

+ Misión Simple 1 enriquece la ciencia aeroespacial en EAFIT

Un éxito resultó el lanzamiento de este cohete en el que los investigadores pudieron comprobar que los circuitos y dispositivos desarrollados permiten la comunicación entre el vehículo y una base de recepción en tierra.



Foto: semillero de investigación en Coherencia y Propulsión

Julián Gálvez, Daniela Bolaños, Andrés Yarce, Alejandro Madrid, Isabel Montoya, Juan Sebastián Rodríguez y Andrés Ramírez, integrantes del semillero de investigación en Coherencia y Propulsión.

Andrés Velásquez Ibarra
Colaborador

El semillero de investigación en Cohetería y Propulsión, adscrito al Departamento de Ingeniería Mecánica y al grupo de investigación en Mecánica Aplicada, realizó en octubre de 2016 el lanzamiento de la Misión Simple 1, en la vereda Primavera del municipio de Caldas (Antioquia).

Los resultados de la Misión Simple 1, compuesta por el cohete y el módulo de comunicación, fueron positivos, ya que lograron los dos propósitos: primero, generar la capacidad para que los estudiantes creen sus propios circuitos impresos con diseño y manufactura propia desde cero. Segundo, desarrollar la capacidad de comunicación entre la carga útil –módulo de comunicación conocido como nodo de sensor remoto– y la estación en tierra.

Al respecto, Andrés Yarce Botero, ingeniero físico de EAFIT que continúa acompañando el semillero, explica que para lanzar el módulo de comunicación en el cohete lo primero que hicieron fue probarlo en varios escenarios: a mayores distancias, fuera de línea de vista y bajo movimientos bruscos como un túnel de viento. Esto les permitió verificar que la transmisión a tierra de la información recolectada con los sensores sí era confiable. Posteriormente, realizaron el lanzamiento y pudieron validar en campo el éxito de la prueba.

+ Colaboración en ciencia aeroespacial

El semillero de investigación en Cohetería y Propulsión de EAFIT surge en 2010 debido al interés de un grupo de jóvenes atraídos por la ciencia aeroespacial, quienes incorporan lo aprendido en sus pregrados en ingeniería Mecánica, Física y Sistemas.

Juan Sebastián Rodríguez Cuartas, ingeniero mecánico y coordinador del semillero, es quien tuvo la iniciativa de fundarlo debido a su afición a la cohería experimental. Para esto contó con el apoyo de Manuel Julio García Ruiz, docente de EAFIT.

Desde entonces, el semillero se ha consolidado de manera paulatina a través de diferentes acciones estratégicas. Por ejemplo, mediante la modalidad de pequeños proyectos ha trabajado de manera colabo-



Cerca de 680 metros es la altura alcanzada durante el lanzamiento de la Misión Simple 1. Esta prueba sirvió además para medir presión atmosférica, temperatura interna, aceleración, altitud y posición.

rativa con el semillero de Física Teórica y Computacional y con miembros del grupo de investigación en Modelado Matemático (Grimmat) de la Escuela de Ciencias de la Universidad.

En la actualidad, el semillero trabaja + en el diseño de la Misión Simple 2 para lograr el lanzamiento en 2017.

En los últimos meses ha contado con el apoyo de profesionales de otras universidades como Julián Gálvez, ingeniero mecatrónico y estudiante de la maestría en Ingeniería de la Universidad de Antioquia, y Juan Pablo Alvarado Perilla, ingeniero aeronáutico y docente de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Para el lanzamiento de la Misión Simple 1 contaron con el apoyo de Coninsa Ramón H. S.A. y Sohincó

