

LA TIERRA QUE NOS COBIJA: INSPIRACIÓN, TÉCNICA Y DESARROLLO

Ricardo Florez Rivas y Tatiana González Algaba

RESUMEN

El presente artículo trata de la relación entre la tierra como lugar y como material para construir, desde que el hombre descubrió su utilidad para dar forma a su cobijo, hasta la actualidad como material noble para diferentes funciones arquitectónicas y de esto son ejemplo las construcciones precolombinas, elaboradas con tierra en el Perú, ejemplo de sabiduría constructiva. Además, éstas son en su mayoría, construcciones sismo-resistentes que aún mantienen gran parte de sus estructuras en pie. Actualmente, Perú cuenta con normas técnicas legales para la construcción de adobe sismo-resistente, aunque la falta de difusión y control hace que estas técnicas no se usen en su totalidad. Difundir estas técnicas constructivas adecuadas debe ser obligación de las instituciones y responsabilidad de los arquitectos concientes de la herencia constructiva local y del impacto ambiental que ello implica en la práctica profesional.

Palabras clave: Tierra, adobe, construcción sismo-resistente, caña brava.

INTRODUCCION

La tierra, material noble, que no solo ha servido para proveer alimento, sino que también ha sido como una segunda piel, como un manto, un cobijo, que desde milenios ha acompañado y protegido. Material perfecto para los primeros seres necesitados de cobijo, material que, además, se conjugaba perfectamente con otros materiales como caña, piedra, madera, y cualquiera podía adaptarse a ella, todos se acompañaban, y complementaban.



Figura 1 y 2. Caña y tierra. Muros de caña y revestidos en tierra. Desierto de Sechura, Piura.

LA TIERRA COMO MATERIAL DE INSPIRACIÓN

El uso de la tierra a lo largo del tiempo ha servido en la construcción de muros para delimitar caminos, Figura 3, Valle de Lurin, Huarochiri, 700 dc, y espacios varios, Figura 4, Huaycan de Pariachi, Valle del Rimac, 500 dc, ambos en Lima, Perú.



Figura 3. Piedra y tierra.

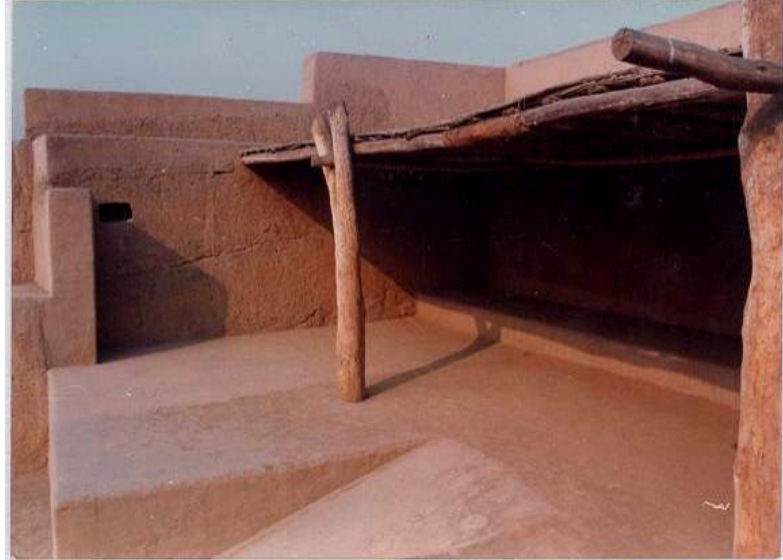


Figura 4. Construcción de tierra en bloques.



Figura 5. Huaycan de Pariachi, Lima



Figura 6. Muros con relieves: Chan-Chan y El Brujo, Trujillo.

