



#EspacioCONAE

Boletín de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales



MISIÓN SABIA-Mar

Una misión satelital nacional para el cuidado del medio ambiente y de nuestros recursos naturales



02

EDITORIAL

Raúl Kulichevsky

03

EFEMÉRIDES

Satélite SAC-C

04

EQUIPOS CONAE

Gerencia de Gestión Tecnológica

06

NUESTRAS CAPACIDADES

Laboratorio de Especialización

08

NOTA DE TAPA

Misión SABIAMAR

12

RÁSTER DE NOTICIAS

Visita presidencial al CETT

14

EVENTO

La CONAE presente en Tecnópolis

16

SEG. Y SALUD OCUPACIONAL

Brigadas de emergencia

18

CETT SOLIDARIO

Día de la niñez

19

PILARES DE LA CONAE

Fernando Raúl Colomb

Publicación de la CONAE**Producción:** Gerencia de Coordinación (GC)**Edición:** Unidad de Comunicación (UC)**Contacto:** prensa@conae.gov.ar

MÁS SOBERANÍA TECNOLÓGICA

> **RAÚL KULICHEVSKY***Director Ejecutivo y Técnico de la CONAE*

A comienzos de octubre recibimos en nuestro Centro Espacial Teófilo Tabanera a las máximas autoridades nacionales y provinciales, quienes expresaron su fuerte apoyo a uno de los proyectos más desafiantes de la CONAE: el desarrollo y la fabricación del lanzador argentino de satélites Tronador II-250.

La presencia del presidente Alberto Fernández, del gobernador de Córdoba Juan Schiaretti; y del ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Daniel Filmus, para anunciar una nueva inversión en el programa de Acceso al Espacio, a través del contrato firmado entre la CONAE y VENG, representa a la vez una muestra de que en el país es posible unir esfuerzos para sostener políticas públicas de largo plazo.

Este proyecto, junto a las misiones satelitales SABIA-Mar, los futuros satélites de la serie SARE y el concepto de Arquitectura Segmentada, constituyen enormes desafíos tecnológicos, por ello la necesidad de trabajar en conjunto con múltiples actores del sistema científico y tecnológico argentino, empresas privadas, universidades e instituciones públicas en pos de tener cada vez más soberanía tecnológica espacial en nuestro país.

Desde la CONAE mantenemos un fuerte compromiso con la ciencia y la tecnología, con el convencimiento de que son pilares fundamentales para el desarrollo nacional.



SATÉLITE SAC-C

Este año se cumple el 22º aniversario del lanzamiento del SAC-C, el primer satélite argentino de observación de la Tierra de la CONAE, cuya puesta en órbita se realizó el 21 de noviembre de 2000 con un cohete Delta II, desde Vandenberg, California, Estados Unidos. Concebido en el marco del Plan Nacional Espacial, se caracterizó por proveer información sobre la superficie terrestre, mediante instrumentos ópticos especialmente diseñados para observar vastas porciones de territorio como es el argentino.

El SAC-C fue desarrollado y fabricado en el país por la CONAE junto a empresas y organismos del sistema de ciencia y tecnología como INVAP (contratista principal), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), y en asociación con la NASA y otras agencias espaciales como ASI (Italia), INPE (Brasil), CNES (Francia) y DSRI (Dinamarca).

Con un peso de 485 kilos, el satélite llegó a órbita a 705 kilómetros de altura con nueve instrumentos

de observación a bordo, cuatro de los cuales fueron desarrollados en el país. Estos eran la Cámara Multiespectral de Resolución Media (MMRS), que fue el instrumento principal, y una cámara pancromática de alta resolución, que permitieron observar diferentes coberturas terrestres utilizando la luz del sol; una cámara de alta sensibilidad para tomar imágenes durante la noche, utilizada por la Prefectura Naval Argentina y la Armada para brindar apoyo a la vigilancia en el mar; y el Sistema Recolector de Datos para recibir información desde estaciones meteorológicas. Fruto de la cooperación internacional, también se integraron instrumentos de Francia, Italia, Estados Unidos y Dinamarca.



El SAC-C estuvo operativo durante 13 años, superando ampliamente la vida útil prevista para este tipo de satélites. Sus datos fueron utilizados en más de 200 proyectos de investigación científica y fueron requeridos para numerosos convenios de cooperación en múltiples ámbitos, cumpliendo un rol importante en los ámbitos productivo, ambiental, científico y educativo.



Preparativos para la puesta en órbita



Lanzamiento del satélite SAC-C



GERENCIA DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

A través de las distintas áreas que la conforman, la Gerencia de Gestión Tecnológica de la CONAE aporta al desarrollo y a la aplicación de nuevas tecnologías en el marco de las actividades previstas en el Plan Nacional Espacial. **Leonardo Comes**, responsable de la Gerencia, detalló que la misma está compuesta por cuatro subgerencias. La primera de ellas es la Subgerencia de Estaciones Terrenas y Operaciones, que comprende al Centro de Control de Misión, ubicado en el Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT), en Córdoba, donde se realizan las operaciones de misiones satelitales, y a las Estaciones Terrenas de la CONAE ubicadas en las provincias de Córdoba y Tierra del Fuego.

Por otra parte, la Subgerencia de Informática, Servicios de Datos y Telecomunicaciones, que posee distintas áreas vinculadas a las tecnologías de la información, donde se gestionan y administran los servicios de telecomunicaciones de todas las sedes de la CONAE, se desarrollan portales/visualizadores, catálogos de imágenes y productos satelitales, ciberseguridad, soporte informático a usuarios; e implementación, integración y mantenimiento operativo de la infraestructura informática del organismo.