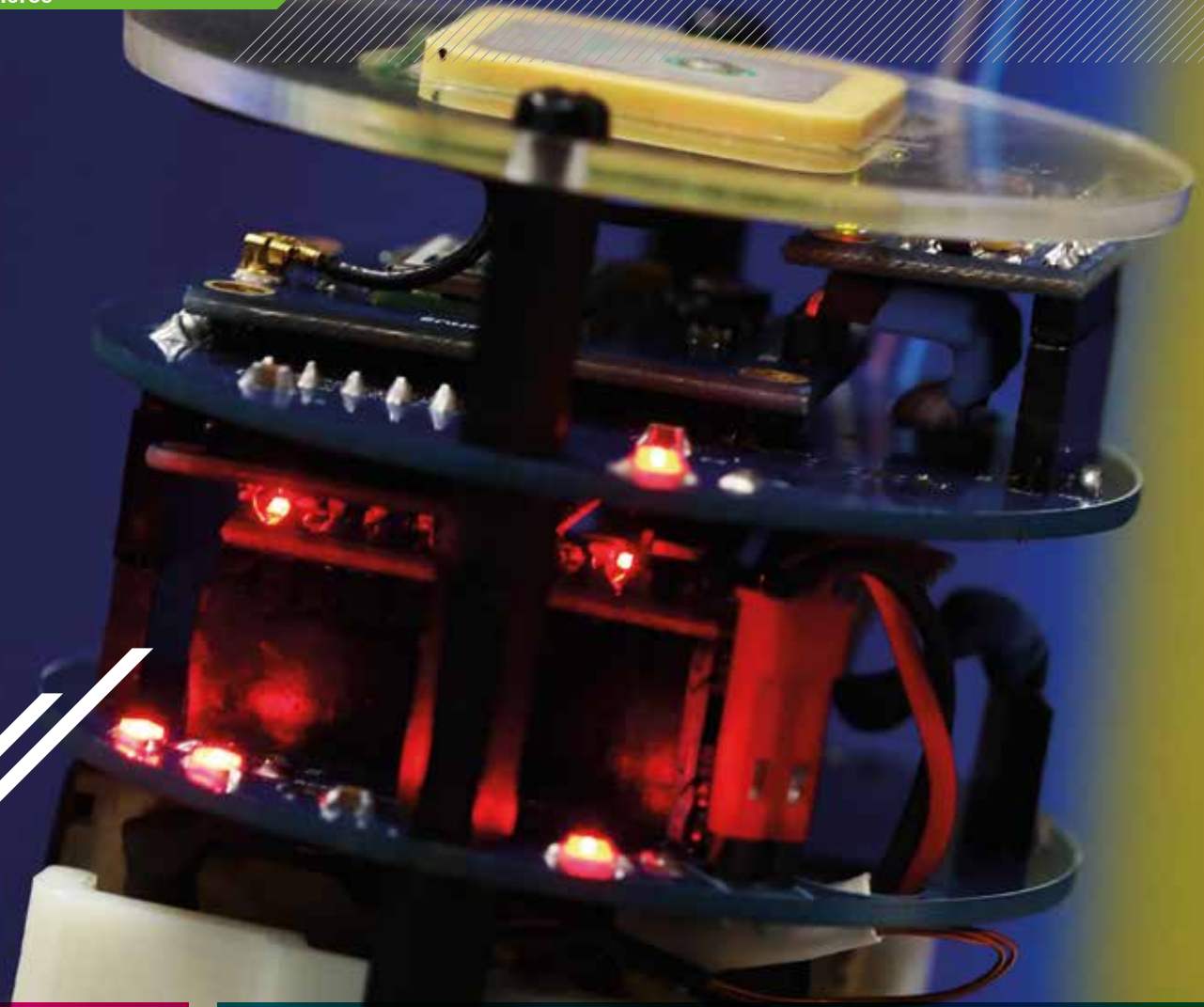


Foto: Robinson Henao

Módulo de comunicación para sensado remoto Simple-1. Se trata de la carga primaria a bordo del cohete y sirve para medir variables propias del vuelo como velocidad, altitud y latitud; también, variables propias del ambiente como temperatura y presión atmosférica. El módulo de comunicación fue diseñado bajo el factor de forma satelital denominado CanSat.

Empresarial, pues facilitaron el terreno en la vereda Primavera de Caldas, que cumplía con las condiciones requeridas para poder realizar la actividad al estar alejado del área urbana y tener poco tráfico aéreo.

Misión Simple 1 la componen el módulo de comunicación y el cohete que mide aproximadamente un metro y medio de alto y tiene un diámetro de seis centímetros en la base para acomodar la carga.

El Departamento de Asuntos Espaciales de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) también contribuyó mediante la coordinación de la restricción del espacio aéreo para que los investigadores pudieran realizar la prueba sin riesgos. Al respecto, el teniente coronel Carlos Giovanni Corredor Gutiérrez, jefe de

dicho departamento, destaca que la Misión Simple 1 es muy útil para el desarrollo de los sistemas de transmisión de datos.

Para poder llevar a cabo sus experimentos, el semillero además se ha financiado con los presupuestos que otorga EAFIT para pequeños proyectos, recursos personales y el aporte en especie del recurso humano.

Aprendizajes para futuras misiones

Para el ingeniero Andrés Yarce Botero, lo más importante de estos experimentos es motivar a los estudiantes para que “salgan de las aulas de clase y que aprendan con estos retos, con el diseño de sus propios circuitos, con la manufactura de componen-

