



# Asamblea General

Distr. general  
30 de noviembre de 2011  
Español  
Original: español/francés/inglés/ruso

## Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

### Cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos: actividades de los Estados Miembros

#### Nota de la Secretaría

#### Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción . . . . .	2
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros . . . . .	2
Belarús . . . . .	2
Canadá . . . . .	5
Ecuador . . . . .	10
Japón . . . . .	11
Noruega . . . . .	15
República de Corea . . . . .	18
Suiza . . . . .	20
Turquía . . . . .	23



## I. Introducción

1. En el informe sobre su 48° período de sesiones la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos recomendó que la Secretaría siguiera invitando a los Estados Miembros a presentar informes anuales sobre sus actividades espaciales (A/AC.105/987, párrafo 27).
2. En una nota verbal de fecha 9 de agosto de 2011 el Secretario General invitó a los gobiernos a que presentaran sus informes el 31 de octubre de 2011 a más tardar. La presente nota se ha preparado sobre la base de los informes recibidos de los Estados Miembros en respuesta a esa invitación.

## II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

### Belarús

[Original: ruso]  
[4 de noviembre de 2011]

Las actividades espaciales de la República de Belarús abarcan elementos fundamentales como la exploración del espacio y el desarrollo científico y técnico en el marco del Programa Espacial Nacional, el desarrollo del sistema espacial belaruso de teleobservación de la Tierra, la cooperación internacional en el sector espacial, la capacitación de expertos del espacio y la organización de conferencias y exposiciones.

El Programa Espacial Nacional se elaboró sobre la base de la actual capacidad económica del país. La primera etapa de aplicación abarca el período 2008-2012, aunque algunas de las actividades planificadas pueden prolongarse hasta 2020. Las actividades enmarcadas en el Programa Espacial Nacional se basan en 11 subprogramas especiales dirigidos por organismos gubernamentales y la Academia Nacional de Ciencias, así como en programas y proyectos espaciales científicos y técnicos conjuntos emprendidos por Belarús y la Federación de Rusia.

El objetivo principal del Programa Espacial Nacional es desarrollar y utilizar eficazmente la capacidad científica y técnica de Belarús con miras a crear recursos y tecnologías espaciales que den solución a las cuestiones socioeconómicas en pro de la economía y la seguridad nacional, así como de la ciencia y la educación en Belarús.

Los objetivos del Programa Espacial Nacional son:

- a) El desarrollo de satélites para la teleobservación de la Tierra y de tecnología avanzada para crear instalaciones espaciales;
- b) La construcción de una infraestructura terrestre para la recepción, procesamiento y difusión de la información obtenida desde el espacio y para el control de vehículos espaciales;
- c) La elaboración de tecnología y sistemas de información espacial y su aplicación en diversas esferas de la actividad socioeconómica;

- d) El establecimiento de un sistema oficial único de cartografía y navegación haciendo uso del sistema nacional de teleobservación de la Tierra;
- e) La realización de investigaciones científicas y la elaboración de soluciones científicas y técnicas con objeto de crear elementos básicos, sistemas y tecnología avanzada para los recursos espaciales;
- f) La elaboración de programas de capacitación, recapitación y capacitación superior del personal que trabaja en el sector espacial;
- g) La aplicación de una serie de medidas encaminadas a facultar a la República de Belarús para adherirse a acuerdos y pasar a formar parte de organizaciones internacionales relacionadas con el sector espacial.

Por conducto del Programa Espacial Nacional, la República de Belarús viene reorientando sus actividades en la esfera de la ciencia y la tecnología a fin de desarrollar su economía y de atender a las necesidades públicas y comerciales de servicios relacionados con el espacio ultraterrestre.

Se ha seguido trabajando en el sistema espacial belaruso de teleobservación de la Tierra, que comprende un segmento espacial y otro terrestre.

En lo tocante al segmento espacial, se está construyendo un complejo orbital formado por dos satélites de teleobservación de la Tierra -el satélite ruso Canopus-B y el satélite belaruso BKA- conjuntamente con el Organismo Federal Espacial de la Federación de Rusia. Los expertos belarusos han elaborado y producido equipo especial para ambos satélites, en tanto que los satélites propiamente dichos se construyen en la Federación de Rusia. El lanzamiento de los satélites está previsto para el primer semestre de 2012.

El complejo del segmento terrestre para la recepción y el procesamiento rápidos de grandes volúmenes de información obtenida desde el espacio se actualizó recientemente con objeto de poder recibir información tanto del satélite ruso Meteor-M como del complejo satelital previsto.

También se llevaron a cabo trabajos para establecer una estación de mando y rastreo y un centro de control de vuelos. Se realizaron pruebas preliminares completas de los componentes del sistema belaruso de teleobservación de la Tierra con objeto de determinar si están listos para las pruebas de vuelo.

Se ha organizado un canal de comunicaciones para intercambiar información de servicio durante las operaciones de los satélites del complejo orbital de teleobservación de la Tierra y para garantizar el uso conjunto de los satélites Canopus-B y BKA.

Se sometió a prueba en el modo piloto el complejo de equipo y programas informáticos "Geoportal", concebido como interfaz entre el sistema belaruso de teleobservación de la Tierra y los usuarios de los datos de teleobservación.

La cooperación internacional abarcó la participación de científicos belarusos en numerosos proyectos y conferencias científicas y técnicas internacionales sobre cuestiones relativas al espacio ultraterrestre, así como actividades realizadas en el marco de programas espaciales conjuntos y acuerdos intergubernamentales conexos.

La Federación de Rusia es el país con el que Belarús ha participado en la más amplia gama de actividades de cooperación relativas al espacio ultraterrestre.

En marzo de 2011 ambos países firmaron un acuerdo intergubernamental sobre cooperación en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. El procedimiento de ratificación del acuerdo se encuentra actualmente en curso.

Además del desarrollo conjunto en 2011 de los dos satélites de teleobservación de la Tierra mencionados, actualmente está culminando la ejecución de un programa espacial científico y técnico en colaboración para el período 2008-2011, titulado “Desarrollo de las bases científicas y las tecnologías para la creación y aplicación de los instrumentos orbitales y terrestres de un sistema espacial multifuncional”, o “Cosmos-NT”.

En el programa se han previsto tres esferas de actividades conjuntas. La primera es el desarrollo de la tecnología y del equipo y los programas informáticos utilizados para suministrar datos de teleobservación de la Tierra a los consumidores rusos y belarusos; la segunda está relacionada con la construcción de un modelo experimental de microsatélite de nueva generación; y la tercera es la elaboración de nuevos materiales para utilizar en el espacio y de equipo informático especial y de apoyo con características técnicas perfeccionadas.

También ha aumentado la cooperación con Ucrania en actividades espaciales. En 2009 el Gobierno de la República de Belarús y el Gabinete de Ministros de Ucrania firmaron un acuerdo marco de cooperación en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

Se aprobaron esferas de cooperación futura en el sector espacial entre empresas y organizaciones de la República de Belarús y de Ucrania. Entre ellas figuran la investigación científica básica y aplicada conjunta, la elaboración de tecnología avanzada para el procesamiento de los datos de teleobservación de la Tierra, el establecimiento de una base de datos de teleobservación de la Tierra para intercambiar información obtenida desde el espacio, trabajos en colaboración para establecer instalaciones de control y calibración y el desarrollo conjunto de minisatélites y microsatélites, incluso con fines educativos. Se prevé la creación de nuevos materiales para utilizar en el espacio y el uso compartido de la información obtenida de los satélites belarusos y ucranios de teleobservación de la Tierra. Se ha elaborado un programa de medidas encaminadas a ejecutar esas actividades de cooperación futura. Se concertaron acuerdos por separado directamente entre las empresas interesadas de la República de Belarús y de Ucrania.

