

ESTUDIO DEL SISTEMA DE CANALES EN EL SANTUARIO ARQUEOLÓGICO DE PACHACAMAC

Janet Oshiro¹, Rommel Ángeles²

¹joshiro@cultura.gob.pe; ²rangeles@cultura.gob.pe;



Santuario arqueológico de Pachacamac. Acllawasi.

Santuario arqueológico de Pachacamac

Pachacamac, con una ocupación continua de más de 1200 años, es el sitio arqueológico más importante de la costa central del Perú, abarcando un área aproximada de 465 hectáreas. Su poder y prestigio se basaban en el culto del dios Pachacamac, cuyo poder era respetado por los gobernantes del Tawantinsuyu.

Acllawasi

Es un edificio construido a mediados del siglo XV d.C., hecho de adobes y piedras almohadilladas de estilo Inca. Posee pasadizos, plataformas, recintos, escalinatas de piedra, hornacinas pequeñas y grandes de forma trapezoidal, vanos de acceso de forma rectangular y trapezoidal así como, una serie de canales internos.

Fue excavado en 1938 por Albert Giesecke y, entre 1940 y 1943 Julio C. Tello y su equipo excavan y restauran el edificio. Los terremotos de 1970, 1974 y 2007 debilitaron fuertemente las estructuras produciendo varios colapsos.

El sistema de canales y estanques

El Acllawasi se construyó en una zona de humedales con afloramientos de agua; estos se evidencian al interior del edificio en estanques y canales de drenaje. Al exterior, existe también una red de canales de piedra que permitan desfogar el agua excedente hacia la laguna cercana de Urpiwacha.



1. Canal exterior (Este a Oeste). 2. Detalle del estanque exterior

Investigación

Desde el 2015, como parte del programa de Investigaciones Arqueológicas, venimos desarrollando una serie de proyectos en distintos edificios de Pachacamac. En el Acllawasi, estamos investigando sobre el sistema de canales: ¿cuáles son las características de los canales y estanques?, ¿Cuál era la fuente de agua que abastecía por los canales?, ¿Cuál era la dirección y velocidad del agua por los canales? y ¿Por qué los Incas construyeron este complejo sistema de canalización?



Acllawasi – vista aérea

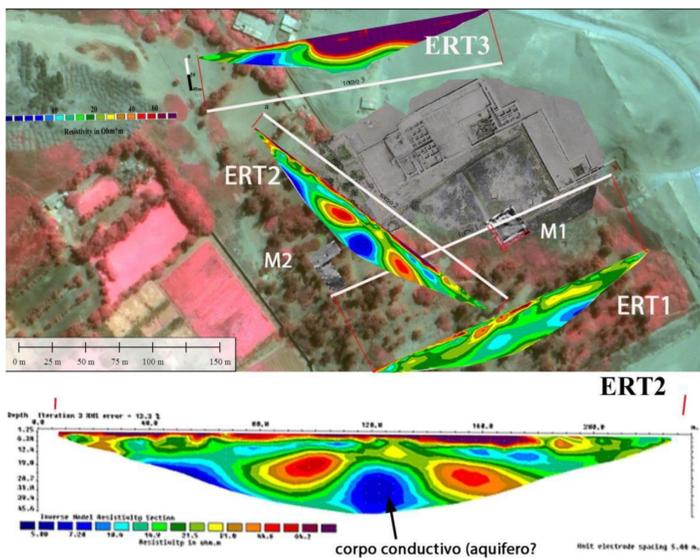
Metodologías aplicadas

1. Primera etapa - Misión italiana (ITACA)

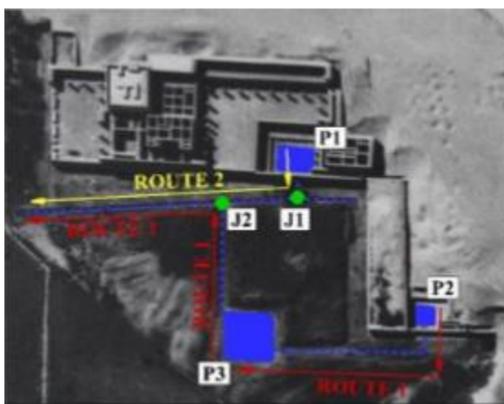
Desde el 2013, Nicola Massini y su equipo, realizaron una serie de estudios geofísicos con prospecciones con georadar en diferentes zonas del humedal y el Acllawasi, centrándose en los canales y estanques.

