

Chinchilla Mazariegos, Oswaldo

2004 Arqueología aérea en la costa sur de Guatemala. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.1-3. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

## 1

# ARQUEOLOGÍA AÉREA EN LA COSTA SUR DE GUATEMALA

*Oswaldo Chinchilla Mazariegos*

La fotografía aérea es una valiosa herramienta para la prospección arqueológica, que se ha utilizado extensamente casi desde los inicios de la aviación. En los años veintes y treinta del siglo pasado, los trabajos de O.G.S. Crawford (1928) en Inglaterra y del padre Antoine Poidebard (1934, 1945) en el Cercano Oriente, establecieron la aplicabilidad de la fotografía aérea en la investigación arqueológica. A partir de entonces, se han desarrollado verdaderas tradiciones de arqueología aérea, especialmente en Europa. En Guatemala, existe un antecedente muy temprano con el vuelo de Percy Madeira (1931), que sobrevoló parte de Petén en 1930 y reportó por primera vez el gran sitio de El Mirador. Posteriormente, otros proyectos arqueológicos han usado fotografías aéreas para ilustrar la conformación de sitios. Algunos arqueólogos han efectuado vuelos o aprovechado las valiosas series producidas por el Instituto Geográfico Nacional. Sin embargo, la fotografía aérea no se ha convertido en una herramienta usual en la arqueología de Guatemala. Se han efectuado pocos intentos de reconocimientos aéreos sistemáticos, y no se han desarrollado archivos de imágenes aéreas que puedan servir como base para nuevas investigaciones. En la Costa Sur, tanto Edwin Shook como Frederick Bove han efectuado vuelos de reconocimiento en el pasado, que entre otros resultados, han permitido descubrir sitios antes desconocidos.

Este trabajo reporta los resultados de un esfuerzo de aplicación sistemática de la fotografía aérea oblicua a la prospección arqueológica en la Costa Sur de Guatemala. Entre 1999 y 2002 realicé seis vuelos sobre la zona de Cotzumalguapa y una amplia región circundante, algunos de los cuales se extendieron para abarcar sectores de la planicie costera en los municipios de La Democracia y La Gomera. Estos vuelos fueron posibles gracias al financiamiento de la *National Geographic Society*, y a la colaboración de los señores Uwe Kies, y muy especialmente Martin Keller, cuya pericia como piloto, enorme deseo de colaborar y aprender, y amigable presencia han hecho de estos vuelos experiencias muy fructíferas.

La fotografía aérea es capaz de revelar patrones que no son visibles en la superficie del suelo, especialmente en terrenos que poseen una cobertura vegetal uniforme, o que están exentos de vegetación. Los mejores resultados se han obtenido en terrenos desérticos, o bien en terrenos cultivados con plantas de altura uniforme, sembradas muy cerca unas de otras, especialmente el trigo. Los rasgos arqueológicos enterrados producen variaciones en la altura, coloración u otras características de los cultivos, revelando la presencia de muros, fosos, canales u otros rasgos similares.

En la actualidad, gran parte de la costa de Escuintla está sembrada con caña de azúcar. Aunque dista mucho de la suavidad de las plantaciones de trigo, la caña de azúcar provee una cobertura vegetal uniforme y bastante densa en amplias regiones de la costa. Sin embargo, hasta donde logré determinar por medio de una búsqueda de literatura y algunas consultas personales, la arqueología aérea se ha practicado muy poco o nada en plantaciones de caña de azúcar, lo que solamente se explica por el hecho de que los principales trabajos se han llevado a cabo en regiones templadas. Las plantaciones de caña de azúcar cubren extensiones muy vastas en países tropicales, y por tanto, los resultados de este experimento podrían ser de interés para investigadores que trabajan en otras regiones del mundo.

La inquietud por experimentar la fotografía aérea en esta región surgió como parte de las investigaciones realizadas para estudiar el sistema de calzadas de la Zona Nuclear de Cotzumalguapa. Estas grandes avenidas empedradas, enterradas a poca profundidad, bien podrían generar marcas en la vegetación que fuesen visibles por medio de la fotografía aérea. Con esto en mente, realizamos los primeros vuelos en la zona, tratando de experimentar los resultados en diferentes condiciones.

