

Con gran aporte de la UNLP, el satélite argentino SAOCOM 1B será lanzado en marzo

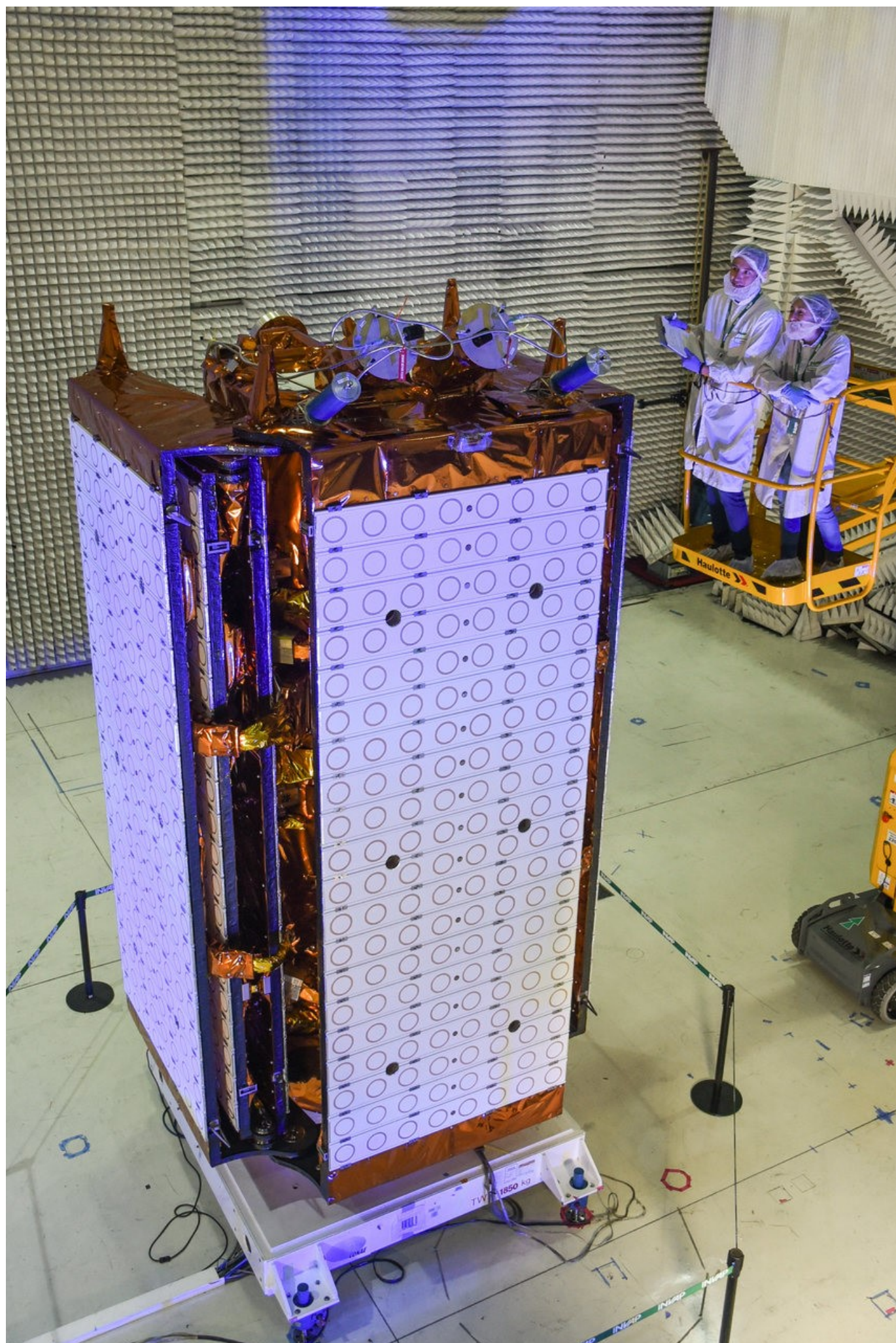
Partirá mañana rumbo a Cabo Cañaveral. Ingenieros platenses participaron del diseño, análisis y control de la antena

Investigadores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Plata participaron en la construcción del segundo satélite argentino con tecnología de radar que estará en órbita este año. Se trata del SAOCOM 1B, que mañana viernes iniciará su viaje rumbo a Cabo Cañaveral, Florida, Estados Unidos, desde donde será lanzado al espacio en el mes de marzo junto al cohete Falcon 9 de SpaceX. Su puesta en órbita será clave para la producción agrícola ya que permitirá medir la humedad de los suelos y alertará sobre potenciales inundaciones, entre otros servicios.