En climas desérticos, el uso de la tierra es particularmente propicio para la construcción, ya que las precipitaciones no constituyen un problema de desgaste para los muros construidos. Los indios americanos, aprovecharon esta condición climática, y es por eso que a lo largo de toda la costa Peruana, se encuentran ejemplos de culturas milenarias que construyeron no solo ciudades, sino imperios importantísimos en la costa del Pacífico, usando la tierra como material principal.



Figura 7. Huaca La Luna, Trujillo.



Figura 8. Puruchuco, Lima.



Figura 9. Huaycan de Pariachi, Lima.

Construcciones en tierra, como muestran las Figuras 5 a 9, son ejemplos de fortaleza e ingenio y revelan épocas de esplendor, donde el mejor aliado del hombre y su mejor amiga era la tierra. Hay que considerar además que son construcciones sismo-resistentes, ya que están construidas en una franja costera considerada zona sísmica de alto grado. Es válido plantear entonces un interrogante: en que momento el hombre dejó de conocer la tierra? en que momento perdió el vínculo con ella?

LA TIERRA COMO FORMA CONSTRUCTIVA ANTE EL SISMO

En el 2,007, el fuerte terremoto que azotó Ica-Pisco-Chincha, al sur de Lima, capital del Perú, produjo el desastre y la cantidad de muertes como consecuencia del derrumbe de muchas edificaciones, la mayoría de ellas elaboradas con tierra. Aparecieron entonces comentarios en periódicos y revistas sobre la culpabilidad de la tierra en el desastre y las muertes ocurridas.

Este trabajo invita a replantear esa situación, y muestra la importancia de construir con responsabilidad. En ese marco, Perú cuenta ya con un reglamento para construcciones en tierra, muy específico y detallado, aunque lamentablemente muchas veces ni siquiera es consultado cuando se decide construir en tierra.



Figuras 10 y 11. Construcciones en tierra después del terremoto, Lima, 2007.

LA TIERRA COMO ARQUITECTURA SISMO-RESISTENTE

El sistema constructivo sismo-resistente, según Norma Adobe-código E-080, Reglamento Nacional de Edificaciones, es un significativo avance en la consolidación de la construcción en tierra. En estas edificaciones se considera un sistema mixto, combinando un esqueleto interno de los muros, en Caña Brava, entrelazados con ladrillos de tierra sin coser, de 40 x 20 x10 cm aprox., pudiéndose usar como cobertura o techo la caña bambú de 5" de diámetro promedio, Figura 12.