En junio de 2011 se celebró en la República de Belarús una reunión de representantes de los Estados miembros de la Comunidad de Estados Independientes (CEI) sobre cooperación en el sector espacial. Los participantes manifestaron su interés en emprender tareas de colaboración, especialmente en esferas como la teleobservación de la Tierra, el uso de un sistema mundial de navegación y de las comunicaciones espaciales y la exploración del espacio ultraterrestre. Se decidió crear un grupo de trabajo de representantes de los Estados miembros de la CEI que estuvieran interesados en colaborar con miras a profundizar y ampliar la cooperación multilateral en el sector espacial. Se ha encargado al grupo de trabajo la preparación de una lista de posibles esferas de cooperación y de proyectos experimentales que puedan ejecutarse en un marco de colaboración.

Debido a la ampliación de las actividades espaciales en la República de Belarús, la capacitación de los jóvenes ha adquirido una importancia

considerablemente mayor. Por ende, en la Universidad Estatal de Belarús se ha creado un centro de estudios aeroespaciales dotado de un complejo de instalaciones terrestres para la recepción y el procesamiento de datos obtenidos de los satélites pequeños utilizados con fines educativos y de los satélites meteorológicos. También se han elaborado programas de estudios para especialistas. Actualmente se ofrecen nuevos cursos especializados en materia de tecnología espacial.

Las exposiciones especiales sobre los logros alcanzados en este campo y el examen de los resultados en las conferencias desempeñan un importante papel en lo que respecta a desarrollar y utilizar con éxito la tecnología espacial para diversas aplicaciones.

Por consiguiente, en el Quinto Congreso Espacial, que se celebraría en la República de Belarús del 25 al 27 de octubre de 2011, científicos rusos, ucranios, alemanes, lituanos y belarusos iban a presentar 144 ponencias sobre los siguientes temas:

- a) Materiales avanzados y nanotecnología para aplicaciones espaciales;
- b) El proyecto de sistema espacial multifuncional de la Federación de Rusia y la República de Belarús, el sistema aeroespacial internacional de vigilancia mundial y otros programas y proyectos espaciales internacionales;
- c) Satélites y equipo científico y para fines especiales;
- d) Procesamiento de imágenes de la superficie de la Tierra;
- e) Sistemas de información geográfica y sus aplicaciones;
- f) Tecnología espacial y formación conexa;
- g) Los problemas ocasionados por los desechos espaciales producto de la actividad humana y los riesgos que plantean los asteroides y los cometas;
- h) Sistemas de navegación espacial;
- i) Aplicación de los resultados de las actividades espaciales en beneficio de diversos sectores de la economía.

Paralelamente al Congreso tendría lugar una exposición de la tecnología utilizada para el procesamiento de los datos de teleobservación de la Tierra, así como de equipo e instrumentos en general y de equipo informático para aplicaciones espaciales elaborados durante la ejecución del programa espacial conjunto ruso y belaruso Cosmos-NT.

## **Canadá**

[Original: inglés]  
[28 de noviembre de 2011]

Los programas y actividades espaciales canadienses dirigidos por la Agencia Espacial del Canadá se llevan a cabo en estrecha colaboración con otros ministerios de ese país que participan en actividades espaciales y con la cooperación de los asociados internacionales del Canadá. La colaboración internacional con otros organismos espaciales es un rasgo distintivo del programa espacial del Canadá y un

factor importante para fortalecer la capacidad científica e industrial del país con objeto de atender a sus cambiantes prioridades. A lo largo del período 2010-2011 la colaboración continuó en una serie de proyectos. En marzo de 2011 el Ministro de Defensa Nacional del Canadá y el Secretario de Defensa de los Estados Unidos de América firmaron una declaración de principios sobre el conocimiento del entorno espacial en la que se reconoce la importancia de dicho conocimiento para ambos países y se promueve y orienta la cooperación entre los dos países en las actividades correspondientes. El Canadá también siguió siendo uno de los cinco asociados internacionales en la utilización de la Estación Espacial Internacional y actuando como miembro colaborador en ciertos programas de la Agencia Espacial Europea (ESA). El Acuerdo de Cooperación con esta última, firmado por primera vez en 1979, está por renovarse durante otros 10 años. El Sr. David Grimes, experto canadiense, fue elegido presidente de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en 2011 por un período de cuatro años. El Canadá también tuvo el agrado de acoger el Simposio Internacional de Geociencias y Teleobservación de 2011. El satélite canadiense SciSat-1, lanzado en 2003, sigue aportando datos óptimos sobre la concentración de elementos menores en la estratosfera. El RADARSAT-1, actualmente en su 17º año de funcionamiento, también sigue facilitando datos del radar de apertura sintética (RAS) en banda C para atender a las necesidades del Canadá y en relación con desastres naturales en el plano internacional.

### **Observación de la Tierra**

El Canadá contribuye activamente a la labor de varios grupos de trabajo internacionales ofreciendo datos obtenidos de los satélites RADARSAT-1 y RADARSAT-2 a usuarios de todo el mundo en el marco del Experimento Conjunto de Evaluación y Vigilancia de Cosechas, de las actividades de rastreo del carbono de los bosques y de la labor del Grupo de Trabajo sobre actividades espaciales de observación de los polos. También colabora con otros organismos espaciales compartiendo series cronológicas de datos obtenidos de una diversidad de satélites de observación de la Tierra a efectos de combinarlos con datos *in situ* para atender a las actividades de observación, prioridades científicas y necesidades de los usuarios en provecho de la comunidad internacional. Continúan las actividades en apoyo de la preparación de la Misión Constelación RADARSAT, integrada por tres satélites más pequeños, que aumentará la capacidad de vigilancia marítima y costera del Canadá y su participación en programas internacionales de observación de la Tierra. La Constelación tendrá un módulo que permitirá detectar mejor los buques captando las señales emitidas por los grandes transatlánticos que utilizan el Sistema de Identificación Automática.

El Canadá sigue desempeñando un papel fundamental en el ámbito internacional con respecto a la recepción y administración de los datos de observación de la Tierra. El Centro Canadiense de Teleobservación (CCT) obtiene y procesa datos obtenidos de satélites canadienses, estadounidenses y europeos. El CCT también es el organismo rector canadiense del Grupo de Trabajo sobre Sistemas y Servicios de Información y, junto con la ESA y otros países, coopera en la ejecución de sistemas interoperativos de preservación de datos a largo plazo con la ayuda de sistemas terrestres. En colaboración con el Centro Aeroespacial Alemán (DLR) y entidades canadienses del sector privado, recientemente se estableció una estación terrestre en la comunidad septentrional de Inuvik (Canadá) para recibir datos del TerraSAR-X. A su vez, Alemania proporciona al Canadá datos del

TerraSAR-X para labores de investigación. El CCT también participa activamente en la iniciativa denominada Observación de la Tierra para el Cambio Mundial, que abarca actividades de colaboración entre las organizaciones de Australia, el Brasil, el Canadá y China dedicadas a la investigación de los datos de observación de la Tierra (el Programa ABCC), con objeto de evaluar las diversas repercusiones del cambio mundial y las tendencias en esa esfera. En asociación con organizaciones científicas del Gobierno de México y el Gobierno de los Estados Unidos, el CCT participa en la elaboración del Sistema de Monitoreo del Cambio en la Cobertura del Suelo en América del Norte.

Por conducto del Programa General de la ESA de Observación de la Tierra, los científicos canadienses contribuyen a la calibración y validación de los datos generados por el CryoSat-2, lanzado en abril de 2010. El Canadá también explota los datos obtenidos en tiempo casi real por la misión de medición de la humedad de los suelos y la salinidad de los océanos a fin de mejorar su modelo de pronóstico numérico del tiempo. El Canadá sigue prestando apoyo en los foros multilaterales a la labor del Grupo de Observaciones de la Tierra, el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) y la OMM.