El SAOCOM 1B es el segundo satélite argentino con sistema de radar de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Conae). Su ensamblado se inició en 2015 y ya superó todos los ensayos ambientales, que consisten en simular las condiciones que sufrirá el satélite en la etapa de lanzamiento dentro del vehículo lanzador a través de pruebas de vibración, termovaciación y de compatibilidad electromagnética. Dentro de estos ensayos, también se incluyó uno de los más complejos que es el de despliegue de los paneles de la antena de 35 metros cuadrados, que está integrada al Satélite Argentino de Observación con Microondas Saocom 1B. En este aspecto, el aporte de los ingenieros de la UNLP fue fundamental ya que consistió en el diseño, análisis y control térmico de la antena SAR (Radar de apertura sintética).

“Esta antena es el instrumento que los satélites SAOCOM 1A y 1B poseen para llevar a cabo su misión. Está formada por cinco paneles que, una vez desplegados en órbita, desarrollan una superficie de 10 metros de largo por 4 de ancho aproximadamente”, detalló Pablo Ringegni, director del Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (GEMA).”

El ingeniero aeronáutico indicó que el desempeño funcional de esta antena es extremadamente dependiente de su planitud, por lo que debe procurarse minimizar las deformaciones (contracciones y/o dilataciones) que se producen en la misma a causa de las temperaturas que adquiere en órbita en diferentes zonas radiadas por el Sol, la Tierra o el espacio profundo. “Se trata de analizar y diseñar el control térmico de la antena para que esta permanezca dentro de cierta planitud requerida que asegure su mejor desempeño”, explicó.



Con este objetivo, un equipo del GEMA se ocupó de construir modelos de la antena y realizar una gran cantidad de análisis y simulaciones a través de softwares específicos de control térmico. Se trabajó en el diseño y ubicación de radiadores, mantas térmicas y calentadores en diferentes zonas de la antena. También se realizó la confección de varios procedimientos de ensayo de desarrollo y validación de modelos, tanto de componentes como de paneles de la antena y de la misma antena completa.

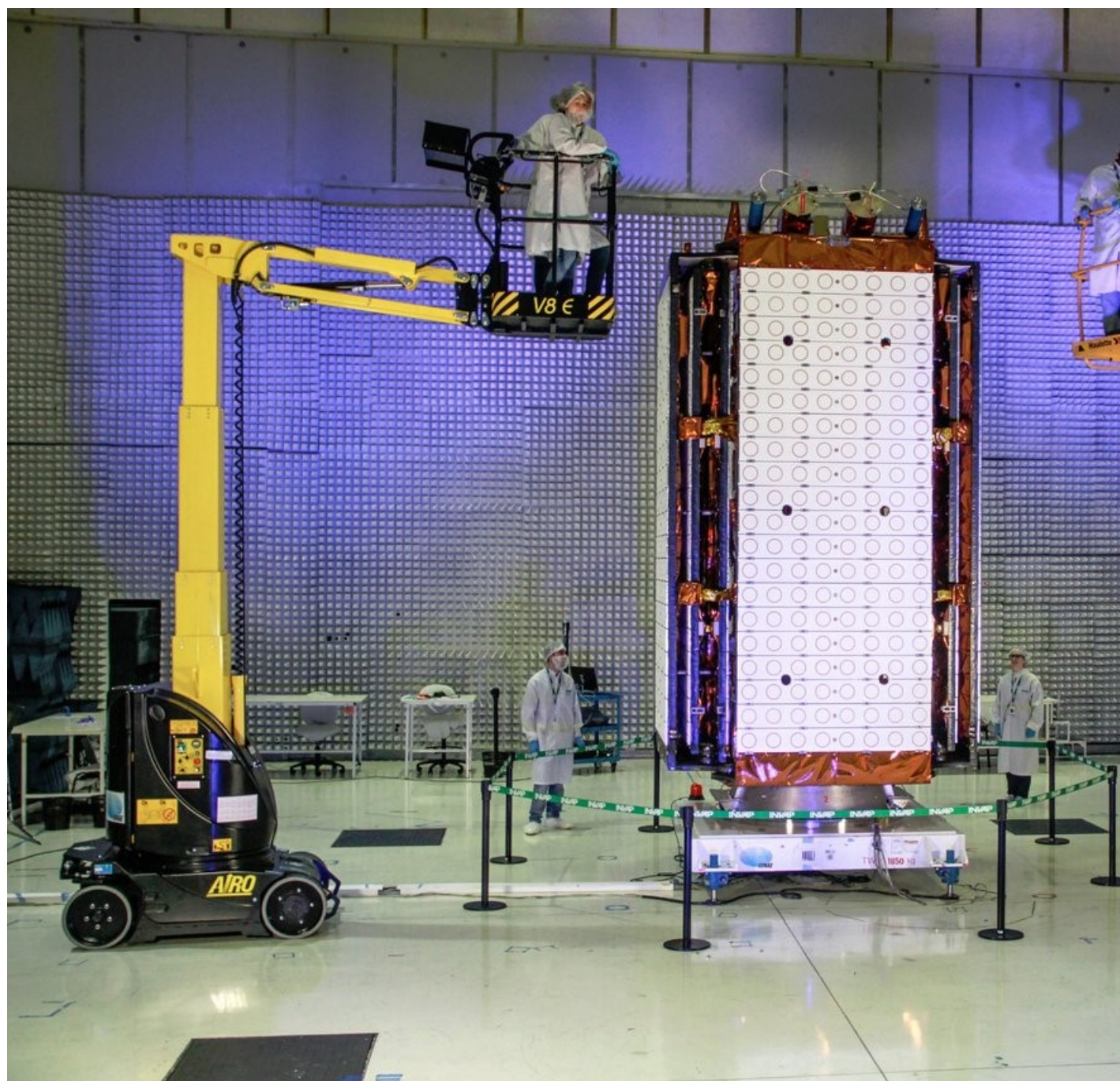
En este sentido, se llevaron adelante varias campañas de ensayos con el objeto de ir validando los modelos numéricos que se fueron desarrollando a través del proyecto. Estas pruebas se realizaron con la participación de varios integrantes del GEMA, entre ellos, ingenieros especialistas, técnicos y pasantes de la carrera Ingeniería Aeroespacial, en instalaciones del laboratorio IABG de Alemania, en dependencias de CONAE en Falda del Carmen, Córdoba, y en la sede de INVAP en Bariloche.

