



## IDENTIDAD Y TRADICIONES DE LA ARQUITECTURA ANDINA PREHISPÁNICA

Henry Eduardo Torres

Ministerio de Cultura del Perú/ Red Iberoamericana PROTERRA, etopec@gmail.com

**Palabras clave:** antiguo Perú, tradición, construcción

### Resumen

Los Andes centrales fueron escenario de uno de los focos civilizatorios más importantes del mundo antiguo. Durante miles de años de desarrollo, el hombre andino se adaptó a su medio creando una cultura profundamente rica y una arquitectura con características propias. El objetivo del presente artículo es comprender mejor el desarrollo de la arquitectura presente en la región de la costa central del Perú y describir las manifestaciones más importantes de las tradiciones arquitectónicas y constructivas que lo conformaron. El estudio aporta en forma sintética datos y detalles que permiten documentar estas manifestaciones artísticas para el conocimiento y valoración de la arquitectura como manifestación del desarrollo cultural en los Andes en épocas precolombinas. Este artículo sintetiza parte de los estudios que se han hecho sobre las tradiciones constructivas precolombinas. No se reseña en absoluto la totalidad de las manifestaciones arquitectónicas del área de estudio por ser una tarea extensa y que excedería las limitaciones naturales de este escrito. Entiéndase por área andina al área comprendida entre el litoral y la cordillera de los Andes en el actual territorio peruano. De esta manera, lo que se detalla aquí es la arquitectura a partir de algunas de las tradiciones arquitectónicas y constructivas que formaron la historia de la arquitectura prehispánica peruana. En cuanto al segmento de tiempo analizado, este trabajo comprende desde el periodo pre cerámico tardío 3000 a.C. hasta el siglo XVI, sin necesidad de que este análisis comprenda todos los horizontes culturales necesariamente. El método de investigación fue una revisión bibliográfica de las investigaciones sobre la arquitectura arqueológica que se han publicado y visitas de campo para el registro respectivo.

### 1. INTRODUCCION

El estudio de la arquitectura andina precolombina representa un desafío. Por años, investigadores han descrito sus características desde la disciplina arqueológica y han intentado interpretar el uso y función de estos edificios. Lo cierto es que en los Andes existió una larga tradición arquitectónica representada sobre todo por sus edificios de supuesto uso público que dominaron con sus estilos el paisaje de la región por cientos de años. A pesar de los esfuerzos científicos, permanecen algunas interrogantes no resueltas, como el origen y el desarrollo de las formas arquitectónicas nativas y originales (Gavazzi, 2010), la cosmovisión o cual fue la motivación detrás de estas obras y como estas tradiciones se mantuvieron vigentes y cómo fue posible que trasciendan por tanto tiempo dentro de las sociedades del antiguo Perú. La importante tradición de cantería del altiplano podría ayudar a encontrar la respuesta; ella fue desarrollada por los hombres Tiawanaku y sobrevivió hasta la época de los Incas, quienes la adoptan y la convierten en un símbolo de su imperio. Al parecer, en la región se continuó construyendo según las tradiciones de la cantería y los Incas la adoptan como una tradición viva y no desaparecida como se pensó en un primer momento. Se supone que, admirados por la magnífica técnica que poseían, la trasladaron al corazón de su imperio que luego se convirtió en universal. Ya en épocas recientes, esta misma respuesta parece explicar en pleno siglo XXI la persistencia de una vieja tradición prehispánica: al momento del techado de una casa, en algunas zonas de Lima metropolitana, persiste la tradición de amigos o vecinos de participar los viejos principios de la reciprocidad, solidaridad y participación comunal presentes en esta tradición conocida como *wasi wasi* o techado de la casa, muy simbólica, pues entre comida, música y buenos augurios se construye un nuevo hogar, un nuevo inicio y todos participan. Ésta posiblemente sea una de las últimas tradiciones relacionadas a la construcción que permanece vigente.

## 2. TRADICIONES ARQUITECTÓNICAS

Las tradiciones arquitectónicas que se plantean en este artículo están formadas por diseños, formas y estilos de la arquitectura monumental prehispánica, que se desarrolla y expande en una determinada área geográfica y que se mantiene, con variaciones, a lo largo de varias centenas de años, para progresivamente dejar de construirse o ser reemplazada por otro estilo arquitectónico<sup>1</sup>. Estas tradiciones son dinámicas y se adaptaron a los materiales y técnicas de construcción propios de la región donde tuvieron influencia pero manteniendo los detalles esenciales del estilo arquitectónico original. La vigencia de estas tradiciones y su trascendencia en el tiempo requiere mayor análisis; la persistencia de un estilo arquitectónico puede responder a varios estímulos, por ejemplo, a la continuación de algunas creencias o algún tipo de gobierno. Williams (1972) afirmó, por ejemplo, sobre la difusión de los pozos ceremoniales, que esta arquitectura refleja una respuesta concreta a las necesidades del uso, la tradición o la costumbre como explicación a la trascendencia de estas tradiciones en el tiempo.