### **Gestión de desastres**

Desde que se adhirió a la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en casos de desastres naturales o tecnológicos (también denominada Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres) y empezó a participar en sus actividades, el Canadá ha encomendado a los satélites RADARSAT-1 y RADARSAT-2 la captación de imágenes en apoyo de las actividades internacionales de socorro y mitigación de daños en casos de desastre. Durante 2011 el Canadá prosiguió su participación en las actividades de la Carta facilitando datos y otros productos informativos, por ejemplo, imágenes para la vigilancia del extenso derrame de petróleo que se produjo en el Golfo de México, las graves inundaciones en el Pakistán y el tsunami y la inundación acaecidos en el Japón. Por conducto de acuerdos y programas internacionales como el Programa de investigación sobre aplicaciones científicas y operacionales, también se facilitaron imágenes satelitales a efectos de apoyar los esfuerzos internacionales de investigación. Recientemente el Canadá participó en el proyecto de gestión de desastres por satélite en el Caribe proporcionando imágenes captadas por el RADARSAT-2 con miras a la gestión de desastres en las costas y la preparación para situaciones de emergencia.

### **Actividades de búsqueda y salvamento**

El Canadá siguió participando intensamente en el Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT), establecido en 1979, otra iniciativa internacional que utiliza aplicaciones espaciales para ayudar a las personas que se hallan en peligro. A lo largo de los últimos 30 años el Canadá ha contribuido con varias cargas útiles para actividades de búsqueda y salvamento a bordo de satélites meteorológicos en órbita terrestre baja operados por los Estados Unidos. El Canadá respaldó intensamente ese programa humanitario y actualmente viene elaborando la siguiente generación del sistema de satélites de búsqueda y salvamento en órbita terrestre media COSPAS-SARSAT, que comprenderá cargas útiles para actividades de búsqueda y salvamento a bordo de

satélites de navegación en órbita terrestre media, entre ellos los del Sistema mundial de determinación de la posición (GPS), el Sistema Mundial de Satélites de Navegación (GLONASS) y el Sistema Galileo.

### **Salud pública**

En su calidad de miembro del Equipo de Acción sobre salud pública de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en el 48º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos el Canadá presentó un informe sobre la utilización de la tecnología espacial para mejorar la salud pública (A/AC.105/C.1/L.305) en el que figuran observaciones acerca del estado actual de la aplicación de la telesalud y la teleepidemiología en el mundo. En junio de 2011 el Canadá organizó un curso práctico sobre el tema “Tecnología espacial para la labor de salud pública en el contexto de la adaptación al cambio climático” que aportó nuevos conceptos, ideas y colaboración en la esfera interdisciplinaria de la tecnología espacial y la salud pública.

### **Estación Espacial Internacional**

El Canadá sigue desempeñando un papel fundamental en la Estación Espacial Internacional por conducto de su robótica, sus actividades científicas y la asignación de astronautas canadienses. En enero de 2011 el Canadarm2 captó y atracó en la Estación Espacial Internacional el Vehículo de Transferencia H-II (HTV-2) del Japón. A principios de 2012, el Canadarm2 captará el vehículo SpaceX Dragon, lo que constituirá la primera captación de un vehículo comercial en vuelo libre. En el transcurso de 2011, el Sistema Canadiense de Servicio Móvil, que comprende el Canadarm2 Dextre y el sistema de base móvil, prestó apoyo a las misiones STS-133, STS-134 y STS-135 del Transbordador Espacial. El último vuelo del Transbordador Espacial, el STS-135, llevó a bordo la carga útil Goddard de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos, que tiene por objeto demostrar el reabastecimiento robótico de combustible con Dextre que se llevará a cabo en 2012. El 19 de marzo de 2011 el STS-133 aterrizó en el Centro Espacial Kennedy llevando muestras de abetos blancos, especímenes estos utilizados en el experimento del APEX-CSA2 canadiense. En 2011 prosiguió el experimento titulado VASCULAR en la Estación Espacial Internacional, en el que se tomaron medidas de las estructuras y funciones vasculares del ser humano antes y después del vuelo. El experimento canadiense Hypersole reunió datos de ocho astronautas de los vuelos STS-133, STS-134 y STS-135 a fin de determinar si las estadías breves en el espacio afectaban el funcionamiento de los sensores de presión colocados en los pies de los astronautas.

### **Misiones de exploración del espacio**

El Canadá está preparando el lanzamiento del microsatélite de vigilancia de los objetos cercanos a la Tierra (NEOSSat), que tendrá lugar en 2012. El NEOSSat, cuyo propósito es detectar y rastrear objetos cercanos a la Tierra y facilitar datos clave sobre los objetos (satélites y desechos) en órbita alrededor de la Tierra, será el primer telescopio espacial que buscará asteroides cercanos a la Tierra. En 2011 la NASA lanzó el laboratorio científico de Marte, y también fue lanzado el espectrómetro de rayos X y partículas alfa a bordo del vehículo todoterreno

*Curiosity*, contribución del Canadá que permitirá a los científicos determinar la composición química de las rocas y el suelo de Marte.

### **Misiones de astronomía espacial**

El Canadá siguió trabajando conjuntamente con la NASA y la ESA en el telescopio espacial James Webb. Viene elaborando y construyendo uno de los cuatro conjuntos de instrumentos científicos de ese telescopio, que contiene una cámara de alta sensibilidad, el sensor de orientación fina y un espectrógrafo sin ranura generador de imágenes en el infrarrojo cercano. Los instrumentos elaborados por el Canadá guiarán a la nave espacial enfocar con precisión el telescopio hacia sus objetivos celestes y lograr que al mismo tiempo pueda explorar en busca de exoplanetas. Los nanosatélites denominados *Bright Target Explorer* (BRITE), basados en el microsatélite de investigación de la microvariabilidad y la oscilación estelar (MOST), tienen por objeto promover objetivos científicos análogos y harán uso de un telescopio aún más pequeño que el del MOST a fin de medir las variaciones de luminosidad de un gran número de estrellas brillantes del firmamento. El BRITE, un concepto canadiense, ha despertado interés internacional, ya que países como Austria y Polonia han aportado dos nanosatélites cada uno, los cuales, junto con el par de nanosatélites del Canadá, formarán en su momento una constelación de pequeños telescopios espaciales. El Canadá siguió colaborando con el Japón y contribuyó con un sistema de metrología para el satélite ASTRO-H. Está previsto lanzar el satélite Zafiro del Ministerio de Defensa Nacional en 2012. El Zafiro es un sensor óptico espacial que proporcionará observaciones de los objetos en órbita terrestre alta y un conocimiento operacional más amplio del dominio espacial. Los datos que aporte el Zafiro contribuirán a la labor de la Red de Vigilancia Espacial de los Estados Unidos en apoyo de los esfuerzos por aumentar la seguridad en el espacio.

### **Sostenibilidad a largo plazo**

El Canadá trabaja actualmente en dos importantes aspectos relacionados con la sostenibilidad a largo plazo del espacio ultraterrestre, a saber, la meteorología espacial y los desechos espaciales. El Canadá considera a la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial una importante contribución al desarrollo de esa ciencia y es miembro de su comité directivo. Entre otros objetivos, la Iniciativa obtendrá datos que se emplearán para crear modelos de meteorología espacial y posibilitará la elaboración de pronósticos meteorológicos del espacio. Esos datos serán utilizados por los centros de meteorología espacial de todo el mundo, incluido el Centro Canadiense de Pronósticos de Meteorología Espacial. El Canadá contribuirá también a la Iniciativa aportando datos reunidos por su amplio instrumental terrestre, por ejemplo, las redes de magnetómetros y radares. Sigue en marcha la planificación relativa a determinar las necesidades de los usuarios en lo que respecta a la misión propuesta de dos satélites de meteorología y comunicaciones polares, que tendrá por objeto mejorar los pronósticos meteorológicos y prestar servicios de telecomunicaciones en el Ártico superior. El Canadá prepara la sonda avanzada de medición de las emisiones polares de iones que será la carga útil del pequeño satélite canadiense CASSIOPE, que se lanzará en 2012. La sonda comprenderá una serie de ocho instrumentos científicos que reunirán datos sobre los efectos de las tormentas solares.

