

Levantamiento arquitectónico del Santuario arqueológico de Pachacamac

Hernán Chipana Sotelo, Jorge Abad Flores, Denise Pozzi-Escot

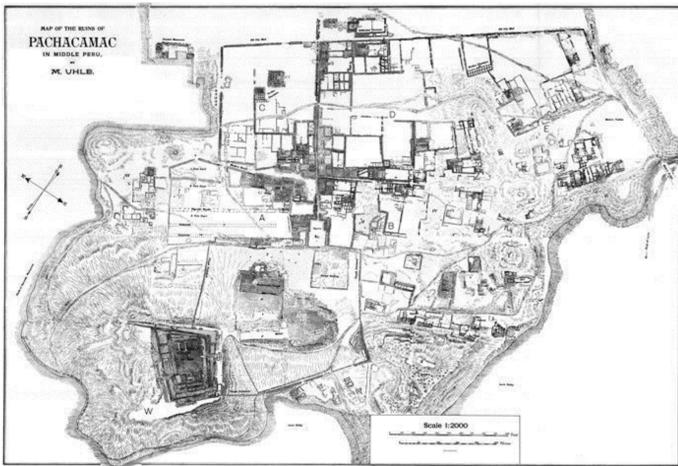
El Santuario arqueológico de Pachacamac

El santuario arqueológico de Pachacamac ocupa un área aproximada de 465 hectáreas, cuya mitad sur corresponde al área monumental, donde se conserva una gran cantidad de edificios y patios construidos en diferentes períodos culturales (desde el Intermedio temprano hasta el Horizonte Tardío)



Vista aérea del Santuario

En la segunda mitad del Siglo XIX diversos viajeros visitaron el sitio arqueológico atraídos por su monumentalidad y por los relatos escritos por los cronistas. Muchos de ellos se centraron solo en la descripción del sitio, mientras otros realizaron los primeros planos arquitectónicos, tanto de algunos edificios como del Santuario completo; de ellos podemos resaltar los trabajos de Middendorf, Squier, Adolf Bandelier y Max Uhle. El plano arquitectónico del Santuario levantado por Uhle fue el más preciso y completo en su momento, al punto que dicho plano es usado hasta la actualidad como base para muchos otros planos. Los últimos planos fueron elaborados por el Proyecto Ychsma (2002-2008) y por el Proyecto arqueológico Pachacamac (2003-2005), más de cien años después..



Plano del Santuario de Pachacamac elaborado por Uhle en 1896

Levantamiento arquitectónico con drone

En vista de la necesidad de tener un plano del Santuario preciso y completo, que nos permita identificar, comprender y analizar su configuración arquitectónica, realizamos un levantamiento arquitectónico utilizando las herramientas tecnológicas más recientes.

Metodología

El Santuario ocupa una gran extensión de terreno, por lo que el primer paso fue establecer un orden de vuelo que nos permita tomar las fotografías de toda el área. Para ello, establecimos una serie de polígonos de vuelo usando el software Google earth pro; estos polígonos fueron cargados al drone a través del software Pix4D capture, el cual nos permitió realizar vuelos programados bajo parámetros establecidos para la toma de fotografías cenitales. Adicionalmente se realizaron vuelos manuales para la toma de fotografías oblicuas. Para obtener un alto grado de detalle los vuelos se realizaron entre 35 y 50 metros de altura. Sobre el terreno se ubicaron puntos de control que fueron medidos con un GPS diferencial, el cual nos permite georreferenciar nuestro levantamiento fotogramétrico. Estas fotografías fueron cargadas al software fotogramétrico Agisoft Metashape, cuyo procesamiento de las imágenes nos da como resultado un modelo tridimensional del terreno.



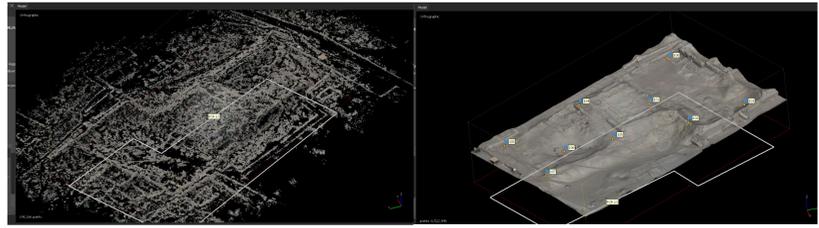
Polígonos elaborados en Google earth

Cada modelo 3D obtenido en cada polígono fue unido hasta formar el modelo 3D de todo el santuario. Estos modelos 3D son la base para obtener como productos: ortofotos, modelos digitales de elevación y modelos digitales de pendiente. Las ortofotos son imágenes sin distorsión focal, siendo por lo tanto imágenes planas sobre el cual pueden realizarse mediciones. Los modelos digitales de elevación y de pendiente son representaciones virtuales del terreno que presentan información tridimensional. Estos modelos digitales nos permiten detectar sinuosidades del terreno que podemos interpretar como arquitectura subyacente.