Una de las tradiciones más antiguas es la de los pozos circulares o ceremoniales, se le conoce también como tradición costeña o tradición constructiva de la costa (Chu, 2006); es una de las más fascinantes y misteriosas tradiciones arquitectónicas del antiguo Perú. Está conformada por la construcción de edificios piramidales asociados a una plaza circular o pozo ceremonial. Estos elementos arquitectónicos se combinaron en forma muy variada y cuentan con una antigüedad que data del periodo arcaico tardío (2500 – 1800 a.C.) y tuvo influencia en la costa desde la actual provincia de Casma en Ancash hasta Lima, a 300 kilómetros de distancia. Dentro de esta tradición, la característica más notable es el pozo ceremonial, cuyas estructuras pueden clasificarse en cuatro tipos: pozo cortado en el suelo, pozo con escaleras, plaza superpuesta en el terreno y plaza excavada en una plataforma. Se ha afirmado que la plaza circular hundida “contiene la idea de separación del medio, de intimidad, de reclusión, de aislamiento” (Williams, 1980, p.405) sin embargo su uso no ha podido determinarse completamente.

La tradición serrana o tradición religiosa Kotosh o “Mito” (1800 – 800 a.C.) fue un estilo arquitectónico formado por edificaciones de arquitectura pública de supuesto carácter ceremonial el cual consiste en un recinto cuadrangular de esquinas redondeadas con una sola entrada, banqueta perimetral que se interrumpe en el acceso; las paredes estaban adornadas por nichos y, en el centro del espacio, tuvo un fogón que se conectaba al exterior por un canal de ventilación; las paredes decoradas con cenefas o elementos escultóricos de barro y posiblemente estuvieron techados (Canziani, 2012). Descubierta por la misión arqueológica de la Universidad de Tokio en los años sesenta del siglo XX se desarrolló en el área nor-central del Perú en la vertiente oriental de los Andes y su influencia llegó hasta la costa. Durante la remodelación de estas construcciones se desmontaban los techos y se rellenaban cuidadosamente los recintos para volver a construir sobre ellos, de esta forma se iba formando con el tiempo un montículo formado por la arquitectura enterrada en forma sucesiva.

Entre los años 1800 y 800 a.C. la construcción de templos en forma de “U” es una tradición que difunde desde el valle de Mala hasta Pativilca en la costa central; está conformada por una estructura piramidal central con dos brazos que se extienden formando una plaza o recinto abierto entre ellas; este espacio pudo haber tenido dimensiones variadas llegando en algunos casos a varias hectáreas de superficie. La orientación de la abertura de los brazos en U esta entre el norte y la dirección este. Estas edificaciones fueron construidas mediante plataformas escalonadas con paramentos de piedra y barro, se usaron rellenos constructivos estructurados y el adobe todavía no era usado dentro de la edificación monumental.

Las formas piramidales o plataformas de adobe superpuestas conectadas mediante rampas o escaleras se desarrollaron en toda la costa central del Perú, hacia el intermedio temprano

---

<sup>1</sup> Comunicación personal de M. Reindel en Diciembre de 2016

(500 a.C. – 700 d.C.). Durante esta época se comienza a usar adobe masivamente dentro de la construcción de los grandes complejos arquitectónicos. Las construcciones formadas por plataformas que se superponen, en forma similar a los edificios del periodo formativo, reemplazan el uso de la piedra como material casi exclusivo por el uso del adobe, el cual es empleado mediante diversas técnicas; otro aspecto importante es que los rellenos constructivos se siguen usando, aunque en menor proporción y con otra forma de disposición dentro de la estructura.

Otra tradición que no ha sido muy estudiada son las construcciones militares o defensivas. La referencia más temprana de este estilo (1800 y 800 a.C.) se encuentra en el valle del Santa en Ancash (300 km al norte de Lima) donde se reporta la construcción de fortificaciones, estructuras ubicadas en puntos elevados, en la cumbre de los cerros o en puntos escarpados que permitían un fácil control visual del valle cercano y también muy defendible. Estas edificaciones tenían unas gruesas murallas de piedra, presentaban baluartes y accesos restringidos y hacia el exterior fosos secos o zanjas que dificultaban la aproximación y facilitaban la defensa del recinto (Canziani, 2012). Para el intermedio tardío (1000 – 1450 d.C.), este patrón similar de construcción se difunde en una época muy caótica y marcada por los conflictos y por la necesidad de protegerse. Los Andes están ocupados y divididos por varios pequeños señoríos, los cuales se encontraban en constante guerra, unos contra los otros (Huamán; Housse, 2015). Para los autores, caracteriza a este periodo los asentamientos fortificados en la cima de los cerros, denominados *pucara*, lo cual se traduce como fortaleza, castillo o fuerte, y son un reflejo de una inestabilidad política originada por múltiples causas: crisis climáticas, crisis sociales, presión demográfica, entre otras. Muchos de estos patrones constructivos se repiten en las construcciones militares pre-inca e inca, donde adicionalmente se añaden varios muros circundantes (Hyslop, 2016).

Los orígenes de la *kancha* como tradición arquitectónica son difusas, si bien es adoptada por los Incas como uno de sus sistemas arquitectónicos más importantes, sus inicios parecen estar en los recintos amurallados Wari (600 – 1000 d.C.). Según Canziani (2012), las *kancha* wari comparten con las *kancha* inca varias similitudes: el gran recinto de muros muy altos, un patio central alrededor del cual se ordenan estructuras y las murallas de estos recintos que formaron las calles de la ciudad. En Chan Chan, la gran ciudad de los Chimú, se aprecian recintos amurallados similares a la *kancha* tradicional donde tiene un patio central y a las estructuras construidas alrededor de él se añade el ingreso único desde el exterior y que conecta con la calle periférica (Ravines, 1980). En la época Inca, cuando se consolida el uso de este tipo de construcción, las *kanchas* se agrupaban una al lado de la otra o de dos en dos formando bloques o *barrios* de los asentamientos; el tamaño de las *kanchas* podía variar mucho y los recintos construidos al interior podrían haber tenido diferentes usos (Hyslop, 2016), por lo general tenían una sola entrada aunque, a veces, tenían, al parecer, más de una (Gasparini; Margolies, 1977). Esta tradición se extendió hasta los límites norte del imperio Inca en Tomebamba Ecuador y al sur del imperio, por ejemplo, en el Shical en Argentina o en el sitio La Puerta en Chile (Hyslop, 2016, p.57).



