

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE UNA ESTACIÓN TOTAL-
LÁSER ESCANER-SISTEMA FOTOGRAMÉTRICO**

1.- NECESIDADES A SATISFACER

En el contexto del proyecto de investigación MULTIPALEOIBERIA (ver memoria adjunta) se necesita realizar el escaneado 3D y restitución fotogramétrica y topográfica de yacimientos arqueológicos y su entorno geográfico. Ello incluye tanto contextos kársticos (cavidades y abrigos rocosos, y especialmente paredes con grabados rupestres) como suelos de ocupación humana y secuencias estratigráficas puestas al descubierto en excavaciones arqueológicas, en los que se realizará la georreferenciación y restitución espacial en 3D de los restos materiales localizados.

Se necesita por tanto el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un equipo topográfico-fotogramétrico-láser escáner robotizado de alta precisión, asociado a un receptor GNSS. El equipo se entregará totalmente instalado y funcionando, incluyendo pruebas funcionales de puesta en marcha, que aseguren el correcto funcionamiento del equipo y accesorios. ´

2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se requiere un equipo que integre en un mismo aparato una Estación Total de topografía robótica de alta precisión, láser escáner de precisión constante y equipo fotogramétrico manejado por una controladora robótica tipo tablet, así como un sistema GNSS Móvil para trabajo combinado y todos los accesorios necesarios para trabajar (trípode de madera, jalón de fibra de carbono, 3 baterías, cargadores, enganche de controladora al jalón y prisma 360º) y cajas rugerizadas o fundas especiales para guardar cada elemento (caja de la Estación, bolsa rugerizada para sistema GNSS y Funda o Maletín rugerizado para Tablet).

El equipo deberá cumplir al menos las siguientes características mínimas:

- La precisión de la medición en modo prisma debe ser igual o mejor a 1 mm + 1,5 ppm para trabajos finos de topografía con una capacidad de zoom superior a 32x para hacer punterías de larga distancia.

- El láser escáner integrado en el equipo tendrá que tener una precisión constante y contar con al menos 2 cámaras calibradas de alta definición para realizar fotogrametría terrestre.

- El rango de escaneo deberá estar comprendido entre 1 y 400 metros, con una velocidad de escaneo de al menos 20 KHz y con un ruido inferior a 2 milímetros a 200 metros en la función de máxima densidad (al menos 20KHz).
- El sistema fotogramétrico debe contar con una resolución inferior a 1 mm a una distancia de 20 metros.
- El equipo será capaz de solapar métricamente las tres tecnologías (topografía, fotogrametría y láser-escáner), presentar colorización de la nube de puntos y generar ortofotografías con resolución suficiente para identificar objetos de entre 1 y 3 cm de tamaño en la pantalla del equipo.
- Se deberá incluir una controladora robótica tipo Tablet con al menos 10" y retroiluminación que maneje el equipo a distancia, sistema operativo Windows actualizado y al menos una memoria RAM de 8 GB para un movimiento ágil de los datos en multitarea.
- El software suministrado debe ser capaz de trabajar, en un solo programa, con las tres tecnologías integradas (topografía, escáner y fotogrametría), además de con los datos del receptor GNSS. Debe presentar herramientas de auto-clasificación de la nube de puntos y procesado fotogramétrico, así como funciones GIS, CAD y fotogrametría aérea, entre otras.
- El sistema GNSS Móvil deberá tener capacidad de tomar puntos con una precisión de al menos 10 mm +1 ppm H / 20 mm +1 ppm V en posicionamiento RTK. También deberá ser capaz de recibir correcciones diferenciales vía Internet y radio y poder trabajar al menos con las constelaciones GPS, GLONASS, Beidou y Galileo activas, así como de recibir correcciones diferenciales en RTK vía satelital directa bajo suscripción.

3.- OTRAS PRESTACIONES

- Se impartirá por parte del contratista un curso de formación de al menos 20 horas a los usuarios del equipo.
- La asistencia remota en caso de avería se realizará en un plazo máximo de 5 horas en la Universidad de Alcalá, o bien en un plazo de máximo de 10 horas durante trabajos de campo en las provincias de Madrid o Guadalajara.

Alcalá de Henares, a 2 de marzo de 2021

Fdo. Manuel Alcaraz Castaño
Investigador Principal del proyecto MULTIPALEOIBERIA