

EL AMBICIOSO PROYECTO ESPACIAL DE NUESTRO PAIS

Ojos argentinos a 619 kilómetros de la Tierra para observar lo que pasa

Estarán en la serie de satélites de observación SAOCOM 1-A y 1-B, que se desarrollan con tecnología de punta en nuestro territorio. Si todo sale como está previsto, serán lanzados desde Rusia en 2010-2011. Llevarán un poderoso radar que permitirá observar cosas que hoy no se ven

Desde 619 kilómetros de la Tierra, ojos electrónicos creados y supervisados por argentinos **observarán todo lo que ocurra allá abajo**: desde fenómenos naturales, como inundaciones o terremotos, hasta imperceptibles variaciones del suelo para orientar estratégicos planes agrícolas. Eso sí: para ello, habrá que esperar hasta 2010-2011, cuando despegue el primero de la serie SAOCOM, un sofisticado producto de la ciencia y la investigación nacional, que formará parte de la **constelación de satélites más importantes** del globo.

SAOCOM es un ambicioso proyecto: integra el Plan Espacial Nacional 2004-2015, es supervisado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y constituye la segunda gran avanzada de nuestro país en el espacio exterior.

Entidades científicas de La Plata trabajan en el proyecto, que integra el Plan Espacial Nacional 2004-2015

La misión está compuesta por dos artefactos de última generación tecnológica de 1.500 kilos de peso, de similares características (SAOCOM 1-A y 1-B), que llevarán un **complejo instrumento de observación** superior a la cámara óptica que tiene en la actualidad el SAC-C, el primer y único satélite actualmente en órbita de nuestro país.

"Tendrán un radar de apertura sintética, que será capaz de mirar a través de las nubes, de la lluvia o de la niebla. **Así podrá observar cosas que hoy no se ven**, como la humedad en el suelo, o determinar cuál es el mejor plan de remediación para trabajar en una inundación, cuando generalmente está nublado", introduce el ingeniero en electrónica **Fernando Hisas**, Gerente de Proyecto de la CONAE, en diálogo con este medio. Su visión es tal, que observará qué pasa debajo del suelo aun en



Centro de operaciones. Argentina tiene un solo satélite en órbita: el SAC-C. Se controla desde este lugar

zonas sumamente boscosas. Serán algo así como los ojos electrónicos argentinos en órbita.

En el desarrollo del SAOCOM intervienen diversos actores, entre ellos profesionales de la facultad de Ingeniería de la UNLP, del INIFTA que depende de Ciencias Exactas, del Instituto Argentino de Radioastronomía, una dependencia del Conicet asentada en el Parque Pereyra Iraola, y del Laboratorio de Óptica de la CIC.

Constelación

"Hasta el año pasado, el SAOCOM estaba en un grado de ingeniería intermedio. En ese momento, se hizo un acuerdo muy importante para asociarnos con cuatro satélites de Italia, que trabajan en otra frecuencia. Por eso, se tuvieron que realizar algunos reajustes", cuenta este ingeniero egresado de la UBA.

"Una vez en órbita -continúa- formarán una constelación de seis saté-

El SAC-C, el pionero

- **Lanzamiento: 21 de noviembre de 2000, desde EEUU**
- **Tiene una cámara óptica, que puede observar a través de las nubes**
- **Obtiene imágenes ópticas para el estudio de ecosistemas terrestres y marinos**
- **Acumula información sobre temperatura y vapor de agua de la atmósfera, campo magnético y onda larga del campo gravitatorio terrestre**
- **Pesa: 485 kilos**



lites. Será un sistema muy poderoso de observación, **único en la Tierra**.

Por ahora, no existe ningún tipo de proyecto para desarrollar -en un futuro inmediato- un mecanismo de estas características en otro país". Dicha constelación se llamará Sistema Italo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE).

Impulsado por baterías que se recargan mediante paneles solares, su vida útil estimada es de cinco años. Pero se cree que estará más tiempo en ese lugar de observación privilegiada, como pasa con casi todos los satélites. El SAC-C, por ejemplo, ya superó la operatividad estimada inicialmente.