Figura 1. Huaca del Sol – edificio piramidal construido íntegramente en adobes pequeños



Figura 2. Pirámide con rampa N°2 en el santuario de Pachacamac

Las pirámides con rampa, edificaciones prehispánicas características del litoral peruano y del valle bajo de la costa central, se difundieron en el valle de Lurín, Chancay y Rímac. Están asignados al Periodo Intermedio Tardío (siglos XI al XV) y se encuentran en sitios tales como Pachacamac, Pampa de Flores, Tijerales y Panquilma, y, de manera dispersa, en los valles del Rimac (Mangamarca y Huaquerones) y en Chancay (Pisquillo), entre otros sitios. Sus componentes arquitectónicos comunes son el patio delantero, la rampa, las plataformas, las habitaciones, los depósitos y los caminos epimurales; también comparten en común la orientación de los edificios, la cual siempre es hacia el noroeste o noreste. Estas edificaciones están formadas por plataformas superpuestas, aunque los edificios no llegan a tener gran altura e incluso algunos son muy pequeños respecto de otros pero siempre manteniendo la misma distribución arquitectónica que los caracteriza.

Las *chullpas* o *pucullos* son una tradición de la arquitectura funeraria aparentemente originada en el altiplano del Perú en el intermedio tardío para servir de monumento funerario o mausoleo a las mallquis o momias; son estructuras macizas y tienen formas arquitectónicas variadas: pueden ser cuadradas o redondas, tener uno o dos pisos, tener una o varias cámaras, estar hechas de piedras o de adobes y generalmente se ubican sobre promontorios naturales o porciones de ladera que permiten realzar su presencia (Gasparini; Margolies, 1977; Herrera; Amaya; Aguilar, 2011). Las chullpas se han clasificado por su forma: de copa, cilíndrica, prismática, piramidal y en forma de cono truncado invertido. Por las características de su cavidad interna tuvo un acabado de piedras rústicas, labrada o con la presencia de cavidad subterránea (Frisancho, 1967).

Respecto del aspecto simbólico muestra una manifestación frente a la muerte de una convicción de supervivencia aún después del deceso, las chullpas al parecer permitieron una interacción entre los vivos y los muertos; sin duda eran sepulturas especiales para personajes de alto rango dentro de las comunidades (Frisancho, 1967).

Más que sepulturas, más que lugar de culto ceremonial, estos monumentos son considerados como moradores, marcadores de presencia, como signos de distinción personal o étnica, como manifestación externa de la organización social (Duchesne; Chacama, 2012, p.608).

### 3. TRADICIONES CONSTRUCTIVAS

Mientras las tradiciones arquitectónicas están representadas por la prevalencia de las formas, de la influencia de la cosmovisión y del diseño que imprime cada región, las tradiciones constructivas, que son los procedimientos técnicos que sirvieron para la erección de estas edificaciones, contienen el conocimiento relacionado a procedimientos constructivos, a la tecnología de materiales y de ingeniería. Tienen un origen que responde a necesidades de función por tanto no estaban supeditadas a los cambios políticos o religiosos que, al parecer, si tuvieron que ver con los cambios de las tradiciones arquitectónicas. Estos conceptos, con sus criterios y procedimientos, se mantuvieron en el tiempo trascendiendo a los estilos de la propia arquitectura monumental, pues hay técnicas constructivas que fueron usadas por varios siglos incluso algunas por miles de años.

Sin duda el muro es uno de los elementos estructurales más importantes no sólo de la arquitectura andina sino de la arquitectura universal; sus tres funciones principales son: cerramiento, soporte y contención (Torroja, 1940). Todas ellas se manifiestan claramente en la arquitectura de los Andes prehispánicos. Por su forma de fabricación, se adopta el siguiente modo de clasificar los muros: de mampostería de adobe y piedra, muros entramados o de quincha y muros vaciados o tapia prehispánica. En el Perú se ha registrado el uso del adobe desde épocas tempranas, recientemente se ha hecho público el hallazgo en un yacimiento pre-cerámico con estructuras construidas con "proto-adobes" prismáticos hechos completamente de tierra muy arcillosa cortada directamente del suelo (Ochoa, 2017). Ésta referencia es quizá la más antigua manifestación de la tradición del uso de adobe en los Andes; el hallazgo de bloques cortados directamente del suelo parece tener relación con el nombre quechua del adobe: *tica* (Gonzales Holguín, 1989). Este vocablo traducido al castellano se entendería por "endurecimiento", término que tendría relación con

