

## USO DE LOS DRONES EN LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

Teodoro Fondón Ramos  
Arqueología y Gestión Turística  
Universidad de Extremadura

Todos sabemos que la arqueología tradicional está experimentando vertiginosos cambios de la mano de las nuevas tecnologías, cada vez es más frecuente ver drones sobrevolando los yacimientos. **Pero, ¿qué se puede conseguir usando estos aparatos? En este artículo trataré de explicar sus principales usos en el campo de la investigación arqueológica.**

Los drones y sus aplicaciones, pese a ser una tecnología incipiente, han llegado para quedarse. Tal ha sido su impacto, que en un breve espacio de tiempo, instituciones como la Real Academia de la Lengua Española, han adoptado el término en su diccionario adaptándolo al castellano. **Así, para la Real Academia de la Lengua Española un dron es una aeronave no tripulada. La palabra *dron*, proviene de la palabra inglesa *drone* que significa zángano.**

Sin lugar a dudas, gracias a los drones recibimos información que antes era difícil de obtener o era muy costosa. **Pero, ¿Cómo se hacían las primeras fotografías aéreas?** aparte de usar globos para elevar las cámaras, también se usaron palomas para obtener imágenes aéreas.

El desarrollo surgido, sobre todo, desde el año 2009 con la proliferación de múltiples plataformas de drones, tanto del tipo multirrotor como de ala fija, **ha permitido una revolución en la documentación e interpretación arqueológica tanto en los análisis multiespectrales como en las reconstrucciones tridimensionales.**

Los denominados **RPAS (Remotely Piloted Aircraft System)** o drones han contribuido en este sentido, **permitiendo obtener imágenes con una alta resolución espacial y una amplia longitud espectral**. A este hecho se suma un avance análogo de software, que proporciona un vasto conjunto de posibilidades fotogramétricas para reconstrucciones geométricas y de **teledetección mediante diferentes análisis espectrales**.

Además, la evolución de los sensores comerciales adaptados a estos sistemas, permiten utilizar **cámaras multiespectrales** que abarcan las longitudes de onda del visible, del infrarrojo cercano o del térmico. Todas ellas son **similares a las proporcionadas por las imágenes de satélite pero con una clara ventaja de resolución, inmediatez y versatilidad**.

### **Drones como Herramienta de Teledetección en el campo de la Arqueología**

**¿Qué entendemos por Teledetección?** Entendemos por Teledetección la técnica de obtener información (imágenes) de la superficie de nuestro planeta a distancia, sin entrar en contacto directo con él. También incluye todo el trabajo realizado con esas imágenes, es decir, su procesamiento e interpretación.

Hasta la aparición de los Drones o RPAS la única manera de realizar investigaciones macroespaciales en el campo de la investigación arqueológica y obtener ortofotos era la teledetección por Satélite obteniendo de esta manera imágenes georeferenciadas que posteriormente se volcaban en un software de posicionamiento geográfico o GIS. Esto por supuesto es un proceso que en algunos casos resulta demasiado **COSTOSO** y que por supuesto no está al alcance de muchos.

### **¿Qué ventajas traen los drones para los estudios arqueológicos?**

- Vuelven económicamente viables los estudios desde el aire.
- Tienen la ventaja de poder volar en lugares inaccesibles.
- Obtención de información mucha más detallada y de una precisión mayor.

### ¿Cuál es esta precisión?

- **Satélite:** 1 metro por píxel.
- **Drone:** Hasta 1 cm por píxel.

**Además lo que se pretende con los drones es agilizar el trabajo en campo,** puesto se trata de una magnífica herramienta de registro. Se pueden realizar renderizados, ortofotos o reconstrucciones de las partes perdidas de nuestro modelo 3D. Por supuesto, uno de los ámbitos más importantes en el que se está desarrollando esta nueva herramienta de trabajo es en el relativo al reconocimiento o teledetección de nuevas entidades patrimoniales ya que **nos permite:**

- Localizar yacimientos nuevos ocultos para poder con su localización poder iniciar los procesos oportunos de identificación.
- Realizar estudios muy detallados y poder trazar planes de intervención a largo plazo sobre monumentos o construcciones.

### **Los drones y su uso para la arqueología en sistema de Información Geográfica (SIG)**

Las ortofotografías realizadas en yacimientos arqueológicos son de una resolución excelente que nos permite una integración inmediata con sistemas de documentación, por ejemplo, con el uso del SIG. Una vez que descargamos las imágenes de las cámaras que han transportado los drones, seleccionamos aquellas más aptas para realizar el proceso de fotorestitución. Al haber tomado puntos de control previamente en campo (**GPS**), conseguimos que el modelo tenga propiedades métricas (**Georeferenciación**).

### ¿Qué información podemos sacar de un modelo en 3D o de una nube de puntos?

- Modelo digital de elevación.
- Ortofotos.
- Sombreados digitales para realzar aquellos rasgos del relieve que puedan tener alteraciones sobre el terreno.

Una de las principales consecuencias de usar estos modelos digitales es permitirnos planear futuras excavaciones ya que hay mucha información que caminando por el terreno no se visualiza. Por lo tanto, debemos concluir que el dron se ha convertido en una herramienta indispensable para el trabajo arqueológico.

Vía| [Arqueología y Gestión Turística](#); [Aeredron](#)