

# El SAC-C: Primer Satélite Argentino de Observación de la Tierra

V. Caselles y R. Rivas  
 Departamento de Termodinámica, Universidad de Valencia,  
 Doctor Moliner 50, 46100 Burjassot Valencia (España)

## RESUMEN

Se describen las características del primer satélite argentino de observación de la tierra SAC-C, que se integra en la constelación matutina conformada por las misiones Landsat 7, EO-1 y Terra. Se presentan las resoluciones espacial y espectral de los 3 sensores (MMRS, HRTC y HSTC), y se muestran 2 imágenes tomadas por el mismo.

**PALABRAS CLAVE:** SAC-C, Argentina, recursos naturales, observación de la tierra.

## ABSTRACT

The SAC-C characteristics, the first Argentinian satellite, are described. It take part of the diurnal constellation constituted by the Landsat 7, EO-1 and Terra misiones. The spectral and spatial resolutions for his 3 sensors (MMRS, HRTC y HSTC) are given, and 2 images are shown.

**KEY WORDS:** SAC-C, Argentine, natural resources, earth observation

## INTRODUCCIÓN

El SAC-C, primer satélite argentino de observación de la tierra surge del interés por el estudio de los recursos naturales continentales y marinos. Las principales aplicaciones se enmarcan en estudios hidrológicos, geológicos, y agrícolas entre otros (Frulla, 1999).

Entró en órbita el 21 de noviembre de 2000, siendo la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) responsable del desarrollo, ejecución y gestión de la misión.

La misión desde su lanzamiento es controlada desde el Centro Espacial Teófilo Tabanera, y actualmente se encuentra operando con normalidad. La distribución de imágenes para los proyectos de investigación está prevista para el mes de julio del corriente año, sin embargo en la galería de imágenes de CONAE existen tomas de diferentes sectores del planeta ([www.conae.gov.ar/sac\\_c](http://www.conae.gov.ar/sac_c)).

Es importante destacar que el SAC-C se integra en la constelación internacional matutina conformada por las misiones Landsat 7, EO-1 y Terra (La Breque, 1999). Esta integración permite comparar la información proveniente de los diferentes sistemas, lo que posibilita un seguimiento óptimo de los posibles desastres naturales.

El satélite se ubica en una altitud de 705 km en órbita helio-sincrónica y la hora de paso por el ecuador a las 10:15 hora local, en nodo descendente (La Breque, 1999).

El SAC-C dispone de tres sensores: Multispectral Medium Resolution Scanner (MMRS), High Resolution Technological Camera (HRTC) y High Sensibility Technological Camera (HSTC), con anchuras de barrido de 360, 90 y 700 kilómetros, respectivamente.

El sensor MMRS, que es de tipo "Push Broom", posee 5 bandas espectrales que fueron seleccionadas para satisfacer requerimientos de uso de la tierra, aguas costeras y continentales (Tabla 1).

Tiene dos modos de operación, el normal cuya resolución de pixel es de 175 x 175 m<sup>2</sup> y el de baja resolución, cuyo pixel es de 350 x 350 m<sup>2</sup>.

Las Figuras 1 y 2 muestran dos ejemplos de las imágenes tomadas por el sensor MMRS. La primera corresponde a una zona afectada por incendios. Se identifican claramente las densas columnas de humo que se desprenden. En la segunda es posible observar una región de Oriente Medio en la que el contraste entre vegetación activa en tonos de verde contrasta con las arenas secas que presentan altas reflectividades.

	Ventana nm	Color
Banda 1	480 - 500	azul verdoso
Banda 2	540 - 560	verde
Banda 3	630 - 690	rojo
Banda 4	795 - 835	IR cercano
Banda 5	1550 - 1700	IR medio

Tabla 1. Bandas del sensor MMRS

El sensor HRTC, también de tipo "Push Broom", tiene una anchura de barrido constante de 90 km. El tamaño del pixel es de 35 x 35 m<sup>2</sup> y permitirá mejorar la resolución espacial de las imágenes MMRS (Colomb, 1999), aunque se trata de una única banda pancromática de 400 a 900 nm.

El sensor HSTC ha sido diseñado con el objeto de realizar estudios de intensidad de iluminación en áreas urbanas, presencia de tormentas eléctricas, incendios sobre todo en áreas forestales, y de dinámica y evolución de auroras polares.

Tiene una anchura de barrido de 700 km y observa el territorio durante el paso nocturno del satélite (aproximadamente a las 22:30 hora local). La resolución espacial es de 300 x 300 m<sup>2</sup>. Puede funcionar en tiempo real o almacenado y opera entre 450 - 850 nm.

## BIBLIOGRAFIA

COLOMB, R., NOLLMAN, I., 1999. Constelación internacional para la observación de la tierra: Landsat

7, EO-1, SAC-C y TERRA. Informe CONAE. [http://www.conae.gov.ar/sac-c/desc const](http://www.conae.gov.ar/sac-c/desc%20const)  
LA BRECQUE, J., 1999. Constellation. Seminario de trabajo Constellation of SAC-C, EO1, Terra y Landsat 7, Buenos Aires, 18-20 de octubre, CONAE, 1-13. <http://www.conae.gov.ar/sac-c/golpe/sld001.htm>  
FRULLA, L., 1999. Calibration-validation of SAC - C/MMRS data. Seminario de trabajo Constellation of SAC-C, EO1, Terra y Landsat 7, Buenos Aires, 18-20 de octubre, CONAE, 1-21. <http://www.conae.gov.ar/sac-c/frulla/sld001.htm>



**Figura 1.** Imagen tomada por el sensor MMRS del SAC-C el 27/12/2000 en una zona que abarca parte de las provincias de Mendoza y San Luis en las que se registran focos de incendio. Se observa en la parte central las columnas de humo de los focos activos. El tamaño de pixel es de 175 metros y se utilizó la banda 4 en el verde para resaltar la vegetación. Escala aproximada 1:1.200.000.



**Figura 2.** Imagen tomada por el sensor MMRS del SAC-C de una zona de Oriente Medio el 15 de enero de 2001. Los datos fueron almacenados en la memoria de a bordo y transmitidos posteriormente al Centro Espacial Teófilo Tabanera. Para la generación de la composición color se utilizó la banda 4 (infrarroja) en el verde para resaltar la vegetación. En la derecha de la imagen puede observarse una zona desértica en tonos claros y la morfología de los lineamientos arenosos. Escala aproximada 1:600.000