el procedimiento de secado o endurecimiento del barro a la intemperie luego de moldear los adobes. En el mismo diccionario existe el término *tica pirca*, cuya traducción es “pared de adobes”. El uso del vocablo quechua parece haberse mantenido por varios siglos pues se tiene referencias que se le seguía denominando *tica* al adobe hasta finales del siglo XIX tal como lo describe Chalon (1882). En la construcción precolombina se crearon diversos estilos en la mampostería con adobes. Campana (2000, p.62) ha propuesto una secuencia de evolución y difusión del adobe desde las primeras épocas con adobes sin molde hasta los fabricados usando gaveras. La tradición del uso del adobe en el antiguo Perú tiene una larga historia teniendo no sólo cambios en su forma (cónicos, cilíndricos, planoconvexos, paralelepípedos, etc.) sino también en la técnica de asentado. Algunos muros de adobe son masivos que se pueden sostener debido a su elevado peso y a sus proporciones cuya relación entre su altura y su ancho es muy baja, que lo hace lo suficientemente estable como para soportar empujes o vibraciones de origen sísmico. Otra forma de estabilizar los muros fue la construcción de muros de sección trapezoidal el cual tiene un refuerzo interior formado por una vara de caña y los adobes se usan de varias medidas colocando los de mayor tamaño hacia la base y los de menor dimensión hacia la parte alta (Campana, 2000, p.116).

En cuanto a la tradición de la mampostería con piedra también es de uso muy intensivo en todas las construcciones precolombinas, en especial las de la sierra donde existieron dos técnicas que se convirtieron en tradiciones: la *wanka-pachilla* y la cantería inca. La técnica de *wanka-pachilla* se caracteriza por ser una mampostería compleja que genera patrones visuales, que combina tamaños y colores de los bloques, donde los bloques pequeños hacen resaltar los de mayor tamaño; fue propuesta por Julio C. Tello como un rasgo distintivo de la cultura megalítica andina (Herrera; Amaya; Aguilar, 2011, p.197). Sobre la cantería Inca se ha escrito y explicado mucho; su origen, según fuentes etnohistóricas, se debe a contribuciones o tributos de trabajo de canteros de cacicazgos provenientes de Qollasuyu (Gasparini; Margolies, 1977). El estilo cusqueño de la cantería se da inicio con el Inca Pachacutec (1438-1471) luego es continuado durante ochenta años que es el tiempo que se estima en que se construyeron las grandes obras del imperio y se difunde por todo el Tawantinsuyu. Existieron numerosos tipos de aparejos, que al parecer fueron usados de acuerdo a la función que debían cumplir, usándose por ejemplo los del tipo rústico para obras utilitarias, engastados y sedimentarios para edificios públicos importantes y ciclópeos para la construcción de bases de edificios (Agurto, 2008, p.164). El tipo de aparejo más conocido de la cantería inca es sin duda el de tipo engastado, donde las grandes piedras se unen como en un rompecabezas y la mampostería debe su estabilidad a la mayor superficie de contacto que existe entre los bloques; estos tienen forma poligonal irregular y están formadas por piedras muy duras como andesita, diorita y basaltos (Agurto, 2008, p.155). La cantería Inca demuestra el dominio de la técnica de trabajo en piedra, pues, además de ser un procedimiento tecnológico, el trabajo de las juntas supera la necesidad técnica y se convierte en arte, al parecer con “un deleite en el mayor esfuerzo” por el sacrificio del trabajo en las juntas entre bloques (Hart-Terre, 1976).

Los bloques constructivos son una técnica tradicional andina que consiste en la construcción de muros o plataformas por tramos o segmentos cortos evitando construir toda la masa arquitectónica como un solo volumen; entre los bloques se pueden apreciar claramente las juntas de construcción. Estos bloques pueden ser regulares, como grandes columnas de adobes, o irregulares adquiriendo formas de trapecio y triángulos. Dentro de la arquitectura monumental, esto fue un tema ampliamente estudiado; Moseley (1978) llama unidades modulares a los segmentos constructivos, de la misma forma no le reconoce aspectos estructurales ni anti-sísmicos así como descarta que responda a exigencias de los materiales. Sin embargo Reindel (1997) explica que los bloques constructivos se hicieron con el objetivo de evitar problemas originados por los cambios de volumen de la estructura de tierra que, como se sabe, al contener arcilla, puede ser susceptible de cambios de volumen al contacto con el agua. Esta técnica parece haberse originado en el norte peruano. Los registros realizados en edificios construidos con esta técnica muestran un cambio en su desarrollo; en un primer momento se observan bloques de igual sección dentro de un

edificio lo cual fue interpretado como una forma de pago de tributos de trabajo; en otros lados se observa una sucesión de formas geométricas diversas. Se pueden identificar, dentro de ésta, elementos confinantes como trapecios y otros con forma de un triángulo invertido sirviendo como una pieza de ajuste o cuña de los bloques vecinos. Estos elementos fueron claramente planificados pues requirió de un orden en su construcción y, puesto que son bloques de diversos tamaños, no pudieron servir necesariamente para la rendición de tributos. Otra consideración importante es que varios segmentos constructivos se encuentran desplazados de su posición original aunque independientemente unos de otros; estos desplazamientos fueron posibles gracias a las juntas de construcción entre bloques que formaron una especie de rótula plástica en la zona de contacto entre ellos. Esta técnica es brillante: la idea de convertir un objeto extremadamente rígido como un muro de tierra en un elemento flexible, entendiéndose que las juntas entre bloques les otorga algún nivel de flexibilidad, es un avance notable en la construcción con tierra considerando los desplazamientos originados por sismos en el diseño. Esta técnica no debió ser ajena a los constructores, pues se encuentran muchos otros ejemplos, inclusive añadiendo elementos flexibles como cañas verticales dentro del muro. La difusión de los segmentos constructivos requirió planificación, pues los muros construidos con ésta técnica tienen elementos de confinación y de ajuste que se construyen en una forma lógica con el objetivo de mantener el máximo ajuste entre bloques asegurando la estabilidad de toda la estructura.



