



NOTICIAS

La ESA cambia por primera vez el sistema de control de un telescopio espacial en órbita

En diciembre de 2005 se le concedieron cuatro años más de vida operativa al prolífico telescopio espacial de rayos X de la ESA, XMM-Newton.

Pero el regalo no fue concedido a la ligera: fue en parte consecuencia de un desafío superado con éxito unos meses antes: el cambio del sistema de control del telescopio en órbita, y eso sin interrumpir las observaciones ni un sólo día. Nunca se había hecho antes algo así.

Al Comité del Programa de Ciencia de la ESA no le faltaron argumentos para prolongar la vida útil de XMM-Newton hasta el 31 de marzo de 2010. Los magníficos resultados científicos obtenidos por este telescopio desde su lanzamiento en 1999 han redundado ya en más de un millar de publicaciones científicas.

El tiempo extra implicaba, no obstante, que los controladores de la misión en ESOC, el Centro de Operaciones Espaciales de la ESA, en Darmstadt (Alemania), tendrían que mantener y operar hasta más allá de 2010, y puede que más, si el satélite estuviera en buenas condiciones, un software de control de misión desarrollado en los años noventa. En comparación, la mayoría de los ordenadores en hogares y empresas usan un sistema operativo de apenas unos pocos años. Se optó por el cambio de sistema.

A la complejidad inherente a una operación nunca hecha antes, y que no debía afectar al flujo de datos científicos normal de la misión, se añadía la propia física. El Sistema Solar imponía sus propias condiciones. Debido a la órbita de XMM-Newton entorno a la Tierra, y a la rotación de la Tierra entorno al Sol, la instalación del nuevo sistema de control debía finalizar



El 'XMM NEWTON EN PLENO FUNCIONAMIENTO DESPUÉS DE SU «PUESTA AL DÍA» DESDE TIERRA, SIN PARAR NI UN SOLO DÍA

antes de la estación de eclipse, que comenzaba a finales de agosto de 2005.

Los equipos en tierra y el software que se emplean para controlar cualquier misión espacial, conocidos como 'segmento de tierra', son un complejo 'sistema de sistemas' con múltiples nodos. El Centro de Operaciones de la Misión (MOC) coordina todos estos elementos y funciona ininterrumpidamente las 24 horas del día durante toda la vida operativa de la misión.

El primer sistema de control de misión de XMM-Newton estaba basado en el antiguo estándar de la ESA SCOS-1 (Spacecraft Operating System-1). Pero mantener un sistema antiguo cuando ya se ha extendido otra versión más moderna y mejor acaba resul-

tando mucho más caro, costes de mantenimiento pero también de escasez de personal, entre otros. De ahí el paso a SCOS-2000. Este nuevo sistema "es compatible con las computadoras actuales y futuras y es más flexible. Además es el nuevo estándar de la ESA", explica Oscar Ojanguren, Director Adjunto de Operaciones



IMAGEN DE M81 TOMADA EN EL ULTRAVIOLETA, POR EL XMM NEWTON EN ABRIL DE 2001



NOTICIAS



El 'XMM NEWTON SCIENCE OPERATIONS CENTRE' (SOC) EN ESAC

de Satélite para XMM en ESOC.

El proceso de reemplazo de sistema de control empezó a finales de 2002 en ESOC y principios de 2003 en la estación de Villafranca, en Madrid, actualmente ESAC (Centro Europeo de Astronomía Espacial). Participaron equipos en ESOC y ESAC, con importantes apoyos en la industria.

“Nuestro plan era construir el nuevo segmento de tierra basado en SCOS-2000 y hacerlo funcionar en paralelo al existente; después lo activaríamos y compararíamos tanto los datos científicos como los de control de la misión. Si los proporcionados por ambos sistemas eran los mismos, entonces simplemente desactivaríamos el antiguo”, dice Dietmar Heger, Director de Operaciones de Satélite para XMM en ESOC.

La historia tiene final feliz. La instalación no sólo funcionó a la perfección, sino que se completó antes del tiempo previsto y, algo muy inusual, por un coste inferior al presupuestado, menos de 1,5 millones de euros en vez de los dos millones previstos. En junio de 2005 el telescopio empezó a operar con

el sistema nuevo, y en agosto el antiguo fue desconectado definitivamente.

Trepidante ritmo en ESAC

En ESAC está el Centro de Operaciones Científicas (SOC) de XMM-Newton. Es donde se elabora la 'agenda' de observaciones diarias del telescopio, en función de las peticiones de tiempo de astrónomos de todo el mundo previa y cuidadosamente seleccionadas. También desde ESAC se envían, vía ESOC, los comandos para el control de los instrumentos científicos de XMM-Newton. El proceso de cambio de sistema de control del telescopio se ha vivido muy intensamente.

“Ha sido un reto apasionante”, declara Daniel Ponz, responsable de coordinar el trabajo en ESAC con el del Centro de Control de la Misión, en ESOC. “Sabíamos que era muy complejo, en otros casos se había intentado y al final no se había hecho. Pero la prueba de que ha salido bien es que ahora los controladores no querrían volver al sistema anterior”.

Al principio hubo incertidumbre y mucho trabajo extra. Los controladores de los instrumentos tuvieron que trabajar con ambos sistemas en la cabeza y frente a sus ojos, en pantallas duplicadas. Y también hubo tensión: todos los implicados en el proceso sabían que muchos ojos en la Agencia estaban pendientes de su trabajo. Pero “hay que decir que la ingeniería fue excelente, y la colaboración entre equipos, un aspecto que era fundamental, no falló en ningún momento”, señala Ponz.

También desde ESAC se dirigieron las observaciones de 'calibración', es decir, de objetos astronómicos muy conocidos, con las que se comprobaba que los datos que llegaban eran correctos.

Poco a poco se comprobó que el nuevo sistema no sólo funcionaba igual que el anterior, “sino incluso mejor”, dice Ponz.