El diseño y la construcción de dichos paneles, presentan una alta complejidad tecnológica, tanto por las dimensiones necesarias de los mismos como por las soluciones técnicas de manejo de la potencia solar captada. Este desarrollo está a cargo de la Co-

misión Nacional de Energía Atómica (CNEA), y también será superador al SAC-C, al igual que su peso y tamaño.

Vuelta rápida

Ubicado a 619 kilómetros de la Tierra, dará una vuelta al planeta cada hora y media, en órbita polar. Estará al doble de distancia de la Estación Espacial Internacional (ISS, por su sigla en inglés), un complejo orbital donde actualmente viven dos cosmonautas (uno ruso y otro norteamericano). Allí se desarrollan todo tipo de investigaciones científicas. Los satélites militares, cuya vida útil es mucho más corta, están a una distancia menor, mientras que los de telecomunicaciones se encuentran a 36 mil kilómetros, en órbita geostacionaria. Es decir, "están quietos, en una posición fija de transmisión", describe Hisas, un especialista en la materia.

Los satélites formarán una constelación considerada única en el mundo, junto a cuatro italianos

El proyecto es financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que realizó una evaluación exhaustiva para determinar el retorno de la inversión (cada satélite demandará unos 20 millones de dólares). Aunque el SAOCOM tiene varias aplicaciones, con apenas tres se cubrirían ampliamente las expectativas de este organismo de crédito multinacional. Ellas, básicamente, están ligadas a la productividad del campo, a la fumigación y a la humedad del suelo. Se cree que la información que envíe el satélite será de utilidad trascendente para mejorar las cosechas, evitar las plagas y anticiparse a las inundaciones. De este modo, el país sacará un provecho económico directo. El BID, en tanto, se asegurará de que Argentina tenga plata para devolverle el dinero.

La casa de Laura
La calidad y la seguridad de un servicio que usted tanto conoce

30 bocadillos y salmónes glaciares	30 empanadas primaveras
30 empanadas de viento	30 pizzas especiales
30 medias lunas rellenas	30 empanadas de hogado
30 salmónes de pollo	30 platos de jeringa y queso
30 sándwiches con papa al aire	1 torta decorada

Valor del Servicio \$ 190

Además puede disfrutar de otras promociones, también centros de quesos, sandwiches de miga, tartas, tortas, y todo para su fiesta.

Pedidos: Teléfono 482-5986

Un aporte desde EEUU para mejorar los pronósticos

Hoy el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) tiene un solo radar de su propiedad instalado en Ezeiza; permite conocer detalles de los movimientos de la atmósfera y efectuar los pronósticos de las tormentas. Próximamente podrá contar con el servicio que brindará un satélite norteamericano, que ofrece la posibilidad de predecir las tormentas con mucha antelación y confiabilidad, al obtener cada 15 minutos imá-

genes de los movimientos de la atmósfera. "Nos interesaba particularmente ese satélite que cubre la totalidad de la Argentina y los océanos Atlántico y Pacífico, porque, cuando llegaba la época de los huracanes, trabajaba exclusivamente para EEUU y dejaba sin información meteorológica al país", señala Miguel Angel Rabiolo, director del SMN. Fernando Hisas, Gerente de Proyecto de la Comisión Nacional de Actividades Científicas

(CONAE), informa que casi todos los satélites de observación están ubicados en una órbita de 600 a 800 kilómetros de la Tierra. En cambio, este norteamericano es geostacionario (está fijo, como los de telecomunicaciones, y a mayor distancia). "Le permitirá al Servicio Meteorológico enriquecer información para poder así brindar mejores datos", observó el especialista.

Un proyecto nacional

Satélite Serie SAOCOM

(1-A y 1-B)

Forma parte del **Sistema Italo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE)** junto con cuatro satélites de prestaciones similares.