Figura 3. Shicras dentro del relleno constructivo de una plataforma



Figura 4. Bloques constructivos dentro de la Pirámide con rampa n°3

El uso tradicional de la quincha o bahareque, como también se le conoce, se remonta a los orígenes de la cultura en los Andes. De acuerdo a las evidencias encontradas, los primeros asentamientos o campamentos fueron construidos con estructuras de cañas, generalmente caña brava (*Gynerium sagittatum*), aunque también se emplearon carrizo, troncos y ramas de árboles, pudiendo ser algarrobo (*Prosopis pallida*) por su resistencia para ser usado como elementos verticales, para finalmente estar revestidos por una capa de barro. La quincha es la fusión racional del barro y la caña (Campana, 2000). Se encuentra quincha también en Caral (Vargas Neumann; Iwaki; Rubiños, 2012) dentro del sitio arqueológico asignado al periodo pre-cerámico; en la cima de la pirámide denominada “De la Galería” se encuentran unos recintos formados por postes de algarrobo unidos horizontalmente por cañas bravas amarradas por soguillas y revestidos por barro; como acabado final de los muros, se le aplicó un fino enlucido. Estos constituyen uno de los recintos construidos en quincha mejor conservados y más antiguos de los que se tiene registro. En la época Mochica se utilizó la quincha con una base de piedra, sobre todo en edificaciones domésticas; algunas veces las cañas se utilizaban en grandes volúmenes de tal forma que era una construcción muy rígida. La quincha tuvo una notable difusión, siendo conocida en muchas otras partes de América y en el Perú precolombino. En la época colonial adquiere renovada vigencia después del terremoto de 1746 donde el nuevo código de construcción para la reconstrucción de Lima recomendó su uso por su bajo peso lo que le brindó cualidades anti-sísmicas (Walker, 2012).

Los muros vaciados o la técnica precolombina de la tapia es una técnica tradicional de las épocas tardías en la costa central; en algunas zonas reemplaza a la tradición adobera o se trabajan ambas técnicas en un mismo edificio dependiendo, según parece, de la disponibilidad de la tierra para las obras. A la fecha no ha podido determinarse el uso de moldes o encofrados y se piensa que su técnica es similar a la denominada tierra apilada donde el constructor coloca capas de barro superpuestas sin molde ni compactación alguna. Obsérvese que Ravines (1978) menciona que la tapia precolombina se le llamaba *allpa pirca*, o muro de tierra de labrar; por otro lado, Chalon (1882) parece confundir el término adobón con tapial, pues describe para la fabricación de adobones el uso de un cajón de cañas que sirve de molde y menciona que la compresión de la tierra se hacía con los pies o con un pisón llamado *taktana*, término que se encuentra en el diccionario de Gonzales Holguín (1989) y que significa “pisón”. En otro estudio, Campana (2000) describe la diferencia entre adobón y tapial, mientras el adobón fue fabricado para formar volúmenes y se construye similar a un adobe en unidades separadas, la tapia prehispánica forma muros de cerramiento y contención y se fabrica *in situ*.

No se han encontrado restos de las herramientas empleadas para la compactación, en cambio, en algunos sitios tardíos de la costa central, se han encontrado muros con improntas de una especie de trama de cañas y textil muy densos, al parecer del encofrado. Además puede apreciarse en forma clara las juntas horizontales que marcan las hiladas del barro colocado con alturas muy regulares de 20 cm de espesor aproximadamente; otro detalle importante es que si bien en algunos muros no existe evidencia de compactación del barro, en otros si se observa un buen nivel de compactación, pudiendo haberse usado los dos tipos de tapial: los hechos con encofrados y los que no lo usaron. Por eso, no se puede descartar el uso del pisón o herramienta similar para la compactación, pues pueden haberse perdidas por lo perecible de la madera y, además, se debe considerar que el término existe en el léxico quechua lo que favorece la idea del uso de esta herramienta en épocas precolombinas.