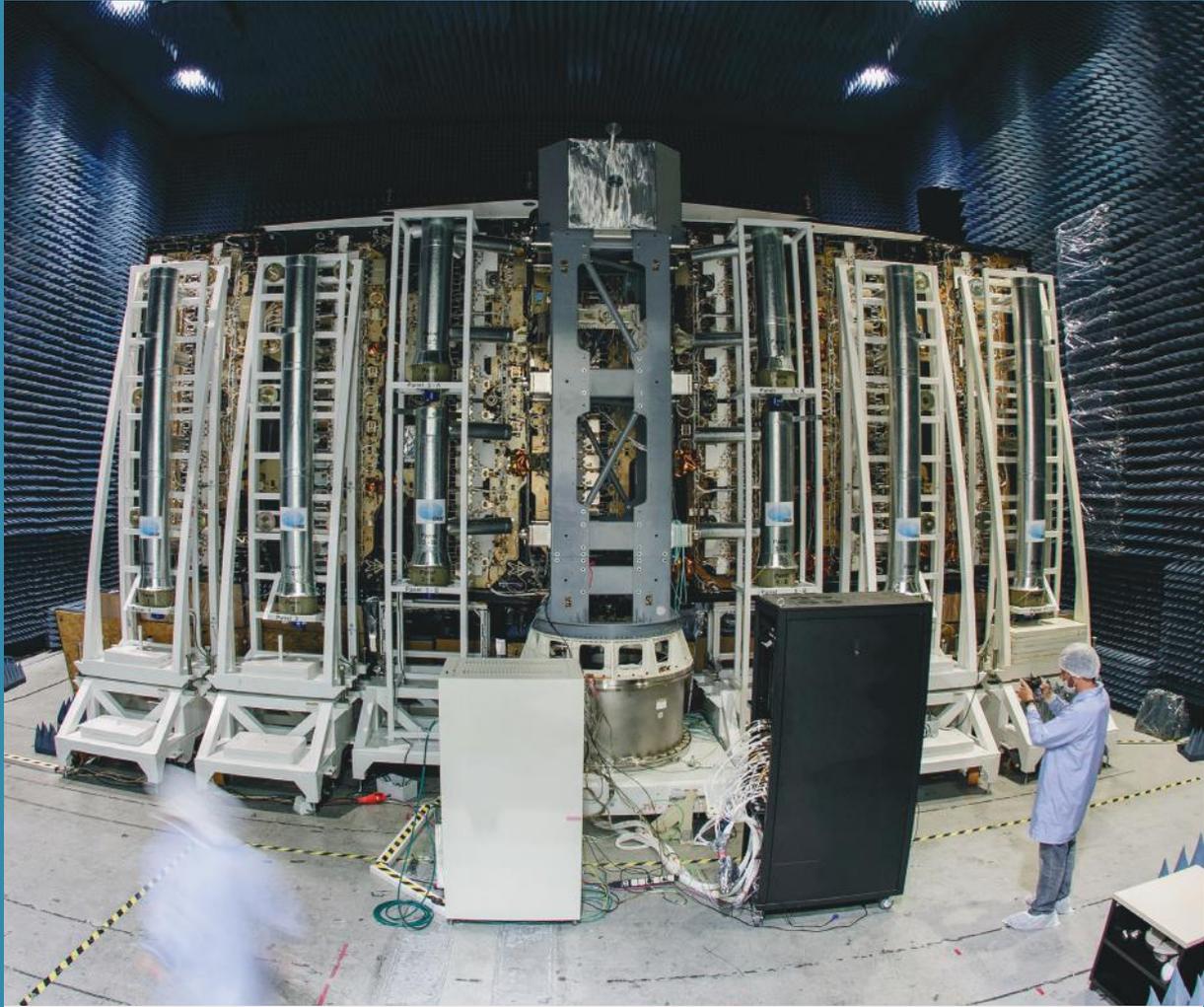
Leonardo Comes, Gerente de Gestión Tecnológica, CONAE



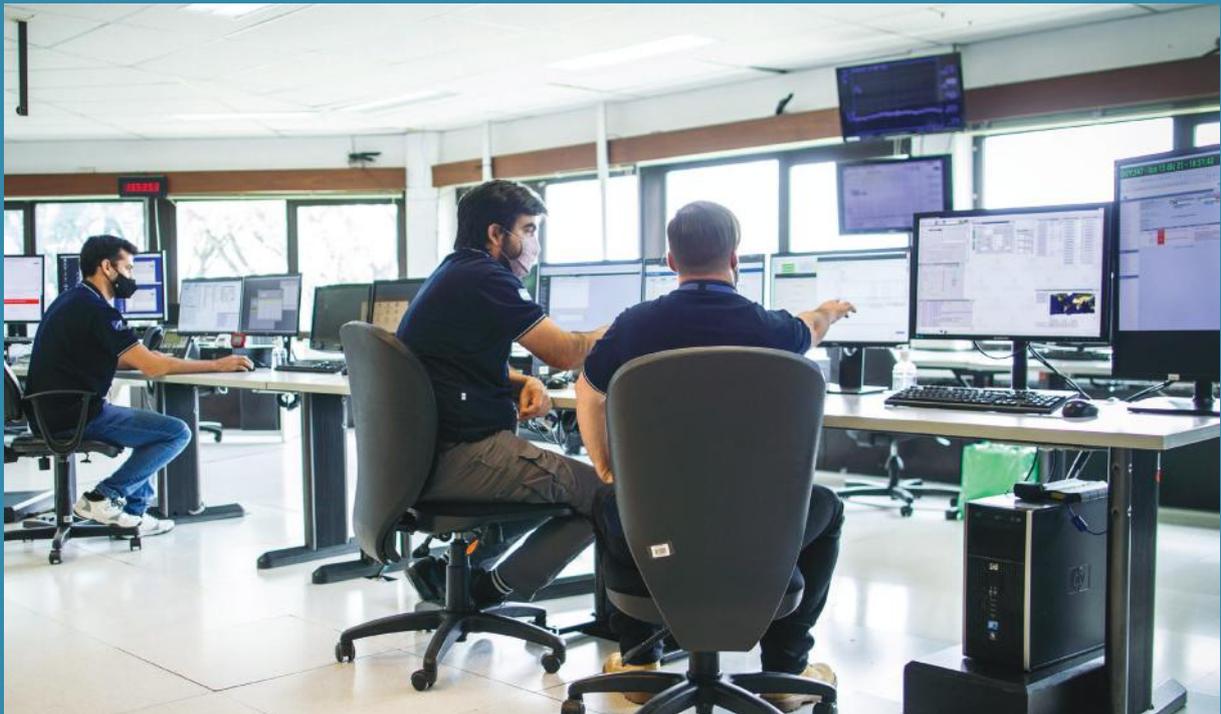
Sala de Prototipado y Producción del Laboratorio de Especialización, CETT, CONAE