Los vuelos se realizaron en una avioneta Cessna 182, la cual presenta la ventaja de que las alas están encima de la cabina, y por tanto, no obstruyen la toma de fotografías. Los vuelos se realizaron a una altitud de 1000 pies, descendiendo a 500 pies en algunos lugares de interés, y a velocidades de 80 a 110 nudos. Todos los vuelos se realizaron en horas de la mañana, entre 7:00 y 9:00 a.m., para aprovechar la luz rasante del sol de la mañana y evitar las brumas que usualmente se levantan durante el día. Algunos de los primeros vuelos se efectuaron hacia la mitad del año, pero prontamente se determinó que en esta región, la época más favorable es el mes de noviembre hasta inicios de diciembre, es decir, el inicio de la estación seca y también el inicio de la época de zafra (la cosecha de la caña de azúcar). Los cielos claros y translúcidos permiten un máximo de visibilidad, y el aspecto de la caña de azúcar ofrece un máximo de contraste, como se describirá más adelante.

Se utilizó una cámara Cannon EOS Rebel G con un lente zoom de 35 a 70 mm. Las ventajas del uso de este modelo son el enfoque automático y el cambio de recuadro automático, lo que permitió mayor rapidez en la toma de fotos durante los vuelos. En la mayoría de las tomas se utilizó la película Fujichrome ISO 50, Velvia, pero también se experimentó la película infrarroja de color falso Kodak EIR, y película de blanco y negro.

Un aspecto importante fue el modo de navegación aérea. Los primeros vuelos se orientaron visualmente, localizando rasgos identificables en el terreno tales como poblados, carreteras y otros. Aunque funcional, con este sistema fue bastante difícil establecer la localización de los rasgos arqueológicos, pues no siempre fue posible detectar accidentes claramente identificables. En vuelos más recientes, se utilizó un sistema de GPS con herramientas de navegación aérea, que permitió ingresar con anticipación las coordenadas de los puntos de interés (*waypoints*), y las rutas de vuelo. De este modo, en diciembre de 2001, hicimos una cobertura sistemática de unos 100 km<sup>2</sup> alrededor de Santa Lucía Cotzumalguapa, volando en líneas paralelas a cada 500 m. En noviembre de 2002, hicimos un vuelo a lo largo de una ruta planificada para cubrir muchos de los sitios importantes del área de La Gomera y alrededores, que se pudieron localizar con facilidad gracias al sistema de GPS.

## RESULTADOS

Los resultados iniciales de este trabajo no fueron los esperados. No se detectaron las calzadas, y de hecho, no se logró detectar ningún rasgo no visible en la superficie. En cambio, se lograron establecer patrones no exentos de interés en cuanto al comportamiento de la caña de azúcar en los sitios arqueológicos. Al inicio de la estación seca, la caña empieza a secarse, y adquiere tonalidades amarillentas. Posiblemente debido a que el suelo se seca más pronto en los montículos, o quizá debido a la naturaleza de los rellenos arquitectónicos de los mismos, observamos contrastes en el color de la caña que coinciden con la localización de estructuras. Se observó también que la caña tiende a florear antes en los montículos, que se marcan muy bien por el contraste entre la caña con flor y la que carece de ella. Sin embargo, esto rara vez se observa, debido a que en muchos terrenos se aplican sustancias que impiden la floración.

Otro resultado de interés fue la localización de varios sitios no identificados anteriormente, incluyendo algunos que por su pequeña extensión son difíciles de localizar sobre el terreno. También se logró monitorear la situación y conservación de sitios en lugares de difícil acceso debido a su localización o a la falta de autorización de los propietarios. En resumen, este esfuerzo de experimentación de la arqueología aérea en Guatemala ha sido fructífero. Se ha generado nueva documentación de sitios ya conocidos y detectado algunos previamente desconocidos. Se han identificado patrones de coloración y floración asociados con rasgos arqueológicos, que podrían ser útiles para proyectos de arqueología aérea en otras partes del mundo.

En Guatemala, sería de gran interés intentar reconocimientos aéreos en otras regiones. En Petén, el triste retroceso de la selva ha convertido vastas regiones en pastos u otros cultivos, dejando los sitios arqueológicos libres de su anterior cobertura, y susceptibles de observación desde el aire. Tanto allí como en otras partes del país, los reconocimientos aéreos podrían ayudar a llenar los grandes vacíos que existen en los registros de sitios, y podrían ser herramientas útiles para el monitoreo de zonas arqueológicas.

## REFERENCIAS

Crawford, O.G.S. y Alexander Keiller

1928 *Wessex from the Air*. Oxford: Clarendon Press.

Madeira, Percy C.

1931 An Aerial Expedition to Central America. *The Museum Journal* 22 (2). University of Pennsylvania, Philadelphia.

Poidebard, Antoine

1934 *La Trace de Rome dans le Désert de Syrie. Le Limes de Trajan à la Conquête Arabe. Recherches Aériennes (1925-1932)*. Paul Geuthner, Paris.

1945 *Le Limes de Chalcis. Organisation de la Stepe en Haute Syrie Romaine. Documents Aériens et Épigraphiques*. S. Mazloum, Paris.