

Así va la construcción del satélite Quetzal-1

Conozca más sobre el desarrollo de los seis módulos del primer CubeSat guatemalteco, que será lanzado este año.

Por Víctor Ayerdi*

El CubeSat Quetzal-1, el primer satélite del país, se compone de seis submódulos principales, cuyo desarrollo se trabaja por separado, en paralelo, en la Universidad del Valle de Guatemala (UVG).

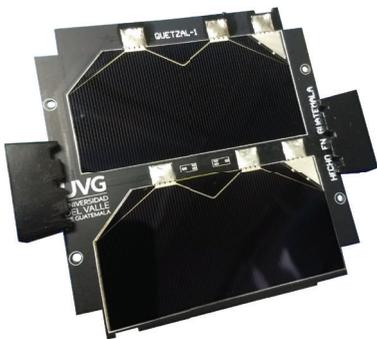
El CubeSat se ensambla completamente solo en ocasiones especiales, para validación de algunos requisitos, así como en las últimas semanas, cuando deberán realizarse pruebas finales en laboratorios externos, para posteriormente lanzarlo al espacio.

Ensamblar el aparato toma alrededor de ocho horas, con el manual de procedimiento elaborado por los integrantes del equipo, que tiene un total de 98 páginas con instrucciones detalladas del proceso.

*codirector del Proyecto CubeSat

Módulo de potencia

Se desarrolla completamente en la UVG, con participación de estudiantes e ingenieros de Mecatrónica y Mecánica, donde actualmente se hacen pruebas de distribución y regulación de energía y de protección de la batería.



Uno de los seis paneles solares que llevará Quetzal-1

Estructura (Completada)

De aluminio 7075, fue manufacturada en los laboratorios de Ingeniería Mecánica de la UVG por Carlos Morales y anodizada por la empresa Anodisa en Costa Rica. Sus dimensiones cumplen con una tolerancia de +/-0.1 mm.



Computadora de a bordo y programación

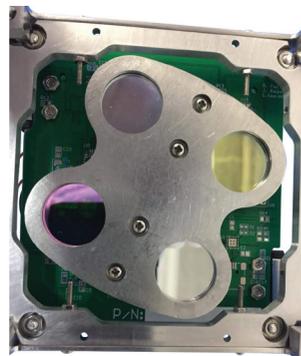
Coordina todas las actividades del resto de módulos. Se encuentran en desarrollo y prueba todos los programas para que cada módulo funcione de forma adecuada. Por su naturaleza, será el último módulo en ser terminado. Está a cargo de ingenieros y estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.



Computadora de a bordo y transceptor del satélite

Sensor óptico

Consta de una cámara monocromática, fabricada en Estonia, un motor piezoeléctrico, hecho en Francia, y un carrusel de filtros construido en la UVG. Luego de haber efectuado pruebas, el motor se envió a Francia, donde actualmente se hacen ajustes y correcciones. La cámara está próxima a probarse. El carrusel está listo.



Vista del carrusel con cuatro filtros ópticos

Sistema de control y determinación de actitud (Completado)

Desarrollado por estudiantes de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica de la UVG, y se encarga de estabilizar el satélite y determinar si la cámara se encuentra dirigida hacia la Tierra.

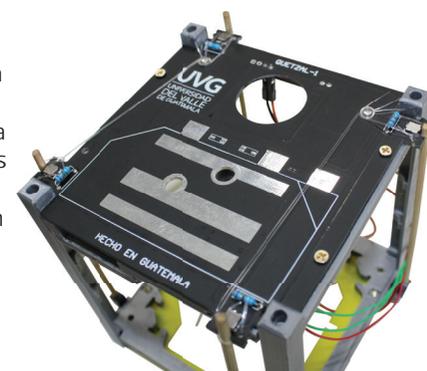


Sistema de control y determinación de actitud

Sistema de despliegue de antenas (Completado)

Desarrollado por estudiantes de segundo y tercer año de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica de la UVG. Las pruebas hechas hasta el momento tienen una confiabilidad del 99% en su funcionamiento.

El sistema funciona con un hilo de nailon que sujeta la antena, el cual es quemado por una resistencia a fin de que aquella se libere.



Comunicación y estación en Tierra

Para comunicarse con el CubeSat, una antena fue instalada en el techo de la UVG. Se han hecho pruebas exitosas al haber captado información de otros satélites. Está en proceso el programa para decodificar la información que se recibirá. Para el desarrollo de este módulo han participado estudiantes de Ingeniería en Ciencias de la Computación, Electrónica y Mecánica.



Fotos Prensa Libre: Proyecto CubeSat