La tercera es la Subgerencia de Laboratorios, Integración y Ensayos, vinculada a la gestión de la operación de los laboratorios ubicados en el CETT: El Laboratorio de Integración y Ensayos (LIE), que tiene como misión brindar sus instalaciones, infraestructura, equipos y personal especializado para el ensayo de componentes o instrumentos de usos espaciales, en el marco de proyectos satelitales o de Acceso al Espacio. En tanto, el Laboratorio de Especialización y Aseguramiento (LEA) tiene como objetivo desarrollar las capacidades necesarias para incorporar a las misiones espaciales componentes de tipo comercial.

Por último, desde hace tres años la Gerencia de Gestión Tecnológica de la CONAE lleva adelante un área de Investigación, Desarrollo e Innovación, que actualmente realiza nuevas iniciativas tecnológicas innovadoras. En este sentido, Comes destacó el proyecto ALOFT, que consiste en una próxima misión satelital de demostración tecnológica de la agencia espacial argentina, que apuesta a validar conceptos de vuelo en formación y comunicaciones intersatelitales. También adelantó que se está trabajando en un proyecto de investigación y de aplicación para el desarrollo de cargas útiles ultralivianas SAR (Radar de Apertura Sintética).



La antena radar del satélite SAOCOM 1A en la Sala Anecoide del Laboratorio de Integración y Ensayos, CETT, CONAE



Estación Terrena Córdoba, CETT, CONAE



LABORATORIOS PARA LA INDUSTRIA ESPACIAL

La CONAE cuenta con facilidades que permiten caracterizar y validar componentes comerciales para ser utilizados en misiones del Plan Nacional Espacial y proyectos de otras instituciones. Comenzó a funcionar hace sólo dos años y acompaña el desarrollo del lanzador Tronador II.

El Laboratorio de Especialización y Aseguramiento (LEA), dependiente de la Gerencia de Gestión Tecnológica de la CONAE, tiene como objetivo desarrollar las capacidades necesarias para incorporar a las misiones espaciales componentes de tipo comercial. Ubicado en el Centro Espacial Teófilo Tabanera, en Falda del Cañete, Córdoba, comenzó a funcionar operativamente en el año 2020, en medio de la pandemia del COVID 19, y actualmente funciona bajo un contrato de operación y mantenimiento con la firma VENG, perteneciente a la CONAE.

“El concepto de especialización consiste en realizar acciones sobre componentes que no necesariamente fueron fabricados para el área espacial, de manera que, con un riesgo definido, puedan tener un uso en el espacio”, explicó **Diego Mendieta**, jefe de Unidad de Especialización de la CONAE. “Para alcanzar esa meta, primero buscamos dominar los métodos de caracterización de componentes para evaluar las condiciones aptas para uso espacial. Luego, avanzamos en una diversidad de acciones para exigir esos componentes en condiciones de operación en el espacio y validar su funcionamiento o determinar su confiabilidad. También podemos mitigar sus falencias o limitaciones con tareas de rediseño o ingeniería”, agregó.

El proceso de especialización se aplica desde hace décadas en diferentes misiones espaciales, como las que llevan a bordo un proyecto de demostrador tecnológico, por ejemplo. Desde el laboratorio LEA, el objetivo es establecer un procedimiento definido para que se puedan implementar estas acciones en forma sistemática.

Los trabajos de la CONAE en esta materia, se concentran en la especialización de componentes activos, como semiconductores, circuitos integrados y procesadores, que realizan funciones de alta complejidad y que tienen un significativo costo económico. La validación de estos componentes comerciales para el uso espacial, calificados bajo requisitos estrictos, brindaría una alternativa frente a elementos calificados desde su fabricación.



Diego Mendieta, Unidad de Especialización, CONAE

Proyectos en marcha

Los servicios del LEA se ofrecen de manera prioritaria a las misiones espaciales de la CONAE, que define el desarrollo de las capacidades del laboratorio, en relación a las metas del Plan Nacional Espacial. No obstante también se realizan servicios para otras instituciones públicas y empresas.

Mendieta detalló los principales proyectos que involucran a este laboratorio en la actualidad: “Estamos trabajando en la calificación de un tipo específico de soldadura automática, denominado Matriz de Rejilla de Columnas (CGA, por sus siglas en inglés) que se busca implementar en misiones espaciales de larga duración, de más de cinco años. Esta tecnología permite maximizar las capacidades de procesamiento y minimizar el peso y el volumen respecto de las tecnologías tradicionales, para disminuir el costo de los proyectos espaciales”.