En lo tocante a los desechos espaciales, en colaboración con la NASA se ha iniciado un ejercicio de intercorrelación de instalaciones de hipervelocidad cuyos resultados se presentarán en la reunión del Comité Interinstitucional de Coordinación en Materia de Desechos Espaciales (CICDE) que se celebrará en el Canadá en 2012. El Canadá pasó a ser miembro del CICDE en 2010 y lo preside durante el período 2011/12. En 2011 se organizó en el Canadá el tercer período de sesiones del Congreso Interdisciplinario Internacional sobre Desechos Espaciales, dedicado principalmente a cuestiones jurídicas relacionadas con el saneamiento de los desechos espaciales y la prestación de servicios en órbita a los satélites. El informe de ese período de sesiones se distribuirá y presentará a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos a fin de contribuir al debate internacional sobre las dificultades que plantean los desechos espaciales y, al mismo tiempo, hacer hincapié en la importancia y necesidad de la cooperación internacional. En lo que concierne a la protección de sus bienes espaciales ante alertas de acercamiento próximo, la Agencia Espacial del Canadá creó y puso en marcha su Sistema de Vigilancia y Evaluación de Riesgos de Colisión con objeto de abordar en forma segura los riesgos relacionados con los desechos espaciales.

### **Creación de capacidad**

El Canadá ha seguido desarrollando intensamente su capacidad en materia de actividades espaciales, para lo cual ha venido colaborando con universidades canadienses y el sector industrial conexo, así como mediante asociaciones internacionales, incluso con la ESA. En el marco de la participación del Canadá en el programa Planeta Vivo de la ESA, la industria canadiense aporta un instrumento de medición de campos electromagnéticos a cada uno de los satélites de la Constelación SWARM de Satélites de Exploración de la Tierra de la ESA, dedicados a mejorar las mediciones del campo magnético de la Tierra y de sus variaciones, provocadas por la ionosfera. En su calidad de miembro cooperador de la ESA, el Canadá participa actualmente en varios de sus programas, a saber, el Programa General de Observación de la Tierra, el componente espacial del Programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES), el Programa Europeo de Ciencias Biológicas y Físicas, el programa de investigación avanzada sobre satélites de telecomunicaciones, el programa de tecnología de apoyo general, el programa europeo de exploración espacial (Aurora) y el programa europeo sobre transporte y actividades exploratorias humanas. Esa colaboración prolongada ha dado lugar a la elaboración de tecnología espacial especializada clave y ha facilitado el acceso del Canadá a la información y la infraestructura espaciales europeas.

### **Ecuador**

[Original: español]  
[6 de octubre de 2011]

La Fuerza Aérea Ecuatoriana ha anunciado que se está creando un centro de investigación y vigilancia aeroespacial en la isla de Baltra, en la provincia de

Galápagos, en colaboración con otras entidades de la defensa y en asociación con universidades nacionales e internacionales. Los objetivos del centro son:

- a) Efectuar investigaciones sobre los desechos espaciales;
- b) Vigilar los objetos cercanos a la Tierra;
- c) Investigar y vigilar las condiciones meteorológicas de la atmósfera y el espacio.

La Fuerza Aérea Ecuatoriana hace saber que el proyecto mencionado se encuentra en su primera fase y que se espera que entre en funcionamiento en el tercer trimestre de 2014.

## **Japón**

[Original: inglés]  
[31 de octubre de 2011]

### **Participación en el programa de la Estación Espacial Internacional**

El programa de la Estación Espacial Internacional, el mayor programa de cooperación científica y tecnológica internacional emprendido hasta el momento en la nueva frontera del espacio, contribuirá a ampliar la utilización del espacio ultraterrestre y a mejorar la calidad de la vida humana.

El Japón ha venido promoviendo intensamente el programa de la Estación Espacial Internacional en colaboración con los demás países participantes. Las contribuciones del Japón al programa consisten en la elaboración del módulo experimental japonés (Kibo) y el vehículo de transferencia H-II (HTV).

El programa de la Estación Espacial Internacional, uno de los programas más icónicos de cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, ha contado con la intensa participación del Japón desde que se inició. El módulo experimental japonés Kibo se ha utilizado para realizar diversos experimentos en órbita.

En julio de 2010 el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA) estableció la Oficina de Utilización del Kibo para Asia, que promoverá la utilización del módulo en otros países asiáticos.

El astronauta japonés Satoshi Furukawa voló a la Estación Espacial Internacional en la nave espacial rusa Soyuz y comenzó su estadía prolongada en junio de 2011. Actualmente está ejecutando su misión en la Estación, que abarca diversos experimentos, y se prevé que regresará a la Tierra en noviembre. El astronauta japonés Koichi Wakata será el comandante de la Estación Espacial Internacional durante la Expedición 39 y será el primer astronauta asiático en desempeñar dicha función. Además, en julio de 2011 otros tres astronautas japoneses fueron aceptados como futuros tripulantes de la Estación.

El HTV desempeña ya un importante papel en el transporte de suministros a la Estación Espacial Internacional. Entre enero y marzo de 2011 ejecutó con éxito su segunda misión, transportando a la Estación materiales de reabastecimiento, soportes de experimentos y piezas de repuesto.

### **Teleobservación**

El Japón está profundamente agradecido por haber recibido unas 5.000 escenas captadas por 27 satélites de 14 países y regiones, tras el grave terremoto que asoló a la región oriental del país, por conducto de mecanismos de colaboración internacional como la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres y Centinela-Asia.

El Japón ha venido promoviendo la cooperación internacional en otras diversas esferas. En materia de observación de la Tierra, colabora estrechamente con organizaciones relacionadas con el espacio por conducto del Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS). En su calidad de copresidente del Comité de Arquitectura y Datos del Grupo de Observaciones de la Tierra, el Japón ha venido promoviendo el establecimiento del Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) y sigue desempeñando una función rectora en las actividades correspondientes, en consonancia con el plan decenal de ejecución.

El JAXA actualmente dirige el grupo de implantación estratégica del CEOS, que contribuye a las actividades de tecnología espacial del Grupo de Observaciones de la Tierra. El Japón desempeña una función rectora principalmente en esferas prioritarias del CEOS como la vigilancia de los gases de efecto invernadero y el rastreo del carbono de los bosques.

En lo que respecta a la vigilancia de los gases de efecto invernadero desde el espacio, el Satélite de Observación de los Gases de Efecto Invernadero (GOSAT o IBUKI), misión conjunta del Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Estudios Ambientales y el JAXA iniciada en enero de 2009, observa con precisión la distribución mundial de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. El Japón ha venido produciendo y distribuyendo datos sobre las concentraciones de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) y metano en colaboración con el Laboratorio de Retropropulsión de la NASA. El Japón también ha comenzado a distribuir los productos finales relativos al flujo neto de CO<sub>2</sub>.

En lo que respecta al rastreo del carbono de los bosques, es probable que el radar de apertura sintética en banda L de elementos múltiples en fase instalado a bordo del satélite avanzado de observación de los suelos "Daichi" pueda llevar a cabo las mediciones, la notificación y la verificación de las actividades propuestas en el Programa de colaboración de las Naciones Unidas para reducir las emisiones resultantes de la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo (REDD+). El Daichi puede detectar zonas forestales y no forestales y medir el volumen de la biomasa forestal superficial, información esencial para medir la absorción y las emisiones de carbono de los bosques. En octubre de 2010 el JAXA generó imágenes con una definición de 10 metros y mapas de la distribución mundial de las zonas forestales y no forestales utilizando ese satélite avanzado de observación de los suelos, que tiene la definición más alta del mundo. Además, el Daichi vigiló la tala ilegal en la Amazonia, en colaboración con los organismos brasileños de gestión forestal, y el JAXA ha empezado a colaborar en el marco del REDD+, utilizando el Daichi, con el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) del Brasil. El JAXA y el INPE verificarán la utilización del radar de apertura sintética que está a bordo del Daichi para vigilar la deforestación tropical. Si bien el Daichi terminó sus operaciones el 12 de mayo de 2011, el Japón seguirá contribuyendo a solucionar problemas mundiales relacionados con el medio

ambiente y el cambio climático en colaboración con organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la secretaría de la Convención de Ramsar.