“Al igual que su gemelo que se lanzó en octubre de 2018, el SAOCOM 1B se utilizará para medir la humedad del suelo; desarrollar guías de crecidas de los ríos; alertar sobre inundaciones; brindar datos de navegación; dar soporte al agro para la fertilización y la fumigación y detectar desplazamientos del terreno, acuíferos, derrames de petróleo y pesca ilegal.”

Ringegni también señaló que el equipo a cargo del control térmico de la antena del SAOCOM 1B también realizó el seguimiento de los parámetros térmicos durante el lanzamiento del SAOCOM 1A y lo continúa actualmente con el satélite en órbita. Las mismas tareas se realizarán con este segundo satélite durante su despegue en marzo próximo desde Cabo Cañaveral y, una vez en el espacio, a lo largo de su vida útil.

Además de las tareas mencionadas, otro equipo del GEMA tuvo a su cargo el análisis, diseño, ensayos, confección y adecuación e integración del hardware térmico, en este caso las mantas térmicas (MLI), que recubren los paneles de la antena SAR y sus mecanismos de despliegue. Este grupo trabajó de manera conjunta con los encargados del control térmico para lograr alcanzar los requerimientos establecidos para la antena SAR. Para la ejecución de gran parte de estos trabajos se utilizaron las dos salas limpias que se disponen en la Facultad de Ingeniería.

En tanto, en el área mecánica estructural, un tercer equipo del GEMA llevó a cabo el diseño y análisis estructural de diversos componentes de la antena SAR, entre ellos las cajas de electrónica que posee la antena (estos son los módulos CTR), antenas de transmisión de la plataforma del SAOCOM y diferentes estructuras soporte de tierra que fueron empleadas en las etapas de integración y ejecución de ensayos térmicos y estructurales de desarrollo. También se realizó la construcción e integración de diferentes estructuras y dispositivos con estándares aeroespaciales como demanda la industria. Las actividades se desarrollaron en instalaciones del Grupo de Ensayos de la UNLP.



La participación del GEMA en el proyecto SAOCOM comenzó hace nueve años con un promedio de 20 a 30 personas trabajando según el periodo. Al respecto, Ringegni destacó "la gran relevancia de que estudiantes de los últimos años de la carrera y jóvenes recién recibidos puedan realizar sus primeras experiencias en este tipo de desarrollos, llevados a cabo a través de convenios entre dos dependencias del Estado nacional, para que luego pueden volcarlas en su futura vida profesional". También resaltó "la posibilidad de afianzar esta industria a nivel nacional generando soberanía en esta área".

El SAOCOM 1A y el 1B poseen tecnología de radar, lo que permite obtener información de la Tierra aunque sea de noche o haya nubosidad. El instrumento obtiene los datos sobre formas y estructuras a través de la emisión de un pulso de microonda que viaja hasta la Tierra donde rebota en la superficie para luego recibir el resultado de esa interacción, como si fuera un eco. Los dos equipos junto con cuatro de origen italiano formarán el Sistema Italo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE). De este proyecto participaron alrededor de 800 personas de CONAE, CNEA, INVAP, GEMA y VENG, entre otros.

Por su parte, Marcos Actis, director del Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA) de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, destacó que "estos proyectos les proveen a nuestros investigadores una experticia y conocimiento esenciales para volcarlos en la industria nacional y ponerlos al servicio del sistema productivo. Son experiencias muy valiosas para todos los que formamos parte, ya que además de participar de este proyecto de tamaño envergadura, logramos herramientas concretas para brindarle a la industria en automotriz, de ferrocarriles, entre otras"