Mejoramiento de las viviendas de adobe ante una exposición prolongada de agua por efecto de inundaciones

INGENIERÍA_CIVIL

investigaPUCP 2011
7ma exposición de investigación

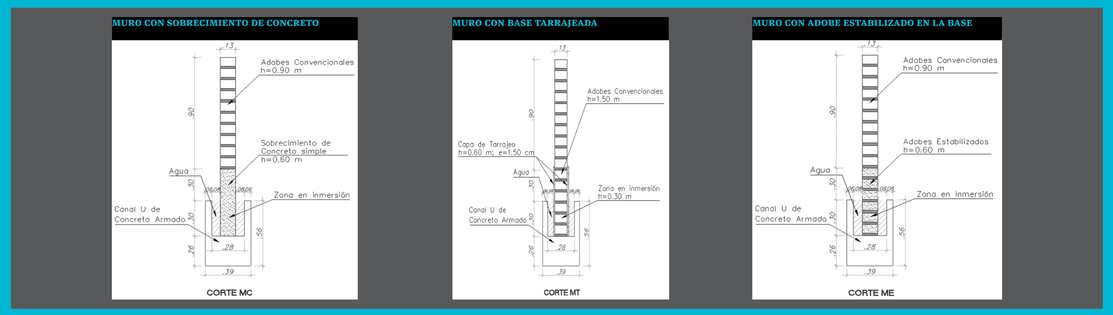
INVESTIGADOR RESPONSABLE → Ángel San Bartolomé

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN → Daniel Cabrera y Walter Huaynate

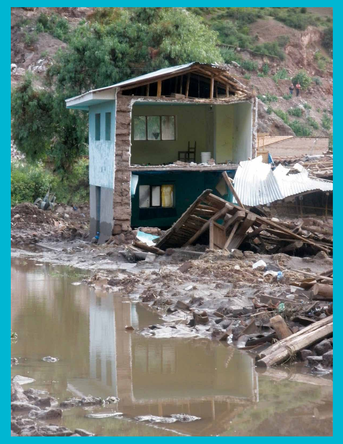
Es sabido que los muros tradicionales de adobe colapsan al ser expuestos a la acción del agua por períodos prolongados. En el Perú, sin embargo, se construyen con frecuencia casas de adobe en terrenos que se inundan periódicamente debido al incremento en el caudal de los ríos. La presente investigación experimental efectuó un estudio de tres técnicas para proteger la base de los muros de adobe. La primera (muro MC), se basó en el reemplazo de la base de adobe tradicional por un sobrecimiento de concreto simple (no reforzado); la segunda (muro ME), consistió en reemplazar el adobe tradicional localizado en la zona expuesta al agua por adobe estabilizado con 5% de cemento; y la tercera (muro MT) protegió la zona expuesta al agua con una capa de mortero cemento–arena (tarrajeo) aplicada sobre una malla de alambre conectada al adobe tradicional.

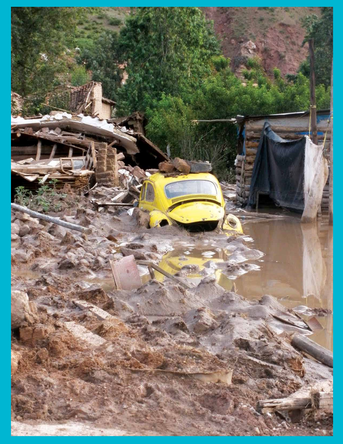
La técnica con mejores resultados fue la del sobrecimiento de concreto simple (MC) en la base del muro de adobe convencional, con un peralte 30cm mayor que la altura de agua esperada. En este caso sólo se observó un ascenso de agua por capilaridad de 9cm en el concreto que no llegó a afectar los adobes. Sin embargo, el costo del muro se duplicó. Para abaratarlo, es necesario estudiar el uso de un sobrecimiento de concreto ciclópeo o de albañilería de arcilla industrial.

Si se busca una solución acorde con la realidad económica peruana, se concluye que, de las dos propuestas restantes, la solución tarrajeo de la base (MT) proporciona mejores resultados al presentar menor ascenso de agua por capilaridad y menor absorción de agua, aunque su costo es 23% mayor al de la solución adobe estabilizado (ME). La solución MT podría mejorarse empleando un tarrajeo de cemento pulido y aplicarse a viviendas existentes, mientras que las soluciones ME y MC solo podrían aplicarse a viviendas nuevas.



CUSCO 2010





Conectores de malla: alambre 16 en muro con base tarrajeada.

Malla de gallinero en muro con base tarrajeada.

Antes del ensayo.

Día 1. Muro con base tarrajeada.

Día 1. Muro con adobe estabilizado con cemento en la base.

Día 1, minuto 20. Colapso del muro de adobe tradicional.

Día 6. Muros con base tarrajeada y con sobrecimiento de concreto.

Día 12.

Día 12. Muro con base base tarrajeada.

Día 12.

Día 16.

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