Por último, la Misión de Observación del Cambio Climático (GCOM) permitirá hacer observaciones continuas a largo plazo que son esenciales para comprender las repercusiones del cambio climático a lo largo de los años. La GCOM consta de dos series de satélites: los GCOM-W para observar los cambios en la circulación de las aguas y los GCOM-C para observar los cambios climáticos. El GCOM-W1 será lanzado a principios del año próximo.

#### **Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite**

El Japón actuó de anfitrión de la Sexta Reunión del Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite, que se celebró en Tokio del 5 al 9 de septiembre de 2011. En marzo, cuando el noreste del país fue asolado por el terremoto devastador, el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) contribuyó activamente a los amplios esfuerzos de búsqueda, salvamento y restauración. La gestión de desastres es una de las tan esperadas aplicaciones del GNSS que coadyuvarán a promover la seguridad del ser humano. El Japón ha venido promoviendo el sistema de satélites cuasi cenitales (QZSS) y el sistema de aumentación basado en los satélites de transporte multifuncional (MTSAT).

#### **Foro regional de organismos espaciales de Asia y el Pacífico**

El Foro regional de organismos espaciales de Asia y el Pacífico (APRSAF) fue creado en 1993 para fomentar las actividades espaciales en la región de Asia y el Pacífico. En el APRSAF, principal conferencia relacionada con el espacio en Asia y el Pacífico, han participado organismos espaciales, entidades públicas y organizaciones internacionales como las Naciones Unidas, así como empresas, universidades e institutos de investigación de más de 30 países y regiones. Dada la participación cada vez más numerosa de altos funcionarios, el APRSAF brinda una excelente oportunidad para promover la cooperación internacional en materia de actividades espaciales.

En la actualidad, el APRSAF organiza grupos de trabajo sobre observación de la Tierra, aplicaciones de los satélites de comunicaciones, educación y concienciación con respecto a las actividades espaciales y utilización del entorno espacial, con objeto de compartir información sobre las actividades y los planes de cada uno de los países y regiones en esas esferas. El APRSAF también presta apoyo al establecimiento de proyectos internacionales que puedan ayudar a gestionar actividades en casos de desastre y a proteger el medio ambiente y que promuevan la cooperación entre los participantes.

El 17º período de sesiones del APRSAF, celebrado en Melbourne (Australia) del 23 al 26 de noviembre de 2010, estuvo dedicado al tema “El papel de la tecnología y la industria espaciales en la lucha contra el cambio climático”. Australia propuso una nueva iniciativa denominada “Examen del grado de preparación de la región para emprender misiones esenciales de estudio del clima”, o “Clima R3”. Asistieron al período de sesiones unos 230 participantes de 23 países y regiones y de seis organizaciones internacionales.

El 18º período de sesiones del APRSAF se celebró en Singapur del 6 al 9 de diciembre de 2011 y su tema principal fue la colaboración regional para el medio ambiente del futuro; fue copatrocinado por la Asociación del Espacio y la Tecnología de Singapur, el Centro de Teleobtención de Imágenes, Teleobservación y Procesamiento de la Universidad Nacional de Singapur, el Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología del Japón y el JAXA.

#### **Actividades de cooperación del Foro regional de organismos espaciales de Asia y el Pacífico**

Durante las ponencias presentadas y los debates celebrados en los cuatro grupos de trabajo y las sesiones plenarias durante los últimos años, el APRSAF puso en marcha las tres siguientes actividades de cooperación encaminadas a resolver cuestiones de alcance regional:

a) Aplicaciones espaciales al servicio del medio ambiente, iniciativa que contribuye a abordar cuestiones relacionadas con el cambio climático utilizando satélites de observación de la Tierra;

b) Tecnología satelital para la región de Asia y el Pacífico (STAR), iniciativa encaminada a desarrollar pequeños satélites en colaboración con los investigadores e ingenieros del APRSAF con fines de creación de capacidad. La iniciativa STAR está evolucionando y pasará a ser una misión del proyecto de formación universitaria internacional del Japón, financiado por el Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología;

c) Centinela-Asia, proyecto internacional conjunto al que el Japón sirve de secretaría. Ese proyecto fue creado con fines de gestión de actividades y de apoyo a las tareas de salvamento en casos de desastre en gran escala en Asia y el Pacífico con la ayuda de tecnología como la de la información satelital de observación de la Tierra. En abril de 2010 el proyecto entró en su segunda etapa (STEP2 Web-GIS), que entraña el aumento del número de satélites que proporcionan los datos necesarios y un experimento de transmisión de gran capacidad y a gran velocidad de información sobre desastres en que se utiliza el satélite japonés de demostración y ensayos técnicos de banda ancha para redes de Internet (KIZUNA). Filipinas, el Japón y Tailandia han venido realizando ese experimento desde julio de 2009; Mongolia y Nepal se sumaron en septiembre de 2010 (véase más información en <http://sentinel.tks.jaxa.jp>).

Por medio de Centinela-Asia se proporcionaron imágenes satelitales, entre ellas imágenes captadas desde el Daichi, así como vínculos de comunicaciones por satélite, por ejemplo, del KIZUNA, en apoyo de los esfuerzos de salvamento emprendidos en el Japón tras el grave terremoto ocurrido en marzo de 2011 en el este del país.

A efectos de mejorar los servicios, el Japón seguirá trabajando por conducto del JAXA para promover el proyecto Centinela-Asia con la cooperación de 66 organizaciones de 24 países o regiones y 11 organizaciones internacionales.

## Noruega

[Original: inglés]  
[26 de octubre de 2011]

Noruega tiene un largo historial de actividades espaciales, que se debe en gran parte a la latitud septentrional en que se encuentra. El país cuenta con científicos de primera fila en varios ámbitos relacionados con el espacio y es usuario establecido de las comunicaciones por satélite, la navegación por satélite y los datos de observación de la Tierra. También tiene una industria espacial competitiva a nivel internacional.

### Investigación espacial

La ciencia espacial noruega está concentrada en un número relativamente pequeño de sectores, lo que obedece a sus recursos limitados, tanto por lo que se refiere a la financiación como a la dotación de personal. Las principales actividades científicas guardan relación con la física de las capas media y alta de la atmósfera y la heliofísica. En los últimos años la cosmología también ha sido un campo en expansión.

La Base de Lanzamiento de Cohetes de Andøya, con su polígono de lanzamiento de cohetes científicos, es una sede importante de la ciencia espacial en Noruega, así como también lo es el Observatorio Ártico Internacional de Tecnología Lidar para Investigaciones de la Atmósfera Media (ALOMAR), en el que se utilizan sistemas de detección y localización por ondas luminosas (Lidar) para estudiar las capas medias y altas de la atmósfera. En Tromsø y en Svalbard, los radares de la sonda espacial europea de dispersión incoherente (EISCAT) investigan la naturaleza de la magnetosfera.

Los científicos solares noruegos participan en varios proyectos espaciales internacionales y desempeñan un papel muy importante en el proyecto en curso del Observatorio Solar y Heliosférico de la ESA y la NASA, que continuará hasta 2012. Los datos científicos de la misión japonesa Hinode se transmiten a las estaciones terrestres de Svalbard y Troll y se elaboran y distribuyen en un centro europeo de datos situado en la Universidad de Oslo. Los científicos noruegos participan también en la misión del Observatorio de Dinámica Solar de la NASA, lanzado en 2010.

Los científicos del Establecimiento Noruego de Investigaciones de Defensa y de las universidades de Oslo, Bergen y Tromsø participan en varios experimentos efectuados a bordo de naves espaciales, entre ellos investigaciones sobre corrientes de partículas, campos electromagnéticos, radiación de rayos X y el polvo. Forma parte de esos experimentos la misión Cluster, que consiste en una constelación de cuatro satélites que se desplazan en formación alrededor de la Tierra para levantar un mapa tridimensional de la magnetosfera. La Universidad de Bergen está elaborando una cámara para el monitor de las interacciones entre la atmósfera y el espacio (ASIM) que se montará en la Estación Espacial Internacional. Ese aparato tiene por objeto estudiar los misteriosos fenómenos de descargas eléctricas que se producen a gran altura en la atmósfera de la Tierra denominados duendes rojos, chorros y elfos. También participan científicos espaciales noruegos en proyectos

internacionales como Planck, Rosetta, el Observatorio de Dinámica Solar y *Transition Region and Coronal Explorer*.