También se está implementando un Centro de Capacitación de Workmanship para la certificación



OCTUBRE 2022

6

de personal interno y externo abocado a la integración electrónica, con actividades de entrenamiento y exámenes teóricos-prácticos bajo normas internacionales del Instituto de Placas de Circuitos Impresos (IPC), de Estados Unidos. El objetivo es que las y los profesionales de la CONAE y de VENG cuenten con una certificación oficial para realizar manufacturas electrónicas de alta confiabilidad y acompañar el desarrollo de proveedores en la Argentina y en la región.

Por último, Mendieta informó que se está desarrollando el proceso de calificación de placas de circuitos impresos, en conjunto con el área de Acceso al Espacio de la CONAE, que lleva adelante el proyecto Tronador II, también para el desarrollo de proveedores nacionales. Estas calificaciones se realizan a través de un conjunto de ensayos eléctricos, mecánicos e inspecciones visuales.

Nuevas instalaciones

El laboratorio cuenta con dos tipos de salas limpias, calificadas con las normas ISO 7 e ISO 8, respectivamente, donde se ejecutan los ensayos en un ambiente con temperatura, humedad y cantidad de partículas en el aire controladas.

A su vez, cuenta con distintas áreas específicas para cada tipo de prueba. A nivel de estructura, los ensayos sobre partes se dividen en tres

grupos: mecánicos, eléctricos y ambientales. Los mecánicos incluyen preparación de muestras, microscopía, verificaciones dimensionales, hasta ensayos de tipo dinámico como aceleración constante, tracción y compresión. Desde el punto de vista eléctrico, se verifican las características de elementos pasivos, semiconductores discretos y circuitos integrados. Dentro de los ambientales, se incluyen capacidades para realizar ensayos de hermeticidad, ciclado y shock térmico.

“Todo este conjunto de ensayos nos aporta información sobre la confiabilidad de los componentes, necesaria para garantizar el tiempo de vida de un ensamble para un proyecto”, informó Mendieta.

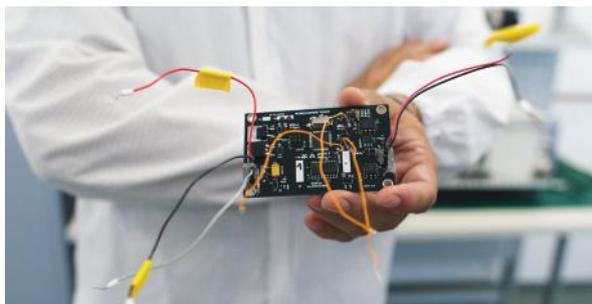
El área de prototipado y producción de baja escala del LEA cuenta con equipamiento para fabricación de prototipos electrónicos, análisis de procesos y aplicaciones poliméricas. Desde esta unidad se están desarrollando capacidades para calificar nuevos métodos de manufactura que se usan en el país, determinando la confiabilidad de los ensambles, con tecnologías automáticas. También se trabaja para calificar placas de circuitos impresos para uso espacial, cuando todavía no están poblados (con los componentes soldados). Además se busca desarrollar proveedores locales, para que puedan fabricar productos certificados en nuestro país.



Capacitación



Microscopía



Ensayos eléctricos



Sala de Prototipado y Producción



AVANCES DE LA MISIÓN SABIA-Mar

Es desarrollada por la CONAE junto a instituciones públicas y empresas nacionales. Aportará valiosos conocimientos sobre el Mar Argentino y contribuirá a la soberanía nacional, con impacto en los sectores científico y productivo.

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) avanza en la fabricación del Satélite de Aplicaciones Basadas en la Información Ambiental del Mar (SABIA-Mar) para el estudio del mar y las costas de Argentina y América del Sur. Su lanzamiento está previsto para finales del 2024. Brindará información valiosa para los ámbitos científico, productivo y de toma de decisiones.

El nuevo satélite argentino de observación de la Tierra es desarrollado por la CONAE en el marco del Plan Nacional Espacial, junto a instituciones públicas y empresas del sistema científico y tecnológico, como INVAP, principal contratista, VENG, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), IMER y Ascentio, entre otras. También se destaca la colaboración de diferentes áreas administrativas y técnicas de la CONAE.

Actualmente se trabaja en la integración y ensayos del modelo de ingeniería funcional del satélite, así como en el desarrollo de los productos de la misión (algoritmos y estrategias de procesamiento) y de los equipos de adecuación de las estaciones terrenas existentes, encargadas de la comunicación desde y hacia el satélite.

A comienzos de 2023 se prevé realizar la Revisión Crítica de Diseño de la Misión (CDR, por sus siglas en inglés), que consiste en un análisis técnico multidisciplinar para consolidar el diseño y verificar que se pueda cumplir con los requerimientos establecidos para garantizar el éxito de la misión. Este hito implica el trabajo conjunto de diferentes áreas del proyecto: el Segmento de Vuelo, constituido por la plataforma de servicios y los

instrumentos/carga útil del satélite y todas sus unidades de hardware y software; el Segmento de Tierra, conformado por las estaciones de Tierra a cargo de la operación y comando del satélite; y el Equipo de Ciencia, que se ocupa del desarrollo de los productos derivados de la información que obtendrá el satélite SABIA-Mar.

Soberanía, con información inédita

La nueva misión espacial de la CONAE se enfoca en el estudio de los mares a nivel global, y especialmente en las regiones costeras de la Argentina y Sudamérica, hasta los 650 km mar adentro, además de incluir a las aguas interiores. Su principal objetivo es proveer información y productos para el estudio de la productividad primaria del mar, los ecosistemas marinos, el ciclo del carbono, la dinámica de las aguas costeras, el manejo de recursos pesqueros y la calidad del agua en costas y estuarios.

