Un Satélite Argentino en el Espacio

Jorge A. Gebhard (*)

El 21 de noviembre se cumplieron dos años de la puesta en órbita del SAC-C

Un poco de historia

El lanzamiento al espacio de satélites tripulados y no tripulados por parte de los Estados Unidos de América y la ex Unión Soviética comienza en la década de 1950. Las actividades espaciales de los rusos se desarrollaban en el máximo secreto; no obstante se conocía a través de algunas noticias periodísticas, que sus satélites descendían suavemente sobre el continente y en el caso de los americanos, de los que se tenía más información, bajaban en el mar. Por lo tanto ello permitía suponer que esos países habían desarrollado una tecnología similar o al menos comparable.

Durante la Segunda Guerra Mundial, Alemania tenía dos grupos de científicos que trabajaban con los cohetes V1 y V2, conocidos como "bombas voladoras", y también habían avanzado en investigaciones con relación a futuros viajes espaciales, diseñando una cápsula presurizada adaptable a la V2 para colocarla en el espacio.

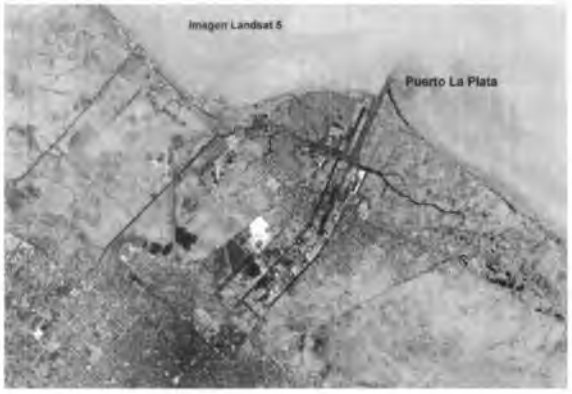
En 1945, finalizada la Segunda Guerra Mundial, más de un centenar de científicos y técnicos emigraron a los Estados Unidos de América, donde trabajaron bajo la dirección de Wernher von Braun. Otro grupo de expertos, dirigidos por Helmut Grottrup fue destinado a la Unión Soviética (Erickson, 1991).

A partir de ese momento la tecnología espacial de estas naciones evoluciona rápidamente y presenta algunos momentos culminantes cuando los rusos, en 1961, logran la puesta de un hombre en el espacio y en 1969 un vehículo tripulado de los EE.UU. desciende en la Luna. Los astronautas, después de permanecer 21,5 horas y recoger muestras de rocas, regresaron a la Tierra. En las décadas del 60 y 70 continúa el avance de esta tecnología y sobre todo la de los diferentes instrumentos (sensores remotos) diseñados para la toma de datos e imágenes de la superficie terrestre.

Landsat, el primer satélite para el estudio de los recursos naturales de la Tierra

En 1972 se inicia el programa Landsat (EE.UU.) nombre que recibe el primer satélite diseñado específicamente para el estudio de los recursos naturales. Los datos colectados por estos satélites permiten detectar, medir y analizar la mayoría de los cambios en la superficie del planeta, como los efectos de la desertificación, deforestación, contaminación, actividad volcánica y otros eventos naturales y antropogénicos. Actualmente se encuentran en operatividad los Landsat 5 y 7.

En los primeros años del proyecto Landsat, en nuestro país sólo se podía acceder a las imágenes analógicas, sobre papel o película positiva o negativa y a costos elevados. Estas imágenes a escalas 1:1.000.000 a 1:200.000 se utilizaron para la interpretación visual



en trabajos regionales como complemento de las aerofotografías. En la segunda mitad de la década del 70, la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales (CNIE) era la única institución en nuestro país que tenía equipamiento para procesar datos satelitarios en forma digital, almacenados en cintas compatibles con computadora (CCT).

Los datos digitales recién pudieron ser utilizados en forma masiva por la comunidad científica de nuestro país, a mediados de la década del 80, cuando aparece la computadora personal (PC), produciéndose una paulatina disminución de los costos de los equipos informáticos y la posibilidad de disponer de los datos de imágenes en CD Rom.

En la actualidad se puede acceder a datos de diversos satélites de órbita casi polar (heliosincrónicos), para el estudio del espacio geográfico y fenómenos que se producen sobre la superficie de la Tierra y de satélites de órbita ecuatorial (geoestacionarios) principalmente para aplicaciones en el campo meteorológico.

SAC-C (Satélite de Aplicaciones Científicas)

El 21 de noviembre de 2000, la comunidad científica de nuestro país recibió con enorme interés y satisfacción la puesta en órbita del primer satélite argentino. La misión **SAC-C** es un proyecto internacional llevado a cabo por la CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales) y la NASA de los Estados Unidos de América, donde también participan Dinamarca, Italia, Francia y Brasil con instrumentos que completan los objetivos científico-tecnológicos de esta misión.

El **SAC-C** es el primer satélite argentino para la observación de la Tierra, diseñado para el estudio e investigación de ecosistemas terrestres y marinos, contenido de vapor de agua de la atmósfera, medición del campo magnético terrestre, estructura y dinámica de la atmósfera e ionósfera y la determinación de componentes de onda larga del campo gravitatorio terrestre.

El satélite fue diseñado por la CONAE y construido por la empresa INVAP S.E. La NASA aportó la tecnología para su envío al espacio mediante el cohete DELTA desde la base de Vandemberg, California. Gira alrededor de la Tierra en una órbita casi polar a 700 km de altura y da una vuelta completa cada 99 minutos. Su peso aproximado es de 450 kg y cada nueve días puede tomar imágenes del mismo lugar. En caso de requerimientos especiales, como inundaciones, incendios de bosques, terremotos, actividades volcánicas, puede hacerlo cada siete o dos días.

El **SAC-C** forma parte de una constelación internacional de cuatro satélites para la observación del planeta lo que permite que todos pasen a la vez por el mismo punto de la Tierra combinando registros y mediciones de distintos equipos.

Transporta un total de nueve instrumentos que se utilizan para llevar a cabo diversos estudios relacionados con las Ciencias de la Tierra, medio ambiente, silvicultura, oceanografía, seguimiento de la ballena franca, monitoreo de catástrofes, etc. y algunas experimentaciones tecnológicas a utilizar en futuras misiones espaciales.

Los datos del **SAC-C** son recibidos en la Estación Terrena Córdoba del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT). Desde allí se realiza el seguimiento, control y telemetría de la misión. También en esta Estación se reciben datos de otros satélites como Landsat 5 y 7, SPOT (Francia) y ERS (satélite europeo de observación terrestre).

Una mayor información sobre el SAC-C puede lograrse a través de Internet:

http://www.conae.gov.ar

** Profesor Titular de Aerofotogeología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.*

Bibliografía citada

CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales).

Erickson, J. 1991. La exploración de la Tierra desde el espacio. Serie McGraw-Hill de Divulgación científica.