El Establecimiento de Investigaciones de Defensa de Noruega y la Autoridad Noruega de Cartografía también contribuyen activamente al Servicio Internacional de Sistemas de Referencia y de Rotación de la Tierra analizando las mediciones obtenidas por los sistemas de determinación de la posición y por interferometría de muy larga base.

Además, Noruega lleva a cabo investigaciones sobre microgravedad. La Universidad de Tromsø realiza investigaciones de vanguardia sobre la formación de polvo en el espacio y en la capa alta de la atmósfera, y participará en un experimento en el que se producirá ese polvo a bordo de la Estación Espacial Internacional. En el Centro de Biología Vegetal de la Universidad de Ciencias y Tecnología de Noruega funciona el servicio de apoyo operacional a los usuarios relacionado con uno de los principales experimentos que se realizan a bordo de la Estación Espacial Internacional.

### **Observación de la Tierra**

Durante muchos años Noruega se ha concentrado en el desarrollo de aplicaciones de observación de las zonas marítimas y polares de la Tierra. Las necesidades nacionales han sido la fuerza motriz de esas actividades, que se han visto fomentadas por una estrecha cooperación con los principales usuarios, así como con institutos de investigación y la industria. Ejemplo de ello son las imágenes satelitales de radar que, especialmente junto con los datos del Sistema de Identificación Automática, han pasado a ser un instrumento esencial para la ordenación de las extensísimas zonas marítimas de Noruega. También se emplean satélites de radar para estudiar el deshielo de los gelisuelos y vigilar las zonas que corren riesgos de desprendimientos de rocas y tsunamis. Noruega es un miembro activo de la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos.

La empresa Kongsberg Satellite Services (KSAT) explota estaciones de satélites en Svalbard, Tromsø y Grimstad, así como en Dubai y Sudáfrica, y la estación Troll en la Antártida. Esas estaciones terrestres prestan apoyo a gran número de satélites nacionales e internacionales y ofrecen servicios sumamente fiables en tiempo casi real.

### **Industria**

La industria noruega participa en el programa de la Estación Espacial Internacional y en los cohetes lanzadores Ariane 5, así como en telescopios espaciales y satélites de observación de la Tierra, comunicaciones y navegación. Las principales empresas de la industria espacial noruega son Telenor, Norspace y el Grupo Kongsberg. En 2010, el volumen de negocios de la industria espacial noruega ascendió a unos 5.700 millones de coronas, y más del 70% de esa suma provino de las exportaciones.

### **Comunicaciones**

Las telecomunicaciones constituyen el principal elemento de la industria espacial noruega y generan las dos terceras partes del volumen anual de negocios del sector. Telenor, la principal empresa, ofrece servicios y productos para las

telecomunicaciones móviles por satélite (Inmarsat) y la difusión de programas de televisión y, cada vez más, sistemas satelitales para servicios de multimedios y de banda ancha. Hay varias empresas noruegas que participan en el mercado de las comunicaciones marítimas por satélite.

### **Detección del tráfico marítimo y vertidos de petróleo**

El primer satélite noruego del servicio de vigilancia del tráfico marítimo del Sistema de Identificación Automática basado en el espacio, el AISSat-1, lanzado en 2010, ha sido todo un éxito.

Kongsberg Satellite Services presta servicios de vigilancia basados en satélites y proporciona informes rápidos sobre descargas ilegales y vertidos accidentales de petróleo en el mar. La identificación de buques por el satélite AISSat-1, combinada con la detección de vertidos de petróleo desde satélites de radar, es un instrumento poderoso para identificar y capturar a los responsables de la contaminación.

### **Navegación por satélite**

Debido a la enorme extensión de su superficie terrestre y de sus aguas territoriales, su baja densidad de población y su clima subártico a ártico, Noruega obtiene enormes beneficios del GPS. En su calidad de Estado miembro de la ESA, así como por sus acuerdos de cooperación con la Unión Europea, Noruega participa actualmente en el desarrollo de Galileo, el sistema mundial de satélites de navegación de Europa.

### **Infraestructura**

La elevada latitud de Noruega es un elemento valioso para sus actividades espaciales. Especialmente la región septentrional y Svalbard gozan de ventajas geográficas para la observación de las auroras boreales y las comunicaciones con los satélites en órbita polar.

Los cohetes lanzados desde la Base de Andøya están en condiciones de estudiar fenómenos relacionados con las interacciones entre el Sol y la Tierra, ya que ese lugar está situado por debajo de la zona media del cinturón magnético que rodea el Polo Norte, en que la actividad auroral alcanza sus máximos. Los científicos pueden utilizar cohetes sonda lanzados desde Svalbard para estudiar las interacciones del viento solar con la cúspide magnética polar en las cercanías del polo norte magnético.

El norte de Noruega y Svalbard también están bien situados para estudiar los procesos que ocurren en el espacio cercano a la Tierra por encima del Ártico que pueden dar pistas sobre el cambio climático mundial.

Los satélites en órbita polar pasan cerca de los dos polos 14 veces al día. La estación terrestre SvalSat de Svalbard goza de una situación óptima para controlar naves espaciales y descargar datos, puesto que tiene visión directa de las 14 órbitas de los satélites. Todo eso, sumado a la capacidad de la estación terrestre Troll en la Tierra de la Reina Maud (Antártida), hace que Noruega posea la capacidad de establecer enlaces descendentes de un polo al otro.

## **Desechos espaciales**

Noruega contribuye activamente a vigilar los desechos espaciales y participa en el programa preparatorio de la ESA sobre el conocimiento del entorno espacial. En ese contexto, se está estudiando la función que puede desempeñar el sistema de radares de investigación de la sonda espacial europea de dispersión incoherente (EISCAT).

## **República de Corea**

[Original: inglés]  
[3 de noviembre de 2011]

La República de Corea establece el Plan Básico de Desarrollo de las Actividades Espaciales cada cinco años, de conformidad con la Ley de 2007 de Promoción de las Actividades Espaciales. El Plan Básico abarca cuestiones pertinentes para la República de Corea en esa esfera, entre ellas las relativas a la política, la estructura organizativa, los recursos financieros y humanos, la expansión de la infraestructura y la cooperación internacional. Tras el primer Plan Básico, que abarcó el quinquenio 2007-2011, la República de Corea se prepara ahora para el segundo Plan Básico, que comenzará en 2012.

El primer satélite geoestacionario de comunicaciones y meteorología oceánica (COMS) de la República de Corea fue lanzado con éxito en junio de 2010 desde el Centro Espacial de la Guayana. El COMS entró en servicio en abril de 2011 y tendrá un período operacional mínimo de siete años, durante el cual proporcionará datos meteorológicos y oceanográficos a usuarios nacionales e internacionales. El generador de imágenes meteorológicas del COMS suministra imágenes a intervalos de 30 minutos durante su funcionamiento normal y de ocho minutos en situaciones de emergencia como tifones e inundaciones. El generador de imágenes oceanográficas en color del COMS, el primero de esa clase en la órbita geoestacionaria, efectúa 10 observaciones diarias del océano alrededor de la península de Corea.

Tras el primer satélite coreano de fines múltiples (KOMPSAT-1), que concluyó su labor en 2008, el satélite de teleobservación de la República de Corea en órbita terrestre baja, el KOMPSAT-2, sigue funcionando con normalidad. Fue lanzado en 2006 y, tras haber sobrepasado su vida útil nominal más de tres años, su esperanza de vida útil se ha ampliado hasta junio de 2013. El KOMPSAT-2 lleva una cámara multispectral capaz de captar imágenes pancromáticas de 1 metro de resolución e imágenes multispectrales de 4 metros de resolución.