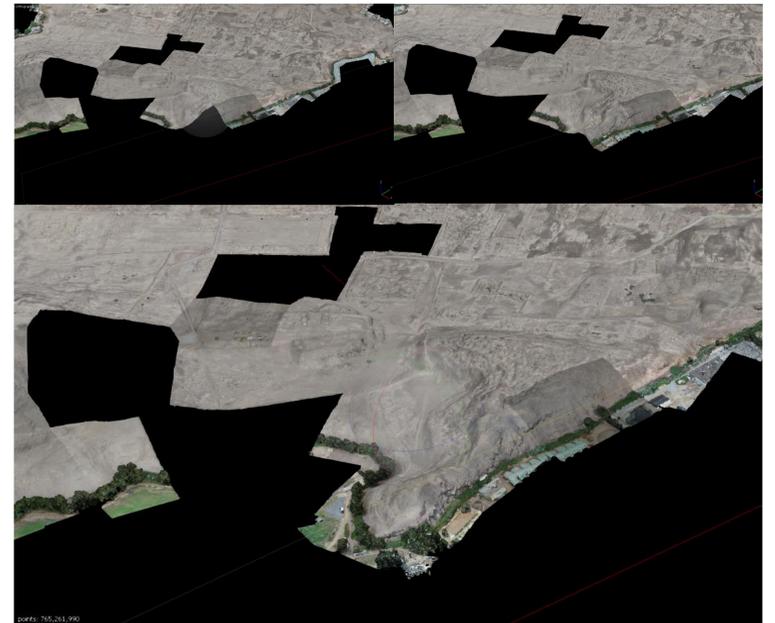


Equipo GPS diferencial y toma de medidas en campo

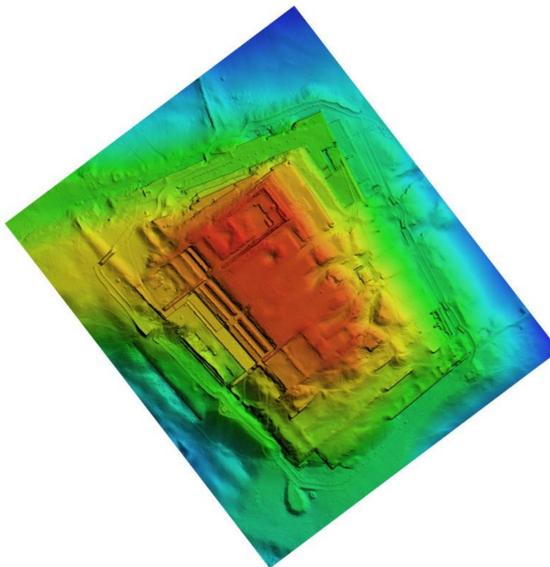
Con esta información obtenida hemos realizado la planimetría del Santuario mas completa. Con ello hemos podido identificar y establecer una nomenclatura para cada edificio y espacio abierto ubicado dentro del área monumental, a los cuales hemos denominado como Estructuras arquitectónicas (EA), estableciéndose 190 EA's. Una vez establecido cada EA se realizó para cada caso un modelo digital de elevación, un modelo digital de pendiente, una ortofoto y la planimetría respectiva.



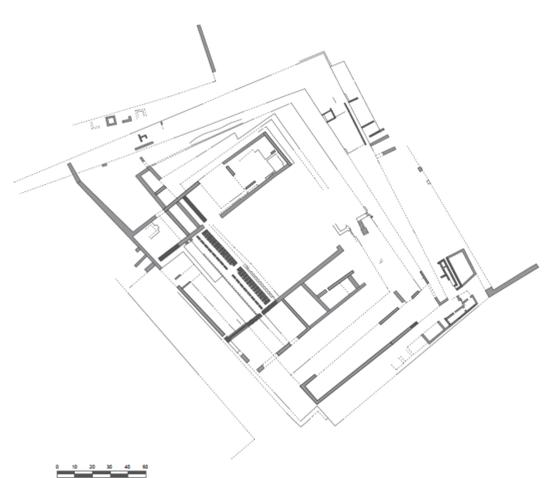
Elaboración del modelo 3D de la PCR13



Proceso de unión de cada polígono para conformar el modelo 3D de todo el Santuario



Modelo digital de elevación y modelo digital de pendiente del Templo del Sol



Ortofoto y planimetría del Templo del Sol