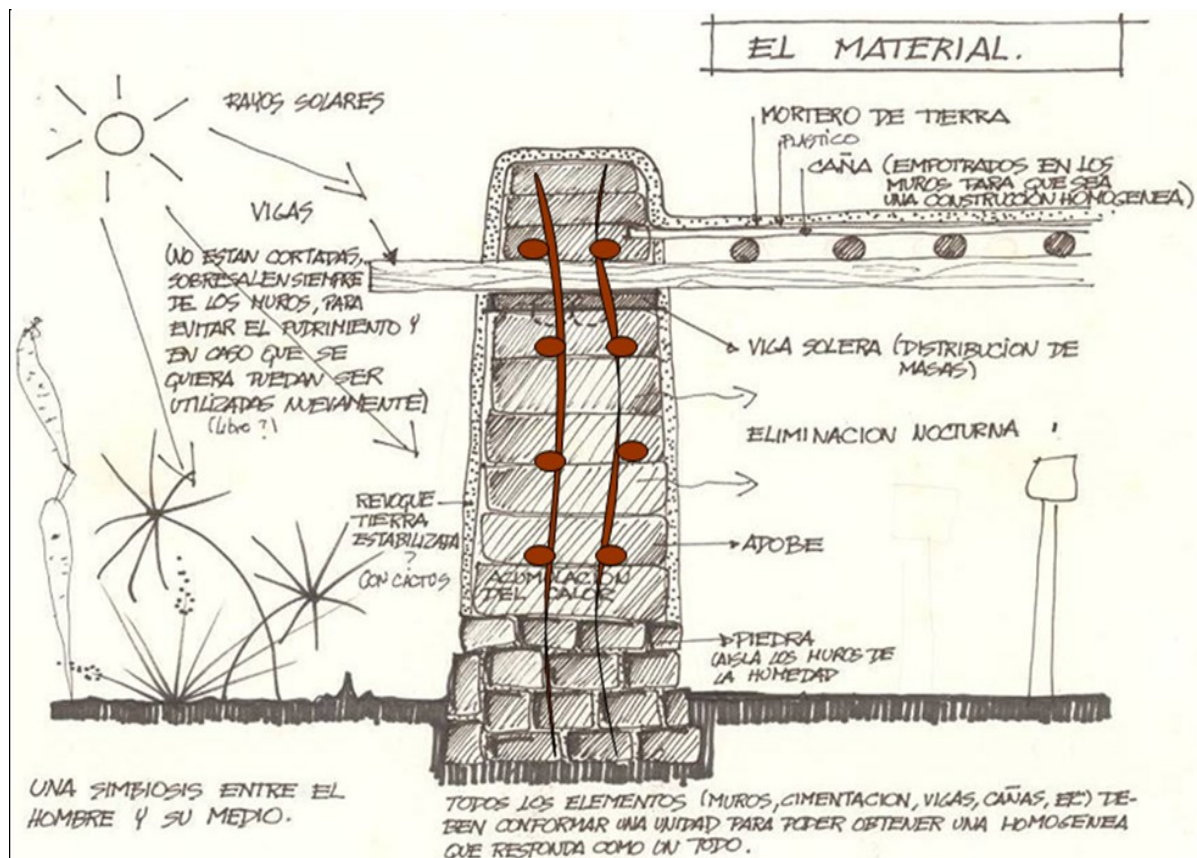


Figura 12. Corte esquemático de muro y cubierta sismo-resistente, construcción con tierra.

Se muestra a continuación las etapas del proceso constructivo: el sitio y el inicio de la construcción, Figura 13, y el uso de caña brava y tierra, Figuras 14 a 17.



Figura 13. Inicio de la construcción, cimientos y esqueleto interno en Caña Brava, Huarmey.



Figura 14. Caña brava empotrados en el sobre-cimiento y ladrillos de tierra cruda.



Figura 15. Construcción anti-sísmica con muros de tierra y caña brava.



Figuras 16 y 17. Etapas del proceso constructivo aplicando el sistema sismo-resistente a la construcción con tierra.

Proyecto de capilla y vivienda sismo-resistente, Pachacamac, Lima: Se presenta un proyecto sismo-resistente, diseñado en ladrillos de tierra cruda, combinado para el techo, según el material de la zona, como bambú, eucalipto o caña.



Figuras 18 y 19. Vista exterior de la capilla y vivienda, construcción sismo-resistente en tierra.

CONCLUSIONES

Es importante aprender del legado histórico constructivo con tierra, con el que cuenta el Perú, incorporarlo a técnicas nuevas y mixtas y seguir investigando técnicas sencillas que respondan a la realidad del contexto social, cultural y natural.

Desarrollar la capacitación y promover la difusión, son partidas fundamentales para un futuro sustentable, sin olvidar que construir con tierra es símbolo de vida y buena salud, en vez de muerte y destrucción.

REFERENCIAS

- Agurto Calvo, Santiago (1,984) *Lima Prehispánica*. Municipalidad de Lima Metropolitana.
Bardou, Patrick, Arzoumanian, Varoujan (1,981), *Arquitecturas de adobe*, Gustavo Gili, S.A.
Burga Bartra, Jorge (1,989), *Del Espacio a la Forma*. Edición FAUA-UNI, Lima, Perú.
Machicao Relis, Roberto (1,990), *Diseño Estructural para Arquitectos*, Arius, Perú.
Milla Villena Carlos (1983), *Génesis de la Cultura Andina*. Colegio de Arquitectos del Perú.