En el Castillo de Chavín de Huántar, ménsulas y falsas bóvedas cubren los pasadizos y galerías de este edificio. Las ménsulas, que podían cubrir casi un cuarto de la luz libre interna, soportaban unas lajas de piedra a manera de techo y estas, a su vez, rellenos constructivos; también se emplearon grandes dinteles y vigas de piedra perfectamente canteadas. Esta técnica requirió de conocimientos de estabilidad, de cantería para identificar las vetas resistentes de las piedras y de mucha planificación, pues todo el edificio esta cruzado por chimeneas y ductos de ventilación necesarios para el uso interno del edificio (Arqueológicas 22, 1993). En el altiplano, la falsa bóveda fue un sistema constructivo que sirvió para cubrir espacios interiores de estructuras circulares mientras que las ménsulas parecen emplearse más en estructuras de planta irregular y cuadrangular. Por ejemplo, en Sillustani, Puno, la cámara interna de las chullpas está formada por una falsa bóveda construida con piedra rústica de mediano tamaño, asentada con barro; esta estructura era finalmente rodeada por una camada de piedras finamente labradas y engastadas. Durante el intermedio tardío en las cuencas altas de los valles de Chancay, Chillón y el Rímac en la sierra de Lima, entre los 2300 y 3500 msnm se encuentra muy difundida la tradicional técnica de construcción con piedras canteadas; en Cantamarca, por ejemplo, la tradición de mampostería de piedra comparte las técnicas de las chullpas en cuanto al uso de falsas bóvedas y ménsulas, lo que refuerza la idea de su origen altiplánico sustentado en su mayor parte por fuentes etnohistóricas (Farfán, 2011). La referencia actual de permanencia de esta tradición son los *putucos*, tradición viva de construcción, que consiste en estructuras circulares construidas con bloques de champa y cuyo techo es formado por los bloques colocados en voladizos pequeños que van cerrando el espacio entre ellos, los cuales generalmente son muy reducidos.



Figura 5. Ménsulas de soporte del techo en una galería en Chavín de Huántar



Figura 6. Típico muro de contención que contiene un relleno estructurado

Los trabajos de remodelación de la arquitectura pre-colonial incluyeron desde las épocas tempranas el relleno constructivo como método para la ampliación de la edificación; ello incluía el relleno de recintos que eran clausurados, exigido por los cambios en el diseño de los edificios. Si bien es una tarea elemental, el procedimiento de colocación de rellenos se complejiza cuando los muros que los contienen no tienen la suficiente resistencia al empuje que se ejercen debido a las sobrecargas en las plataformas o por desplazamientos de origen sísmico. Los muros de contención fueron muy difundidos en la arquitectura monumental andina y la combinación de muro y relleno fue muy desarrollada debido al uso temprano de taludes y plataformas superpuestas, técnica empleada recurrentemente. Esta exigencia, se piensa, impulsó el desarrollo de soluciones técnicas que se pueden definir como rellenos portantes, reforzados o estructurados; es decir; la construcción de rellenos elaborados con el criterio de no acrecentar los empujes sobre el muro de contención, sino crear rellenos que sean lo suficientemente resistentes para no aplicar empujes excesivos de tal forma que el muro de contención actuaba casi como un muro de cobertura de los rellenos, que eran esencialmente la estructura en sí misma del edificio. En ese sentido, las shicras fueron soluciones muy creativas al problema de los empujes de los rellenos hacia los paramentos: eran unas bolsas de fibra vegetal tejidas a manera de una red que contenía rellenos de diverso tipo, desde cantos rodados hasta tierra, donde el esfuerzo de desplazamiento del relleno era absorbido por las soguillas de junco o cortaderia que formaban las bolsas. Esta solución estructural fue muy difundida en el periodo arcaico tardío (2500 a.C.) y se tiene registrado su uso desde Supe hasta Lurín en Lima, en la costa central. No se tienen antecedentes de este elemento estructural y se tienen shicras de diversas formas y tamaños.

Otra solución para confinar los rellenos sueltos de los edificios monumentales fue el uso de celdas al interior de la plataforma. Las celdas estaban formadas por muros de cantos rodados unidos con mortero de tierra y eran de formas y medidas irregulares. En otros casos, los rellenos son contenidos por celdas formadas por muros de adobe de poco espesor con el mismo objetivo de evitar los empujes en los muros. Esta última técnica parece ser más estable pues los muros formados por cantos no tienen buena resistencia por su esbeltez y por la irregularidad de los mampuestos.

Un tipo especial de contención de rellenos lo constituyen unos muros que se comportan con un principio similar a los modernos muros de rellenos mecánicamente estabilizados. En esta técnica el paramento del muro está unido estructuralmente al relleno constructivo que contiene a través de capas de mortero. El paramento el mortero sirve para asentar las hiladas de los bloques de mampostería y hacia el interior para estructurar el relleno constructivo en capas sucesivas de mortero y relleno. Esto lo convierte en una estructura

sumamente sólida pues el relleno se encuentra estabilizado por las capas de mortero. Este tipo de muro se ha construido desde épocas formativas hasta las tardías. El concepto utilizado por los constructores prehispánicos, similar al uso de algunos muros de contención actuales donde relleno y paramento constituyen una estructura unitaria, es una de las tradiciones constructivas más antiguas que se conocen.

Quizá uno de los elementos estructurales menos conocidos fue el uso de columnas y pilares dentro de la arquitectura prehispánica; fueron construidos de diversos materiales tales como adobe, piedra, cañas y, en algunos casos, los materiales convenientemente combinados. El origen de las columnas debió ser el horcón o madera de algarrobo que, por su solidez, podía usarse en los techados. Se construyeron tradicionalmente columnas con una aceptable capacidad estructural que aprovecha la rigidez del barro seco y la flexibilidad de las cañas; esta fusión de materiales contiene criterios similares a los conceptos de diseño de columnas de concreto armado de la actualidad. En otros casos, se usaron adobes colocados en forma radial formando columnas cilíndricas, como las encontradas en Huaca Lucía; postes de madera formando el alma de la columna y cubiertos por capas de cañas y revestidas exteriormente con barro, como las encontradas en la Huaca de los Reyes, edificio perteneciente al periodo formativo; o las columnas sobre plataformas en Pampa Grande, posiblemente similares a las de Batán Grande (Intermedio tardío) cuya plataforma superior contenía 48 columnas cuadradas y pintadas construidas con adobes.