2. Segunda etapa - UTEC

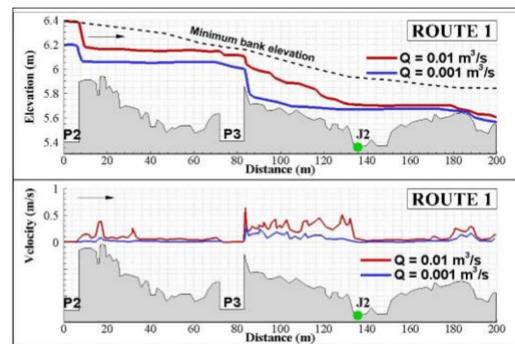
Desde el 2018, Daniel Horna y un equipo de estudiantes de ingeniería, desarrollaron tres modelos numéricos para estudiar la funcionalidad hidráulica de la red de canales y estanques. El modelo hidráulico unidimensional fue para comprender la funcionalidad general y la conectividad de dicha red, el bidimensional estudió los patrones de flujo, mientras que el modelo computacional tridimensional sirvió para evaluar áreas específicas.



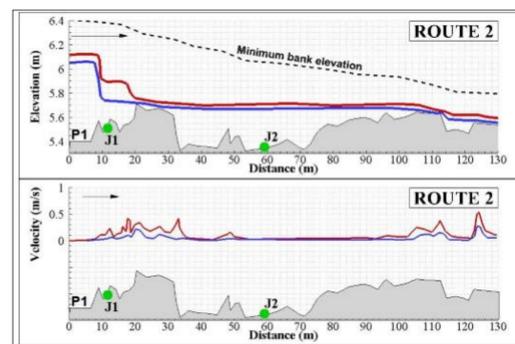
Mapa satelital y ubicación de los transectos de las prospecciones magnéticas (ITACA).



Posibles rutas de canalización y sus conexiones con los estanques (UTEC).



Elevaciones y velocidad determinada en la ruta 1.



Elevaciones y velocidad determinada en la ruta 2.



1. Prospecciones geofísicas realizadas por la misión italiana ITACA. 2. Trabajos del equipo de UTEC en los canales al exterior del Acllawasi.

Referencias

- Pozzi-Escot, D., Oshiro, J., Romano, G., Capozzoli, L., Lasaponara, R., & Masini, N. (2018). Traces in the desert: use of new technologies for the study and valorization of the Pachacamac sanctuary—Lima, Peru. *Heritage Science*, 6(1), 68.
- Horna, D., Gutierrez, C., Timana, C., Curi, J., Rivera, M., Valverde, H., Guerrero, L., Ángeles R., & Oshiro, J. (2019). Ancient hydraulic structures: initial findings on the engineering behind the network of channels and ponds in the Incan sanctuary of Pachacamac in Peru. *Actas electrónicas del 38º Congreso Mundial de la IAHR*. Panamá.

Resultados

Las prospecciones magnéticas permitieron identificar una serie de anomalías que confirmaron la presencia de un sistema de canalización, conformado por canales de piedras conectados a estanques: pusieron en evidencia, que estos canales alcanzan una profundidad de 60-80 cm. Permitieron la detección de anomalías relacionadas a la presencia de un canal que llevaba el agua a la laguna de Urpiwacha.

Los tres modelos numéricos desarrollados por el equipo de la UTEC demostraron que el agua, producto de afloramiento natural del humedal, fluía desde los estanques hacia los canales y descargaba del santuario a la laguna de Urpiwacha, con un caudal de hasta 0,01 m³ / s. Además, que en las curvas cerradas del canal la tensión podría haber alcanzado los 1.5 Pa, y justamente en tales zonas los incas debieron colocar rocas para protegerlas contra la erosión.