Función

Observación

Vida útil

5 Años



Energía

Las baterías se cargarán a través de paneles solares

Peso

1.500 kilos



Lanzamiento

Entre 2010 y 2011 desde Rusia



Características

- Tendrá a bordo un radar de microondas, con resolución espacial de 10 metros y penetra hasta dos metros
- Llevará una cámara de infrarrojo térmico: puede observar a través de la niebla, nubes o lluvia, a diferencia de las cámaras ópticas
- Es capaz de detectar incendios, erupciones, inundaciones y otros fenómenos naturales

Aplicaciones

- Agricultura, monitoreo de usos de la tierra.
- Monitoreo de suelos, explotación de suelos, minería.
- Monitoreo de bosques, niveles de hielos continentales.
- Monitoreo de zonas costeras y marítimas y su control.
- Monitoreo de recursos hídricos.
- Topografía, cartografía.
- Monitoreo de hielos antárticos y hielos flotantes en el Atlántico sur.
- Apoyo a la aplicación de la Ley, y evaluación económica.
- Monitoreo de obras civiles.
- Monitoreo del desarrollo urbano.
- Apoyo a misiones de búsqueda y rescate.
- Monitoreo de acciones ilegales, identificación de causales (derrames de petróleo en tierra y mar, contaminación, etc.).



Estuario del Río de la Plata visto desde el satélite SAC-C

Orbita:

619 kilómetros. Da una vuelta a la Tierra cada hora y media en órbita polar



Fuente: CONAE



Zona escarpada. Así captó las montañas de Afganistán el SAC-C

Imágenes que manda el único satélite nacional

El 21 de noviembre de 2000, a las 16.55, entraba en órbita el primer satélite argentino de teledetección. El **SAC-C**, construido íntegramente en el país (en particular, en las instalaciones de INVAP, en Bariloche) y lanzado desde la base Vandenberg, de la NASA, transmite diariamente de dos a tres imágenes de recorridos de hasta 5.000 kilómetros desde su llegada al espacio. Sobre nuestro territorio, esa extensión comienza al sur de Brasil, pasa por Paraguay y recorre en toda su extensión la Argentina, hasta las islas del

Pacífico sur. A 27.000 kilómetros por hora y 705 km de altura, tarda unos diez minutos en producir esa foto satelital que, una hora después, está disponible en un catálogo de internet. En la actualidad existen 200 proyectos de investigación que utilizan las imágenes del SAC-C a través de convenios gratuitos. "Un satélite utiliza al sol como fuente de energía primaria. Esta energía es recolectada por paneles solares que reciben la luz y la convierten en electricidad. Esta electricidad es almacenada, a su vez, en baterías que se cargan

de suministrar la potencia en los períodos de no iluminación. La pérdida tanto de los paneles solares como de las baterías significarían la pérdida de toda la misión", explican en el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA). Desde allí se controlan las baterías de este satélite, que ya lleva más tiempo en órbita de lo previsto, en gran medida por el profesionalismo de Walter Triaca, Arnaldo Visintín, Diego Barsellini, Guillermo Garaventa, Gustavo Andreassen y Eduardo Castro.

MILAN 47 esq. 22
Comidas para llevar
Miércoles cerrado
 Horario: 11.30 a 14 hs. y 19.30 a 22.30 hs.
 4 Milanesas con 4 porciones de fritas \$ 20,00
 5 Porciones de canelones \$ 18,00
 5 Porciones de tallarines \$ 18,00
 5 Porciones de Noquis \$ 16,00
 Tel. 479-5474 • 470-7914 *Envíos a domicilio*

Medicina para la tercera edad
 Tratamiento para la revitalización orgánica
Objetivo: mejorar la calidad de vida
 Terapias antirreumáticas
9 N° 413 e/ 41 y 41
 Mat. Col. Med. Pcia. Bs. As. 19.071
Tel. 471-2674 - 425-8182

Harmony
 Tratamiento para la revitalización orgánica
 Objetivo: mejorar la calidad de vida
 Terapias antirreumáticas
9 N° 413 e/ 41 y 41
 Mat. Col. Med. Pcia. Bs. As. 19.071
Tel. 471-2674 - 425-8182