En Túcume, en el templo de la Piedra Sagrada, se reportaron 16 columnas de madera revestidas con cañas y enlucidas con barro dispuestas a distancias equivalentes; en la Huaca La Rodillona se encontraron postes de algarrobo revestido de barro con una cimentación formada por un cubo de adobes relleno de arena y ripio. En época Inca (tardío) en Incawasi y Pacarán (Cañete) se encontraron columnas cilíndricas y pilares de piedra unidas con mortero de barro; en el templo de Wiracocha en Raqchi en el Cusco, fueron construidas con adobes y con una cimentación de piedra canteada y engastada. Otras construcciones similares son los pilares de adobe ubicados en la calzada central de la plaza de los peregrinos del Santuario de Pachacamac. Como puede apreciarse el uso de las columnas y pilares fue muy difundido en el antiguo Perú.



Figura 7. Friso en alto relieve con diseños policromos en Huaca Cao

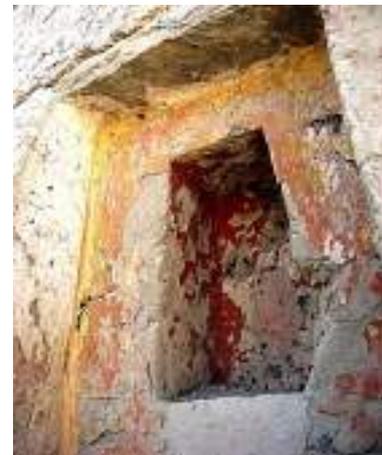


Figura 8. Hornacina con restos de pintura mural en Tambo Colorado

A fines de la década del 70 del siglo pasado, el señor René Forga, alcalde de la ciudad de Arequipa, emitió un decreto determinante con orden de retirar los revestimientos policromos de las fachadas de su magnífica ciudad; la orden se cumplió dentro del plazo y muy disciplinadamente. Durante los trabajos, debajo de los coloridos muros, asomaron los ordenados sillares blancos que relucían expuestos a la luz del sol; desde entonces, en Arequipa, conocida como la Ciudad Blanca, se acabó con la tradicional policromía de la ciudad. La policromía de sus muros era una tradición prehispánica.

La arquitectura precolombina andina fue esencialmente policroma, quizá es una de las manifestaciones artísticas comunes a toda la diversa tipología de edificaciones del antiguo

Perú. Es “una tradición que se arrastra desde los orígenes de la cultura andina hasta nuestros días” (Bonavia, 1974, p.23). Aparentemente no sólo las edificaciones ceremoniales o grandes edificios públicos estuvieron pintados, sino que también las viviendas o en la arquitectura funeraria se encuentran muros policromos. Wright (2014) hizo quizá uno de los estudios más completos de la pintura mural prehispánica. Mediante técnicas arqueométricas analizó edificios policromos de procedencia Inca, Chimú, Lambayeque y Moche, evaluando los materiales colorantes, los aglutinantes, las herramientas de aplicación y en general tratando de reconstruir la cadena operativa que hizo posible estas obras, encontrando similitudes en la tecnología pictórica empleada entre todos los edificios estudiados. Aún falta mucho por investigar respecto de la pintura mural, tal como lo señala la autora. Al parecer, las pinturas murales tuvieron un gran significado dentro del mundo andino. Tal como dice Bonavia (1974) se les protegía cuando tuvieron que ser cubiertas y gracias a esa protección y cuidado es que frisos y diseños policromos pueden ser apreciados actualmente.

#### 4. CONSIDERACIONES FINALES

Analizando los estilos arquitectónicos, se encuentra cierta lógica en el proceso de evolución de las formas. Por ejemplo, los contrastes entre las construcciones de la sierra y la costa son evidentes, mientras que en la costa central se priorizan los espacios abiertos debido al clima benigno (la temperatura mínima en la costa es alrededor de 12°C y no llueve) en la sierra, en cambio, las construcciones están sujetas a las severas condiciones ambientales y los recintos son cerrados, minúsculos, muy íntimos. El entorno sin duda aportó muchas de las características de las tradiciones. La ausencia de lluvias debido a la corriente de Humboldt en la costa central de los Andes permitió el desarrollo de la construcción con tierra a un alto nivel; de la misma forma los periodos de cambio debido a las lluvias y otras catástrofes asociadas al fenómeno El Niño ocasionaron cambios sociales y marcaron inclusive el final de algunas civilizaciones y quizá con ello de sus estilos arquitectónicos. De igual manera, los sismos sirvieron de continuo aprendizaje en el arte de la construcción de las estructuras, ideándose soluciones al problema de empujes y estabilidad de taludes, un logro muy interesante. A pesar de lo avanzado en el conocimiento quedan varias cuestiones pendientes. Por ejemplo, conocer lo que motivó la trascendencia de las tradiciones, en especial las más tempranas, como los pozos ceremoniales o los edificios en U. Se puede entender que mantener una vigencia de uso durante mil años de un estilo requiere de convicción y respeto de los grupos humanos que los construyeron para continuar la tradición. Queda por saber qué motivó estas convicciones, cómo se realizó esta transferencia de conocimientos y qué causas motivaron su cese final. Finalmente es necesario hacer una observación respecto de la policromía y de las decoraciones murales de las edificaciones precolombinas del antiguo Perú; a la fecha se sabe que el uso del color fue generalizado. Sin embargo la mayor parte de los edificios se muestra actualmente desprovistos de su policromía, causando una imagen errada de su aspecto original a tal grado que Velarde (1946, p.58) describe a la arquitectura del antiguo Perú como la de “líneas estáticas, de superficies lisas y de masas tranquilas”. Es posible que, si hubiese podido ver los frisos de la Huaca de la Luna o los del atrio del Templo Medio del sitio Garagay, hubiese tenido una impresión distinta de la arquitectura andina.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arqueológicas 22. (1993). Lima, Perú: Instituto Nacional de Cultura del Perú.
- Agurto, S. (2008). Estudios acerca de la construcción, arquitectura y planeamiento incas. Lima, Perú: Capeco.
- Bonavia, D. (1974). Ricchata Quellccani Pinturas murales prehispánicas (Primera edición ed.). Lima, Perú: Fondo del libro del Banco Industrial del Perú.
- Campana, C. (2000). Tecnologías constructivas de tierra en la costa norte prehispánica. Trujillo, Perú: A & B Editores.
- Canziani, J. (2012). Ciudad y territorio en los Andes. Contribuciones a la historia del urbanismo prehispánico. Lima, Perú: Fondo Editorial PUCP.