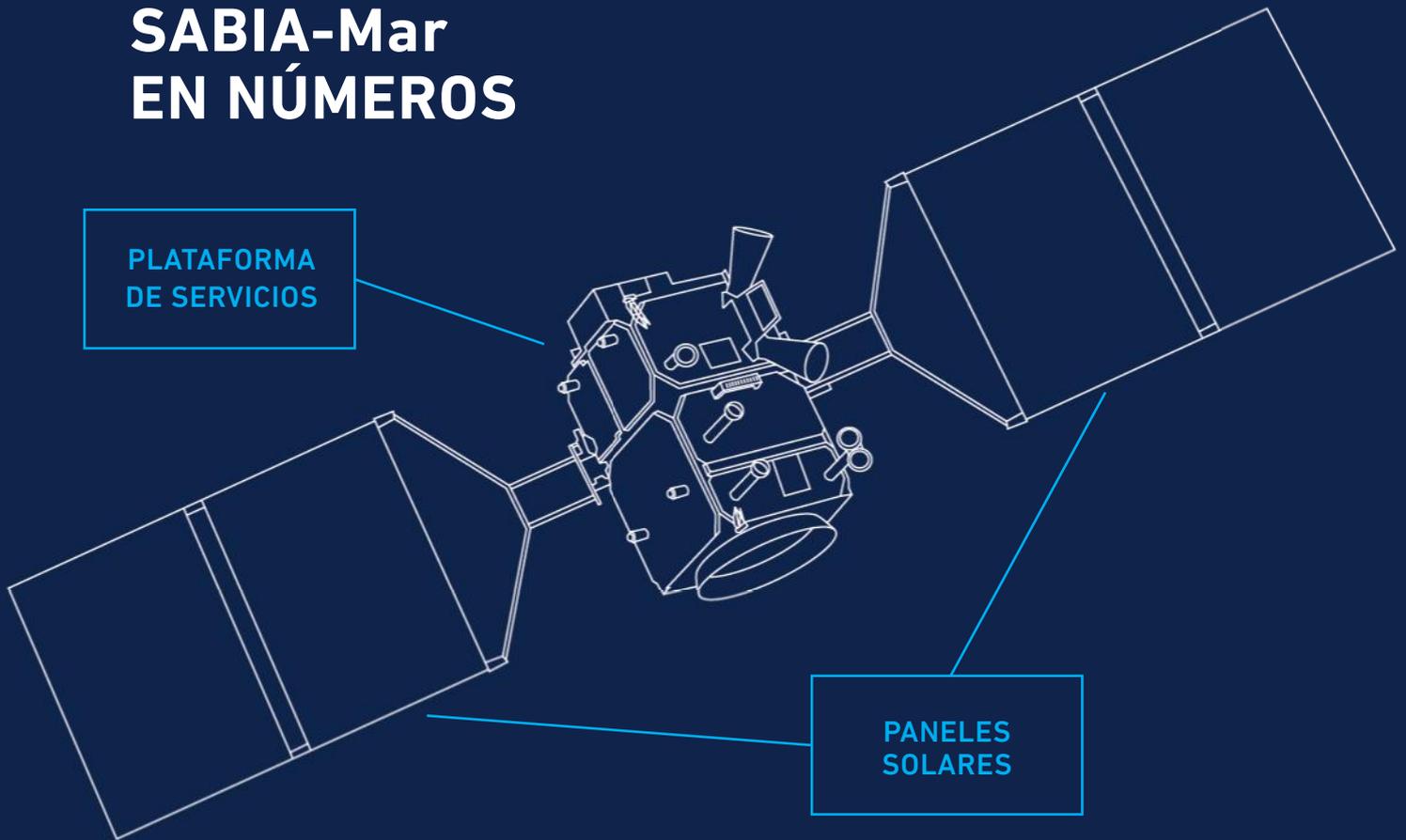
Martín Álvarez, jefe de Proyecto de la Misión SABIA-Mar, destacó que, a diferencia de otros satélites pertenecientes a otras agencias espaciales internacionales, que cuentan con tecnologías similares, el nuevo satélite argentino se focalizará en nuestra región. “Sus instrumentos van a permitir monitorear las costas argentinas y sudamericanas con una muy buena resolución espacial, de 200 metros, generando información única, que hoy no existe sobre el Mar Argentino”, sostuvo.



Martín Álvarez, jefe de Proyecto de la misión

“Este satélite va a contribuir a generar conocimiento sobre el ecosistema marino, que posee una gran riqueza y una vasta superficie, y

SABIA-Mar EN NÚMEROS



600

KILOGRAMOS
de peso

09

METROS
de extensión
(con los paneles
solares desplegados)

OBJETIVO:

Obtener información y productos sobre productividad primaria del mar, ecosistemas marinos, ciclo del carbono, dinámica de las aguas costeras, manejo de recursos pesqueros y calidad del agua en costas y estuarios de la Argentina y América del Sur.

INSTRUMENTOS PRINCIPALES:

Cámaras VIS-NIR y NIR-SWIR.

702

KILÓMETROS
es su órbita
sobre la Tierra

99

MINUTOS
para dar una vuelta
completa a la Tierra

MÁS DATOS:

- **Resolución espacial:** 200 metros en región del Mar Argentino con una revisita menor a los 2 días. 800 metros en el resto del mundo.
- La **Estación Terrena Tierra del Fuego**, podrá establecer contacto 6 veces por día en promedio.
- La **Estación Terrena Córdoba**, contactará al satélite 3 veces por día en promedio.



que aún está muy poco estudiado. Comprender mejor este ambiente nos va a ayudar a hacer un uso más sustentable de los recursos y a ejercer soberanía sobre la riqueza de nuestro territorio”, sostuvo **Carolina Tauro**, investigadora principal de la Misión SABIA-Mar, a cargo del Equipo de Ciencia.