Como parte de la serie KOMPSAT, la República de Corea tiene previsto explotar una flota de satélites en órbita terrestre baja en los próximos años. El KOMPSAT-5, cuyo lanzamiento está previsto para fines de 2011 o principios de 2012, transportará la primera carga útil de búsqueda y salvamento de la República de Corea y prestará servicios a la misión GOLDEN (sistema de información geográfica, vigilancia oceánica, ordenación de tierras y vigilancia de desastres y del medio ambiente) en la península de Corea. El KOMPSAT-3, que se lanzará en 2012, llevará una cámara electroóptica de alta definición.

El KOMPSAT-3A, que se lanzará en 2013, llevará un sensor de rayos infrarrojos y un instrumento electroóptico para la teleobservación de la Tierra.

A lo largo de 2011 la República de Corea siguió ampliando y fortaleciendo la cooperación internacional entre las entidades de la comunidad espacial. El Instituto Coreano de Investigaciones Aeroespaciales (KARI) ha establecido una asociación oficial con la ESA.

En junio el KARI celebró su segundo programa internacional de capacitación sobre el espacio, que contó con 24 participantes de 16 países (Colombia, Filipinas, Indonesia, Kazajstán, Kirguistán, Mongolia, Nepal, el Pakistán, el Perú, la República Democrática Popular Lao, Rumania, Seychelles, Singapur, Tailandia, Turquía y Viet Nam), lo que entraña un aumento en comparación con los 11 países participantes en 2010. El programa abarcó cursos de capacitación en sistemas satelitales, por ejemplo, en materia de ingeniería de sistemas, subsistemas y cargas útiles de naves espaciales, montaje e integración de satélites, explotación de satélites, teleobservación y sus aplicaciones y comunicaciones espaciales, así como sobre ciencias del espacio, incluida la capacitación práctica sobre explotación de sistemas terrestres. La República de Corea espera que ese programa ayude a los países participantes a utilizar la tecnología espacial para mejorar la calidad de vida de su población.

La República de Corea también ha emprendido grandes esfuerzos para prestar asistencia humanitaria y apoyo a los países necesitados ofreciéndoles su información satelital. Por ejemplo, el KARI contribuyó al análisis de daños en las zonas afectadas por desastres facilitando a los participantes en la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres imágenes de los epicentros captadas por el KOMPSAT-2 en marzo de 2011, al producirse los terremotos y el tsunami en el Japón. El KARI se sumó oficialmente a la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres en julio de 2011.

La República de Corea ha adoptado diversas medidas para sensibilizar a la opinión pública con respecto a temas científicos relacionados con el espacio. Desde junio de 2009, fecha en que se inauguró, el Museo de Ciencias del Espacio, situado en el Centro Espacial Naro, ha recibido a más de 500.000 visitantes. El museo tiene un espacio para exposiciones de 5.520 m<sup>2</sup>, lo que abarca 2.870 m<sup>2</sup> bajo techo y 2.650 m<sup>2</sup> al aire libre, y otras instalaciones, entre ellas un auditorio. Cada año se celebran varios programas de educación sobre el espacio, como el “campamento de ciencias aeroespaciales” para alumnos de enseñanza primaria, secundaria y preuniversitaria, el “campo de visión” para estudiantes universitarios y el curso de “capacitación aeroespacial” para docentes.

El KARI ha venido elaborando un sistema de gestión de riesgos de colisiones con desechos espaciales desde 2010. El sistema tendrá cuatro funciones principales, a saber, una función de preselección, una función de evaluación precisa, una función de determinación de órbita y predicción y una función de planificación optimizada de maniobras para evitar colisiones. El prototipo del sistema estará en funcionamiento a fines de 2013, y el sistema definitivo se utilizará para mitigar los riesgos de colisión de los satélites de la República de Corea, entre ellos los de las series KOMPSAT y el COMS.

## Suiza

[Original: francés]  
[27 de octubre de 2011]

Suiza tiene un largo historial de participación en actividades espaciales. La Universidad de Berna diseñó una vela solar especial para captar las partículas transportadas por el viento solar que fue erigida por Neil Armstrong y sus colegas incluso antes de desplegar la bandera estadounidense en la Luna. El Sr. Claude Nicollier, ciudadano suizo, formó parte posteriormente del primer grupo de astronautas seleccionados por la ESA y participó en cuatro misiones espaciales.

### **Organización del sector del espacio en Suiza**

Suiza lleva a cabo la mayoría de sus actividades espaciales por conducto de la ESA, de la que es uno de sus miembros fundadores, y también participa en la labor de las organizaciones creadas para respaldar los objetivos operacionales de la Agencia: Arianespace, en lo tocante a cuestiones atinentes al acceso al espacio; la Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite; y la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos. En 2008 Suiza pasó a ser miembro de pleno derecho de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, foro en el que se esfuerza por defender sus principios en lo que respecta al uso del espacio ultraterrestre por parte de la humanidad. Esos principios se fundamentan en la convicción de que el espacio debe explotarse únicamente con fines pacíficos y de manera sostenible. Por ende, Suiza se concentra específicamente en la labor relativa a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades ejecutadas en el espacio ultraterrestre y en el problema de los desechos espaciales.

Las repercusiones de la participación de Suiza en las actividades relacionadas con el espacio son claramente visibles en el país. La industria suiza diseña y fabrica una variedad de productos, entre ellos estructuras satelitales, conos delanteros de los vehículos de lanzamiento, relojes atómicos y equipo electrónico e instrumentos científicos de a bordo, utilizando tecnología avanzada cuyo potencial innovador se extiende más allá del sector del espacio. Se está creando una gran sinergia entre el sector industrial y las investigaciones espaciales, que se concentran en las universidades, los institutos politécnicos federales y los establecimientos de educación superior especializada y abarcan una amplia variedad de temas, entre ellos la observación de cuerpos celestes muy distantes y el estudio de las condiciones climáticas terrestres, la biología del espacio y las reacciones fisiológicas del ser humano a la ingravidez. Los investigadores que trabajan en Suiza gozan de una excelente reputación internacional y participan en muchos proyectos de gran escala. Por ejemplo, por lo menos 35 científicos del Instituto Federal de Tecnología de Zurich participan en la preparación de la misión Euclides, declarada prioridad por la ESA en febrero de 2010, con la que se procurará comprender la geometría de la materia oscura del universo. En el campo de la robótica, Suiza también participa en las dos misiones ExoMars que dirigen conjuntamente la ESA y la NASA.

### **Novedades en materia de investigaciones espaciales**

Recientemente Suiza dio otro paso adelante simbólico, aunque significativo, en lo que respecta a desarrollar su capacidad en materia de actividades espaciales, con el lanzamiento de dos satélites de fabricación exclusivamente suiza. Aprovechando las oportunidades que brinda el concepto CubeSat, la Escuela Politécnica Federal de Lausanne y la Universidad de Ciencias y Artes Aplicadas del sur de Suiza celebraron el lanzamiento con éxito de los picosatélites construidos por sus estudiantes en colaboración con otros establecimientos educativos de Suiza. El primer picosatélite, denominado SwissCube-1, que fue lanzado el 23 de septiembre de 2009, por razones técnicas no pudo comenzar su misión de fotografiar el resplandor atmosférico hasta principios de 2011. El segundo, el Tlsat-1, que entró en órbita el 12 de julio de 2010, tiene por objeto estudiar la resistencia de diversos materiales a la exposición al oxígeno atómico. Ambos proyectos brindan oportunidades sin igual para que los estudiantes adquieran experiencia en materia de ingeniería espacial y vean un proyecto real del principio al fin, y al mismo tiempo despiertan el interés de la población suiza por las actividades espaciales.

El proyecto más ambicioso del satélite suizo CHEOPS, que tiene por objeto caracterizar la estructura y la atmósfera de exoplanetas conocidos, se encuentra actualmente en preparación bajo la supervisión de la Universidad de Berna, con una fecha de lanzamiento prevista para 2017.

