tejuelas producidas en la vecina cordillera de Santa Cruz. Los techos se recubrían con alquitrán o con tejas sobre una armadura construida con envigado de madera, latitas o ramas finas de sauce (atadas con tiras de cuero sin curtir en las primeras épocas) que se calafateaba y cubría con una capa de barro, método similar al usado en las primitivas construcciones de techos en las misiones. Años más tarde se puede encontrar al sur de Santa Bárbara los techos alquitranados instalados sobre armaduras de estilo Greek Revival, caracterizados por las vigas de techo achaflanadas y entablado machihembrado con molduras. En Santa Bárbara las tejuelas tipo tejamaniles reemplazan a las tejas.

Los techos de teja se usaron después de la decadencia de las misiones y presidios, en comunidades en las cuales las tejas eran robadas



*"Larkin House,"
Monterey,
California,
Monterey-style
icon with broad
overhanging
corridors.*

*Casa Larkin en
Monterey,
California, sím-
bolo del estilo
Monterey, con
amplios corre-
dores col-
gantes.*

War of Independence in 1821. However, the number of tile roofs diminished over time as their production ceased upon the freeing of the mission Indians.

The demise of earthen architecture in California in the later decades of the 19th century is due in part to the influx of Americans (beginning with the gold rush), who brought with

them a preference for New England architectural styles and scorned the mud brick buildings of the native Californians, or Californios, they despised. The vulnerability of unreinforced masonry buildings to earthquake damage was a contributing factor to the unpopularity of adobe as a building material, but this did not seem to deter construction in fired brick. In addition, as time went on, the number of former mission Indians skilled in adobe construction methods dwindled, and new generations of Californians were unable to repair damaged adobe buildings.

Today, the scarcity of historic adobe buildings in California (there remain but about 350 such structures, including the missions) can be attributed to rampant development, which generally threatens 19th-century buildings, and to damage by earthquakes. The third historic threat, societal indifference to the cultural manifestations of a vanquished population, is less a factor today than it was in the 19th century. As the state's demographics change, and as the majority of the population becomes Spanish speaking, it is hoped that the remaining historic adobe homes and missions of the state will be better appreciated and conserved. The nascent interest in earthen architecture, specifically rammed earth, in California is encouraging.

Edna E. Kimbro is Principal, Edna E. Kimbro Historical: Architectural: Conservation Research Consultant, Watsonville, California. She is registered professional historian No. 543 in California and ICCROM trained architectural conservator ARC-89.

Photos courtesy the author.

de los techos de esas misiones y presidios, al término de la Guerra de Independencia de México en 1821. Sin embargo, el número de techos de tejas había ido disminuyendo paulatinamente con el cese de producción de tejas luego que los indígenas de la misión eran liberados.

La desaparición de la arquitectura de tierra en California en las últimas décadas del siglo XIX se debe en parte a la influencia de los norteamericanos del Este (comenzando con la fiebre del oro), que trajeron consigo el gusto por los estilos arquitectónicos de Nueva Inglaterra y miraban en menos estas edificaciones de ladrillos de barro de los californianos a quienes despreciaban. La vulnerabilidad a los daños causados por terremotos de estas construcciones de albañilería no reforzada fue un factor que contribuyó a la impopularidad del adobe como material de construcción, pero esto no pareció impedir la construcción con ladrillos refractarios. Además, al correr de los años fue menguando el número de indígenas de las antiguas misiones que dominaban los métodos de construcción en adobe y las nuevas generaciones de californianos no eran capaces de reparar los edificios de adobe dañados.

Actualmente, la escasez de construcciones históricas de adobe en California (quedan unas 350 estructuras de este tipo, incluyendo las misiones) puede atribuirse al agresivo desarrollo que amenaza a las construcciones del siglo XIX y los daños por terremotos. La tercera amenaza histórica, la indiferencia social ante las manifestaciones culturales de una población conquistada es menos importante hoy de lo que fuera en el siglo XIX. A medida que vaya cambiando la estructura demográfica del estado y que la mayoría de la población sea de habla española, se puede esperar que las casas y misiones históricas de adobe que aún quedan en el estado serán más queridas y mejor conservadas. El naciente interés por la arquitectura de tierra en California, especialmente de tierra apisonada, es alentador.

Edna E. Kimbro es la presidenta de la compañía Edna E. Kimbro, Consultante de Investigación Histórica, Arquitectónica y de Conservación, en Watsonville, California. Ella es una historiadora profesional registrada con licencia no. 543 en California y entrenada en ICCROM como conservadora arquitectónica no. ARC-89.

Fotos cortesía del autor.