Carolina Tauro, investigadora principal de la misión

Color del mar

El satélite SABIA-Mar llevará a bordo dos instrumentos principales: las cámaras VIS-NIR y NIR-SWIR, sensibles a los rangos de luz visible e infrarrojo, desarrolladas por INVAP junto con la CONAE con el objetivo de medir el color del mar (o radiancia emergente de la superficie del mar). “Con estas cámaras vamos a evaluar la cadena trófica en el Mar Argentino y a medir aspectos vinculados con su productividad, en relación a la acuicultura y

la pesca, entre otros. También podremos contribuir a generar modelos y a la continuidad de series temporales que son muy utilizadas para cuestiones vinculadas al cambio climático”, informó Álvarez.

“Sus principales aplicaciones sirven para monitorear la productividad mediante el estudio del color del mar, que se relaciona con la composición del agua bajo parámetros que incluyen, por ejemplo, la concentración de la Clorofila-a, el pigmento más abundante que poseen las algas en el océano. Esta variable se relaciona con el contenido del fitoplancton, el primer eslabón de la cadena alimentaria del mar, por lo que es un indicador directo de la presencia y distribución de los peces”, detalló Tauro.

El color del mar también incluye otras variables relacionadas con la composición y la calidad del agua, como la turbidez y el coeficiente de atenuación difusa, que indica el grado de penetración de la luz en la primera capa del agua. También es posible medir la radiación proveniente del sol, que tienen a disposición las algas para hacer el proceso de fotosíntesis.

“Todos estos aspectos combinados contribuyen a estimar modelos de productividad primaria en el océano y a la continuidad de las series temporales, que son muy utilizadas por la comunidad científica en investigaciones de largo plazo, especialmente aquellas relacionadas con el cambio climático”, añadió.



Equipo SABIA-Mar de la CONAE y de INVAP en Bariloche



Ensayo de despliegue del panel solar en INVAP

Más instrumentos y aplicaciones

La carga útil del satélite también incluye la cámara de Alta Sensibilidad HSC, capaz de observar luces nocturnas, que aportará información muy valiosa para la gestión de los recursos pesqueros, mediante la detección de buques poteros que operan en el Mar Argentino.

También lleva a bordo el Sistema de Colección de Datos (DCS), que ya se había implementado en la Misión SAC-D/Aquarius. Mediante este sistema, el satélite se puede conectar con plataformas distribuidas en tierra o en el mar, que toman datos

de distinto tipo (por ejemplo, meteorológicos) y no tienen forma de transmitirlos. Cuando el satélite pasa sobre estas estaciones, recolecta esa información, que luego se baja en las estaciones terrenas de la CONAE.

La misión espacial también incluye el dosímetro de radiación Liulin, para mediciones del espectro de energía depositada desde partículas primarias y secundarias en altitudes elevadas, provisto por el Instituto Nacional de Física Nuclear de Italia, y como carga tecnológica un GPS nacional denominado GPS AGR-T, que provee la UNLP.



Medición de cables para equipo de soporte de Tierra, CONAE





POSTALES DE LA VISITA PRESIDENCIAL AL CETT

Recibimos al presidente **Alberto Fernández** en el Centro Espacial Teófilo Tabanera en Córdoba, el lunes 3 de octubre de 2022, junto al ministro Daniel Filmus y al gobernador Juan Schiaretti, entre otros funcionarios nacionales y provinciales. En la oportunidad el director ejecutivo y técnico de la CONAE, Raúl Kulichevsky, y el presidente de VENG, Marcos Actis firmaron un contrato que implica la inversión de 9.730 millones de pesos para el desarrollo del primer prototipo del lanzador argentino de satélites Tronador, denominado TII-70.

La comitiva visitó el Centro de Control de Misión SAOCOM y el Laboratorio de Integración y Ensayos. El acto fue celebrado en el parque de antenas de la Estación Terrena Córdoba. ([VER VIDEO AQUÍ](#))



Fernández recibe maqueta del TII-250



Carta imagen satelital SAOCOM de las Islas Malvinas



Visita al LIE



Personal del CETT junto al presidente Fernández , el gobernador



Josefina Pérès, Daniel Filmus, Alberto Fernández, Juan Schiaretti, Raúl Kulichevsky



Juan Schiaretti, el ministro Filmus y autoridades de VENG y de la CONAE, en el parque de antenas de la Estación Terrena Córdoba



LA CONAE PRESENTE EN TECNÓPOLIS

En su inauguración recibimos la visita del presidente Alberto Fernández a uno de los espacios de la CONAE en la mega muestra de ciencia y tecnología. La agencia espacial argentina propone en esta edición dos experiencias inmersivas en cines 4D, sobre el lanzador Tronador II y el satélite argentino SAOCOM 1B. También está presente con la nueva misión SABIA-Mar y su aporte al conocimiento de los océanos.

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) vuelve a decir presente en la 11ª edición de Tecnópolis, que abrió sus puertas el pasado domingo 17 de julio bajo el lema "Argentina soberana, creando futuros". La megamuestra de ciencia, arte y tecnología más grande de Latinoamérica se inauguró con un acto encabezado por el presidente de la Nación, Alberto Fernández, quien estuvo acompañado por los ministros de Ciencia, Tecnología e Innovación, Daniel Filmus; de Cultura, Tristán Bauer; de Educación, Jaime Perczyk; y la Directora de Tecnópolis, María Rosenfeldt, entre otras autoridades. La comitiva encabezada por Fernández presenció la recreación del lanzamiento del Tronador II proyectada en la

sala de la CONAE que da apertura al espacio, que comparte con VENG, INVAP y ARSAT.