### **Biología espacial**

Otros equipos de científicos dirigieron proyectos de gran interés a lo largo de 2010, utilizando con provecho, por ejemplo, las infraestructuras que facilita la Estación Espacial Internacional, en la que Suiza participa. Así pues, el Grupo de Biología Espacial, que trabaja en el Instituto Federal de Tecnología de Zurich, pudo llevar a cabo el experimento sobre activadores de diferentes vías entre el 8 de octubre y el 26 de noviembre de 2010. El experimento se efectuó dentro de la incubadora Kubik del módulo Columbus de la Estación Espacial Internacional y tuvo por objeto estudiar la reacción de los linfocitos-T humanos ante diferentes clases de estimulaciones en condiciones de microgravedad. El experimento refleja la labor del Grupo a lo largo de más de 20 años de investigación en ese sector de la biología espacial.

### **Radiación solar**

En el marco de la misión espacial francesa PICARD, el Observatorio Físico-Meteorológico de Davos efectuó el experimento de observación de la variabilidad solar con el fotómetro de precisión PREMOS a efectos de estudiar la radiación solar. El PREMOS está integrado por seis radiómetros de filtro y un radiómetro absoluto que puede medir la radiación solar total. El PREMOS entró en servicio el 27 de julio de 2010 y ha venido funcionando satisfactoriamente desde entonces. La calibración de su radiómetro absoluto puede rastrearse plenamente, característica esta fundamental en un experimento espacial, lo que en agosto de 2010 permitió medir el valor total de la radiación solar, que fue de  $1.361 \text{ W/m}^2$ , con una precisión de  $0,9 \text{ W/m}^2$ . Eso vino a confirmar los resultados de las mediciones efectuadas como parte de los experimentos de observación de la radiación total y de la radiación solar y el clima y a resolver el debate sobre el valor absoluto de esa cantidad.

### **Observación de la Tierra**

El Experimento del Prisma Aerotransportado (APEX), que se ejecuta en la capa inferior de la atmósfera en el marco del Programa de Experimentos Científicos de la ESA, efectuó sus vuelos de prueba en el verano de 2010. Ese nuevo tipo de instrumento, montado en una aeronave, consiste en un espectrómetro de energía dispersiva de barrido transversal para la generación de imágenes que se empleará para examinar procesos a nivel de la región, así como las interacciones entre la superficie de la Tierra y la atmósfera. El APEX también hará posible calibrar los instrumentos de observación de las futuras misiones Sentinel-2 y Sentinel-3 del Programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES) y validar sus resultados. Ese experimento, dirigido por los Laboratorios de Teleobservación de la Universidad de Zurich, también se lleva a cabo en colaboración con el Instituto Flamenco de Investigación Tecnológica y un laboratorio belga y con el apoyo tecnológico de la empresa suiza RUAG.

### **Astrofísica**

Otro componente importante de la investigación espacial en Suiza es la observación del espacio. El Observatorio de Ginebra, en particular goza de gran prestigio en todo el mundo gracias a los frecuentes avances que logra en el ámbito del estudio de los exoplanetas, tras descubrir el primero de ellos en 1995. Los investigadores de la institución hicieron público en 2010 un sorprendente descubrimiento relacionado con esos planetas distantes, a saber, que la dirección de su órbita alrededor de una estrella no coincide necesariamente con la dirección de la rotación de esta. El Centro de Datos Científicos de INTEGRAL sobre Astrofísica, que está vinculado al Observatorio y actúa como centro de datos para el satélite INTEGRAL de la ESA, despertó gran interés en 2010 cuando, por primera vez en relación con nuestra galaxia, presentó pruebas de la aceleración de los rayos cósmicos emitidos por Eta Carinae, fenómeno que hace a esa estrella hipergigante el mayor “colisionador de hadrones” de la Vía Láctea. Los 50 investigadores del Centro no solo participan en algunas de las misiones más conocidas de la ESA, como Planck y Gaia, sino también en proyectos dirigidos por el organismo espacial japonés y el Instituto de Investigaciones Polares de China. La labor del Observatorio Zimmerwald, que forma parte de la Universidad de Berna, consiste en observar los objetos en órbita alrededor de la Tierra y calcular su trayectoria. El Observatorio ha pasado a ser un centro de excelencia de prestigio mundial en lo que respecta al estudio de los desechos espaciales y trabaja con el Comité Interinstitucional de Coordinación en Materia de Desechos Espaciales.

### **Otros proyectos de investigación**

La Academia Suiza de Ciencias ha reunido más información sobre las recientes investigaciones espaciales realizadas en Suiza. El documento correspondiente puede encontrarse en la siguiente dirección: <http://spaceresearch.scnatweb.ch/publications.html>.

### **Colaboración internacional**

En el ámbito internacional, Suiza participa en el sistema europeo de navegación basado en los satélites Galileo y en el GMES, así como en programas

mundiales como el Sistema Mundial de Observación del Clima, Vigilancia de la Atmósfera Mundial, que dirige la OMM, el Grupo de Observaciones de la Tierra y el GEOSS. Son varios también los centros internacionales de datos y los centros internacionales de calibración de instrumentos de medición que tienen su sede en instituciones suizas. Entre ellos figuran el Centro Mundial de Radiación, situado en el Observatorio Físico-Meteorológico de Davos, el centro mundial de calibración de instrumentos de medición del ozono, el metano y el monóxido de carbono, situado en los Laboratorios Federales de Ciencia y Tecnología de los Materiales de Dübendorf (Suiza), y el Servicio Mundial de Vigilancia de Glaciares, situado en la Universidad de Zurich.

En los últimos años, el apoyo de Suiza al Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial se ha centrado en el desarrollo sostenible de las regiones montañosas, prioridad de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación que data ya de varios decenios. Suiza ha facilitado recursos financieros y humanos en apoyo de una serie de cursos prácticos organizados desde 2004 por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, en colaboración con la ESA, a efectos de fomentar la utilización de la tecnología espacial en pro del desarrollo sostenible de las regiones montañosas, primeramente en el macizo montañoso Hindu-Kush-Himalaya y posteriormente en los Andes.

## Turquía

[Original: inglés]  
[10 de noviembre de 2011]

A continuación se reseñan las actividades ejecutadas por el Instituto de Investigaciones sobre la Tecnología Espacial (TÜBİTAK-UZAY) de Turquía en adhesión al principio de la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

El primer satélite de observación de la Tierra de Turquía, llamado RASAT, fue lanzado por el cohete Dnepr el 17 de agosto de 2011 de la plataforma de lanzamiento de Yasny, situada en la Federación de Rusia. Actualmente se vienen sometiendo a prueba todos los equipos y subsistemas del RASAT en la fase de puesta en servicio (véase <http://rasat.uzay.tubitak.gov.tr>).

En julio de 2010 el TÜBİTAK-UZAY inició el Proyecto sobre instalaciones para la investigación de aplicaciones de propulsión eléctrica y la elaboración del propulsor de efecto Hall con el apoyo de la Oficina de Planificación Nacional de Turquía. El proyecto tiene por objeto establecer una infraestructura para el diseño, montaje, ensayo e integración de sistemas de propulsión eléctrica y fabricar un modelo de calificación del propulsor de efecto Hall de 70-mN.

El TÜBİTAK-UZAY participa en el proyecto SEOCA, iniciativa del Grupo de Observaciones de la Tierra financiada por la Comisión Europea para la creación de capacidad en el Asia central. El proyecto, iniciado el 1 de abril de 2010, tiene por objeto mejorar la colaboración entre el Asia central y Europa en el empleo de tecnología de observación de la Tierra para la vigilancia del medio ambiente, así como integrar a los países del Asia central en las actividades del Grupo con miras a abordar problemas ambientales.

El TÜBİTAK-UZAY se sumó al proyecto europeo de cooperación en materia de ciencia y tecnología COST Action MP0905, titulado “Los agujeros negros en un universo violento”. El proyecto se centra en el análisis de datos en diferentes longitudes de onda de supernovas, galaxias y cúmulos, haciendo hincapié en los rayos X. El TÜBİTAK-UZAY da a conocer su experiencia a los miembros del grupo de trabajo correspondiente y les presenta los resultados de las investigaciones dos veces por año.

---