- Chalon, P. F. (1882). El arte de construir de los antiguos peruanos. Lima, Perú: J. Galland y E. Henriod.
- Chu, A. (2006). Arquitectura monumental precerámica de bandurria Huacho. Boletín de arqueología PUCP, 91-109.
- Duchesne, F.; Chacama, J. (2012). Torres funerarias prehispánicas de los andes centro-sur: muerte, ocupación del espacio y organización social. Estudio comparativo: Coporaque, cañón del colca (Perú), Chapiquiña, precordillera de Arica (Chile). Chungara, Revista de Antropología Chilena, 44(4):605 - 619.
- Farfán, C. (2011). Arquitectura prehispánica de Cantamarca-Canta. En K. Lane; M. Luján, Arquitectura prehispánica tardía: construcción y poder en los Andes centrales (p.273-338). Lima, Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Frisancho, D. (1967). Los Collas, pueblo constructor de Chulpas. Puno, Perú: Los Andes.
- Gasparini, G.; Margolies, L. (1977). Arquitectura Inka. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Gavazzi, A. (2010). Arquitectura andina formas e historia de los espacios sagrados. Lima, Perú: Apus Graph Ediciones.
- Gonzales Holguín, D. (1989). Vocabulario de la lengua general del todo el Perú llamada lengua Qquichua o del Inca. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hart-Terre, E. (1976). Formas estéticas ensayos y lecturas. Lima, Perú: Mejía Baca.
- Herrera, A.; Amaya, A.; Aguilar, M. (2011). Una aproximación tipológica y funcional a la arquitectura indígena. En K. Lane; M. Luján, Arquitectura prehispánica tardía: construcción y poder en los andes centrales (p.171-225). Lima, Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Huamán, O.; Housse, R. (2015). Proyecto de Investigación arqueológica Alto Tacna. Lima, Perú.
- Hyslop, J. (2016). Asentamientos planificados Inka. Lima, Perú: Ediciones Copé.
- Moseley, M. (1978). Principios de organización laboral prehispánica en el valle de Moche. En R. Ravines, Tecnología andina (p.591-599). Lima, Perú: IEP - ININVI.
- Ochoa, R. (2017). Chao y el primer adobe. La República (8 de Enero).
- Ravines, R. (1978). Tecnología andina. Lima, Perú: IEP-ININVI.
- Ravines, R. (1980). Chan Chan metrópoli Chimú. Lima, Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
- Reindel, M. (1997). Aproximación a la arquitectura monumental de adobe en la costa norte del Perú. Archaeologica Peruana, 2:91-106. Lima, Perú: Sociedad Arqueológica Peruano Alemana.
- Torroja, E. (1940). Razón y ser de los tipos estructurales. Barcelona, España.
- Vargas Neumann, J.; Iwaki, C.; Rubiños, A. (2012). Sismo resistencia en las entrañas de Caral. XI Conferencia sobre el Estudio y Conservación del Patrimonio Arquitectónico de Tierra. Terra 2012. Lima, Perú: PUC del Perú.
- Velarde, H. (1946). Arquitectura peruana. México: Fondo de Cultura Económica.
- Walker, C. (2012). Colonialismo en ruinas. Lima, Perú: Instituto de Estudios Peruanos.
- Williams, C. (1972). La difusión de los pozos ceremoniales en la costa peruana. Apuntes arqueológicos, 2, 1-9.
- Williams, C. (1980). Arquitectura y urbanismo en el antiguo Perú. En Historia del Perú Tomo VIII (p.367-585). Lima, Perú: Juan Mejía Baca.
- Wright, V. (2014). Arqueometría y arte mural prehispánico en el Perú. En D. P. (Compiladora), Pachacamac: Conservación de arquitectura de tierra (p.183-200). Lima, Perú: Ministerio de Cultura.

## AUTOR

Henry Eduardo Torres, Ingeniero civil, conservador de arquitectura prehispánica de tierra en el Ministerio de Cultura de Perú, Jefe de conservación en Huaca Bellavista, Co Director del Proyecto Tambo Colorado y ha sido encargado de la conservación en el Santuario Arqueológico de Pachacamac.