En el marco de las actividades programadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnópolis, la CONAE ofrece propuestas interactivas para conocer más sobre la constelación de satélites SAOCOM y los proyectos que lleva adelante, como la misión SABIA-Mar y el lanzador Tronador II.

Experiencia inmersiva SAOCOM

El stand de CONAE propone un atractivo espacio con los desarrollos de la agencia espacial argentina y sus hitos más destacados de sus 30 años de vida. Los y las visitantes pueden disfrutar de una experiencia impactante en un microcine equipado con efectos 4D (butacas con vibración, viento, luces, una pantalla y un tablero de control especial, sonido envolvente), donde se vivencia el lanzamiento del satélite argentino SAOCOM 1B tal como fue realizado en 2020, en medio de tormentas eléctricas y cortes masivos de comunicación que pusieron en jaque las operaciones hasta el último segundo.

Además pueden conocer más acerca del presente y el futuro del Plan Nacional Espacial, las misiones satelitales de observación de la Tierra logradas y las futuras, los usos y beneficios de contar con esa tecnología hecha en el país, los proyectos y la oferta educativa en temática espacial en la



Soberanía tecnológica espacial



El mar como territorio



Argentina en el espacio

Argentina.

El lanzador de satélites argentino Tronador II, que actualmente desarrolla el área de Acceso al Espacio de la CONAE, y que le permitirá a nuestro país poner en órbita satélites propios y dar servicio de lanzamiento a otros países, también tiene una alta participación en la megamuestra de ciencia argentina. En el sector del Polo de Desarrollo Sostenible, se levanta una imponente maqueta a escala que sorprende a los y las visitantes por su tamaño.

Soberanía marítima

La Misión SABIA-Mar de la CONAE también integra otro espacio denominado «Soberanía marítima», diseñado como un mega escenario de exploración por las aguas argentinas que, a través de diversas experiencias interactivas, busca que las personas se acerquen a las políticas públicas vinculadas al mar, la importancia de su biodiversidad, la protección del medio marino y las áreas protegidas; la soberanía y la seguridad nacional, la relevancia para estudios científicos e innovación tecnológica en nuestro país.

La misión SABIA-Mar, que actualmente está desarrollando la agencia espacial argentina, con la participación de instituciones públicas y empresas del sistema científico y técnico nacional, consiste en un nuevo satélite argentino de observación de la Tierra orientado al estudio del mar y las costas de la Argentina y América del Sur. Su objetivo principal es proveer información y productos para el estudio de la productividad primaria del mar, los ecosistemas marinos, el ciclo del carbono,

la dinámica de las aguas costeras, el manejo de recursos pesqueros y la calidad del agua en costas y estuarios. Brindará información valiosa para los ámbitos científico, productivo y la toma de decisiones.

En Tecnópolis, los visitantes pueden ver algunas piezas que se utilizaron en diferentes etapas de desarrollo de los satélites de la CONAE, cedidas por las CONAE, la CNEA y el Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados de la Universidad Nacional de La Plata (GEMA-UNLP), como un panel solar de uso espacial.

El lanzador argentino TRONADOR II en 4D

En el sector denominado Soberanía Espacial se podrán conocer las diferentes facetas del desarrollo del sector espacial argentino. La CONAE recibe al visitante con una experiencia inmersiva en una sala 4D para vivenciar el lanzamiento del Tronador II y los momentos críticos que atraviesa para llegar al espacio.

A continuación siguen otras salas dedicadas a la temática satelital donde referentes del sector proponen conocer más acerca de órbitas, distancias en las que se posicionan los satélites argentinos y cómo se establecen las comunicaciones con la Tierra. También juegos y actividades para armar un satélite integrando módulos de diferentes proveedores. En la sala Octaedro una proyección 360° refleja la importancia del Programa Espacial como política de Estado y muestra de soberanía tecnológica espacial.-



BRIGADAS DE EMERGENCIAS: EQUIPOS CON GRAN COMPROMISO

OCTUBRE 2022

16

#EspacioCONAE - Boletín de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales



Brigada del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT), Córdoba

La CONAE cuenta con Brigadas de Emergencias en los predios del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT), en la provincia de Córdoba, y del Centro Espacial de Punta Indio (CEPI), en Buenos Aires. Integradas por voluntarios de distintas áreas de la agencia espacial y de su empresa VENG, realizan capacitaciones constantes para la atención primaria de emergencias, con un compromiso muy fuerte.

La brigada del CETT cuenta con 27 voluntarios de diferentes sectores del organismo (como mantenimiento mecánico, eléctrico, químicos, técnicos del banco de ensayos, ingenieros y personal de administración). "En 2017, nos propusimos un plan de formación y entrenamiento, y en 2020 ampliamos la convocatoria, a raíz de los incendios que afectaron ese año a la provincia de Córdoba y que amenazaron al Centro Espacial", informó **Gonzalo Navarrete**, jefe de la Unidad de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial (UGAySI) de la CONAE, y explicó que la brigada está preparada para atender emergencias en diversos temas, que comprenden cuestiones de

salud, control de derrames, e incendios forestales y estructurales, entre otras.

Cuando hay una situación de emergencia en el CETT, el personal del organismo debe comunicarse con el interno 1111. La llamada es recibida por la Guardia de Acceso, en un teléfono disponible las 24 horas sólo para las emergencias, para dar comienzo a un procedimiento que activa el trabajo de los brigadistas. El predio también cuenta con brigadas de evacuación primaria en los edificios más poblados (como C1, C2, C90, C4, C5 y UFS), para generar una evacuación segura ante un principio de incendio o un derrame, por ejemplo. El procedimiento también implica la posibilidad de solicitar el apoyo al cuerpo externo de bomberos, si es necesario.