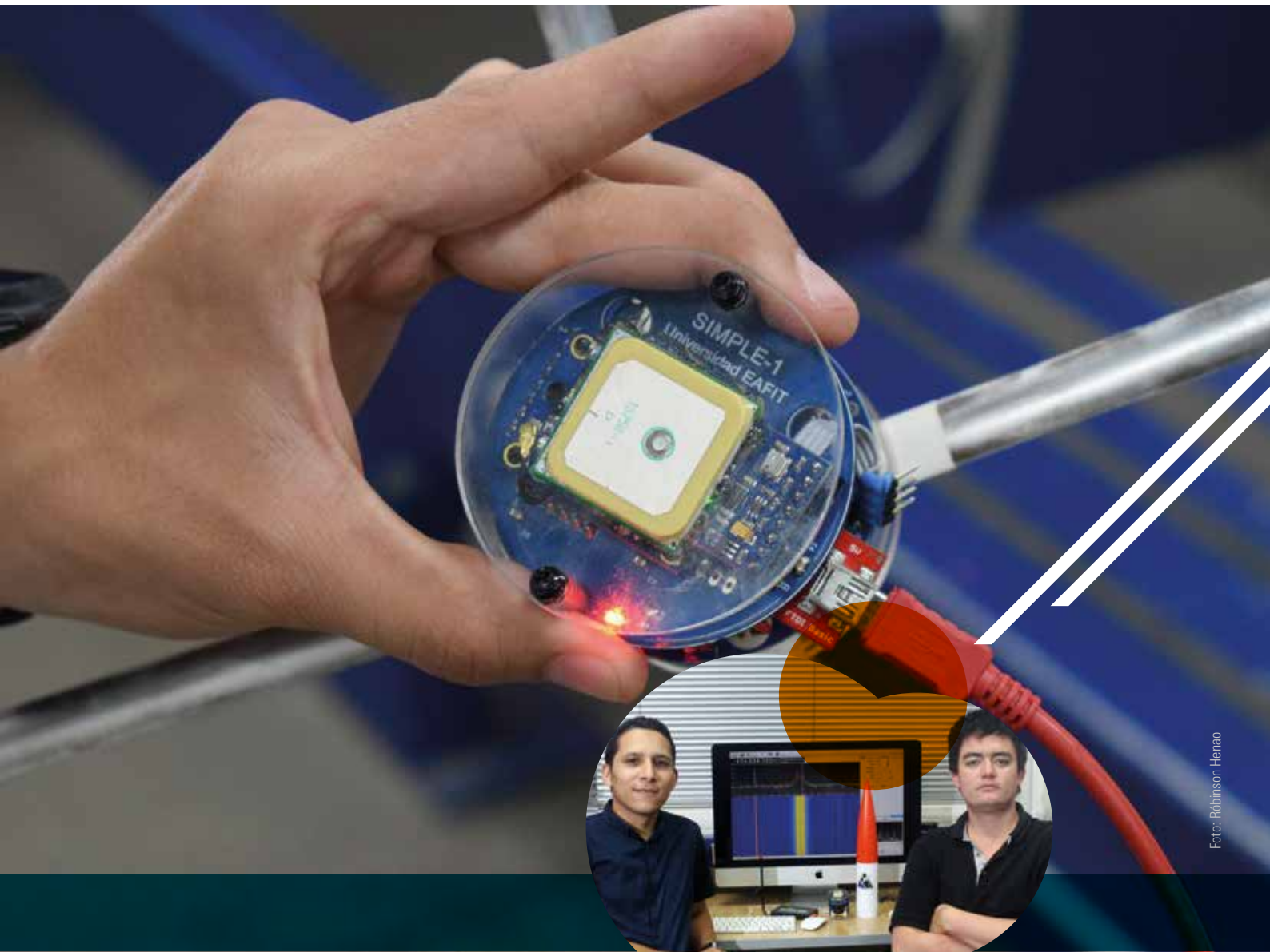


Foto: Robinson Henao

tes cada vez más robusta, con pruebas en condiciones agresivas como los sistemas que están en vuelo, sean aviones o artefactos espaciales”.

En la actualidad, el semillero trabaja en el diseño de la Misión Simple 2 para lograr el lanzamiento en 2017 con el que “se pretende, en cuanto al desarrollo de circuitos impresos e integrados, conseguir que sus características sean al menos categoría clase dos –que corresponde a instrumentalización aviónica–, todavía no aeroespacial, que es clase tres”, asegura Yarce Botero, estudiante de la maestría en Física Aplicada de EAFIT.

A lo que le apuntan es a mejorar los procesos para que la arquitectura del diseño electrónico de los circuitos sean confiables y permitan prevenir fallas en la sensórica. “La idea es escalar en capacidades y, a largo plazo, poder desarrollar una Misión Simple 3, 4, 5 y así hasta que alguna d pueda orbitar”, concluye Andrés Yarce.



Investigadores

Juan Sebastián Rodríguez Cuartas

Ingeniero mecánico y estudiante de la maestría en Ingeniería de EAFIT, becado por la Dirección de Investigación. Es miembro del grupo de investigación en Mecánica Aplicada. Es el coordinador del semillero de investigación en Cohetería y Propulsión.

Andrés Yarce Botero

Ingeniero físico y estudiante de la maestría en Física Aplicada de EAFIT. Es miembro del grupo de investigación en Modelado Matemático (Grimmat), del grupo de investigación Mecánica Aplicada de EAFIT y del semillero de investigación en Cohetería y Propulsión.