La restauración de CHAN CHAN

• La ciudadela sufre las afloraciones y filtraciones de agua que se incrementan en épocas lluviosas y elevan la napa freática. ¿El resultado? Se dañan sus hermosos muros. El plan ejecutor para su restauración se inició en noviembre del 2006 bajo la dirección del experto Cristóbal Campana.

INCREMENTO DE LA NAPA FREÁTICA

PRINCIPAL CAUSA DE LA EROSIÓN Y LA HUMEDAD EN LOS MUROS

Factores climatológicos aumentan el nivel de las aguas subterráneas.

Las altas temperaturas generan lluvias que alimentan la napa freática.

Las lluvias en la sierra forman los ríos e incrementan las aguas al subsuelo.

Las aguas subterráneas aumentan con el Fenómeno El Niño, rebalsan los depósitos de agua e incluso afloran a la superficie.

ESTRUCTURAS EN RESTAURACIÓN

RESANADO DE MUROS Y DRENAJE DE AGUAS

REF: Complejos arqueológicos en restauración

Las aguas de los ríos que bajan de la sierra traen diversos nutrientes que enriquecen y fertilizan las tierras arenosas.

Las filtraciones o afloraciones de agua forman los 'huachaques' (pozos de agua dulce).

Palacio de Tshudi
Construcción con mejor estado de conservación. Es el único que es accesible a turistas.

Gran Huachaque Ceremonial

RECONSTRUCCIÓN DE MUROS PERIMETRALES

Las mismas técnicas de construcción aplicadas por los Chimú serán utilizadas para reconstruir los muros perimetrales.

Construcción sismo resistente
Ante un movimiento telúrico el cascajo se convierte en un sistema de 'rodamiento' que desconecta el impacto entre bloques y atenúa el remezón.

Cascajo seco
Impacto reducido
Impacto sísmico
Barro húmedo
Arena o cascajo

MURO EN RECONSTRUCCIÓN

Textura real

El doble talud genera mayor estabilidad en los muros

Función protectora de los muros
Atenúan y desvían la acción erosiva de los vientos

Las cañas de Guayaquil eran alineadas para definir la rectitud longitudinal

Los enormes muros fueron diseñados para separar las distintas construcciones de las ciudadelas y para proteger las pequeñas edificaciones de los vientos del mar.

Sogas 'tensadas' determinaban la igualdad del doble talud

A mayor altura se colocaban adobes más pequeños

Proyección del muro construido

Base de piedras grandes y barro arcilloso

Los pisos poseían acabados finos enlucidos. Para protegerlos han sido cubiertos con arena gruesa

Piso original

Bases flotantes
Las piedras a manera de rodaje reducen el movimiento del muro.

Arena gruesa y gravilla

EFECTOS CAUSADOS POR EL MEDIO AMBIENTE

MURO EROSIONADO

Presencia de líquenes
Son restos de microorganismos que llevados por los vientos marinos se impregnan en los muros y resquebrajan la superficie.

Torrenteras
Profundas erosiones provocadas por las lluvias

VIENTOS MARINOS

Bases destruidas
Las gruesas y profundas raíces del algarrobo destruyen los cimientos de los muros.

CAPPING, PROTECCCIÓN DE EMERGENCIA

Capa gruesa que cubre e impermeabiliza muros dañados. Protege estructuras originales pues solo el capping sufre el efecto del agua, por ello también se le llama 'material de sacrificio'.

Capping

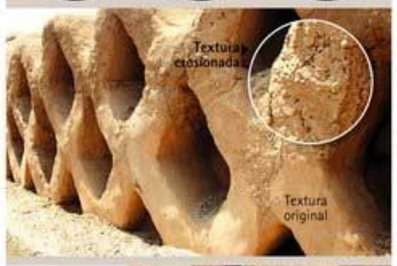
Estructura original dañada

FRISOS EN PROCESO DE RESTAURACIÓN

Limpieza ▶ Extracción de elementos extraños y polvo salitrado

Consolidación ▶ Inyección de agua con cal para unir zonas agrietadas y eliminar el salitre

Cubierta de barro Se humedece la zona con cal y se recubre con barro.



TEXTURA RESTAURADA
La restauración no pretende copiar el acabado original, solo se busca protegerlas para evitar su mayor deterioro.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Cerro Cabras
Corte esquemático
Panamericana Norte
LA LIBERTAD
Huanchaco
Aeropuerto
TRUJILLO
Carretera Huanchaco
Ciudadela de Chan Chan
Océano Pacífico

DRENAJES PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Existen 14 drenes por donde se extrae el exceso de aguas subterráneas que luego son desembocadas al mar.

Limpieza y entubado del Dren 13 (Huachaque Grande)
88 tubos han sido colocados para conectar los 5 'huachaques' empedrados.

3m
3m
Tubos de PBC
3,30m
Napa freática
Barro (tierra húmeda)

Los tubos poseen pequeños orificios que absorben las filtraciones de agua.

Los tubos son cubiertos con gravilla para evitar que el barro obstruya los orificios de filtración.

Sus aguas desembocan en el mar.

El entubado evacúa entre **18 y 20 litros de agua por minuto**

Criaderos de peces
Los antiguos hombres chimú utilizaban las pozas como reservorios o criaderos de lizas. El Plan Ejecutor 'sembrará' lizas en estas pozas.

Liza

Representación Chimú de un pez.

Friso (dibujo en alto relieve) hallado en un muro del Palacio de Velarde

LAGARTIJA, UN REPRESENTANTE DEL ECOSISTEMA

Durante el recorrido por toda la ciudadela es común notar la presencia de estos escurridizos animales que al morir también forman parte de la tierra fértil que los acoge.

MATERIALES USADOS EN LA ELABORACIÓN DE ADOBES

Tierra de chacra + Arena fina + Gravilla + Arcilla

ZONA MONUMENTAL

Zona de cultivo
Incremento y avance de la napa freática (aguas subterráneas)
Palacio Gran Chimú
Huachaque
Squier
Bandelier
Palacio Machiqui
Palacio Velarde
Tello
Laberinto
Palacio Chayhuac
Palacio Rivero
Afloraciones de agua
Los 'huachaques' de cultivo son tierras húmedas y muy fértiles.
Los drenajes a tajo abierto han sido limpiados.
Longitud del DREN 13: 1,170 metros
570 m han sido entubados, el resto se mantendrá a tajo abierto
Panamericana Norte
VIENTOS MARINOS
Cantidades de salitre (material erosivo del adobe) son trasladadas por las fuertes brisas marinas.
Océano Pacífico

Fuentes: 'Chan Chan del Chimú' de Cristóbal Campana / 'Antiguas Obras Hidráulicas en América' publicación del Centro de Estudios de Obras Públicas y Urbanismo / Arqueólogo Cristóbal Campana Delgado

Cómo digital: Orlando Araujo
Enviado especial de infografía: Robinson Choquetaype Huallahur LA REPÚBLICA