Las brigadas llevan a cabo jornadas de formación constantes. **Javier Leonardo Maldonado**, bombero profesional de la UGAySI, responsable de las capacitaciones que se realizan a brigadistas en el CETT, destacó que ya hicieron cursos de la Organización de Bomberos Americanos, del

centro de entrenamiento de la brigada de Monte Maíz, Córdoba, y de la brigada forestal Defensa Verde, por ejemplo. También intercambiaron conocimientos y experiencias con la brigada general de emergencia de la Central Nuclear Embalse. Mediante estos y otros trabajos se logró que nueve voluntarios que integran la brigada hoy posean un nivel 2 de formación (más adelantado), en tanto los 18 restantes están accediendo a formación de nivel 1.

Maldonado destacó que “en 2017 se logró traer un simulador de primera etapa para trabajar durante tres días en la predio del CETT con fuego simulado en un espacio confinado. Este año logramos hacer la segunda etapa, con fuego real”. Para la actividad se invitó a participar a los bomberos voluntarios de

Malagueño, el municipio al cual pertenece el CETT, y a la brigada del CEPI, conformada por nueve voluntarios de la empresa VENG, con formación de nivel 1. “Fue una experiencia muy linda. En 2017 ya habíamos trabajado juntos con los brigadistas del CEPI, durante el lanzamiento del vehículo experimental VEX-5A. La idea es sumarlos al plan de formación general de la Brigada”, añadió.

Los brigadistas del CEPI también participaron de la capacitación de Monte Maíz y este año recibieron una formación en el predio de Punta Indio, brindada por Maldonado, sobre incendios forestales, estructurales, primeros auxilios y control de derrames.



Capacitación en el CETT, en un simulador de incendio (izq.) y práctica de extinción (der.)



Brigada del Centro Especial de Punta Indio (CEPI), Buenos Aires



OCTUBRE 2022

18

#EspacioCONAE - Boletín de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales



DÍA DE LA NIÑEZ

Un nuevo evento del Día de la Niñez tuvo lugar el 10 de septiembre de 2022, organizado por y para quienes trabajamos en el CETT, con el apoyo, la colaboración y el empuje de la CONAE, VENG y la Fundación Kittl, además del aporte de la mayoría de las empresas proveedoras de servicios en el centro espacial. Con mucha alegría y entusiasmo el personal que integra el grupo CETT Solidario preparó todo para que este año fuera la mejor edición hasta ahora, con muchos juegos, plaza blanda, lanzamiento de cohetes de agua, premios, show en vivo e importantes sorteos. 700 personas sumando 200 trabajadores y trabajadoras con sus familias, lo disfrutaron.





Fernando Raúl Colomb, Pionero del Espacio

Fernando Raúl Colomb fue un brillante científico y gran divulgador de la actividad espacial nacional. Nacido en Córdoba el 5 de enero de 1939, licenciado en Física en la UBA y doctorado en la Universidad Nacional de La Plata, Colomb sintió desde su más temprana juventud el llamado del Espacio.

Ya antes de recibirse fue ayudante de la Comisión Argentina de Radioastronomía. Más tarde llegaría a ser director del Instituto de Astronomía, presidente de la Asociación Argentina de Astronomía y presidente del Comité Organizador Nacional de la XXI Asamblea General de la Unión Astronómica



Fernando Raúl Colomb



Fernando Colomb, Chet Koblinsky (NASA) y Conrado Varotto en Mar del Plata. Reunión Misión SAC-D/ Aquarius

Internacional. Además de ser parte del directorio de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales, que integró desde 1993 hasta el 2008, Colomb fue el Investigador Principal de la misión SAC-C, el primer satélite argentino de observación de la Tierra, y luego Investigador Principal de la misión SAC-D/Aquarius.

En su vasta carrera científica presentó trabajos y asistió a diversas reuniones de la Asociación Argentina de Astronomía. Seminarios de trabajos organizados por el Instituto Argentino de Astronomía y Física del Espacio, en el Instituto Argentino de Radioastronomía, en el 2do. Congreso de Historia de la Ciencia, en la Unión Astronómica Internacional y en la International Academic of Astronautics. Dictó coloquios y seminarios de su especialidad en el Observatorio Astronómico de La Plata, en el Instituto Argentino de Radioastronomía, en la Sociedad Argentina de Amigos de la Astronomía, en el Instituto Argentino de Astronomía y Física del Espacio, en la Comisión Nacional de Energía Atómica, en el Planetario «Galileo Galilei» de la Ciudad de Bs. As, en el Max Planck Institute fur Radioastronomie, en la Planetary Society y en el Jet Propulsion Laboratory.

Como autor y coautor publicó 64 trabajos en revistas nacionales e internacionales de su especialidad, y fue miembro de las siguientes sociedades científicas: Asociación Argentina de Astronomía, Unión Astronómica Internacional, American Astronomical Society, Astronomical Society of the Pacific, Socio Honorario de la Asociación Argentina Amigos de la Astronomía, Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER).

En el campo específico de la Radioastronomía, fue miembro fundador del Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR), del que fue Director en tres oportunidades: de 1973 a 1975, de 1982 a 1983 y de 1986 a 1994.

Fue autor de una gran cantidad de trabajos científicos y a lo largo de su carrera de investigador dirigió numerosos becarios de Tesis de Licenciatura y de Doctorado. Y ha sido pionero de las actividades de Búsqueda de Vida Extraterrestre (sigla SETI en inglés) que se llevaron a cabo en el IAR en 1986.



MISIÓN SABIA-Mar

SATÉLITE DE APLICACIONES BASADAS EN LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL MAR

Más soberanía en el conocimiento
sobre nuestros mares



www.argentina.gob.ar/ciencia/conae