

**Asamblea General**Distr. general  
7 de abril de 2006

Original: español/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****Adición****Índice**

	<i>Página</i>
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros . . . . .	2
Argentina . . . . .	2
Belarús . . . . .	4
Cuba . . . . .	6
Eslovaquia . . . . .	11
Turquía . . . . .	17
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte . . . . .	19



## II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

### Argentina

[Original: español]

1. La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) asumió la presidencia del Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) en noviembre de 2005. La 20ª reunión plenaria del Comité tendrá lugar en la Argentina en noviembre de 2006.
2. La CONAE representa a la Argentina en el Grupo de Observación de la Tierra (GEO), una iniciativa internacional de carácter intergubernamental para la creación de un sistema global de sistemas de observación de la Tierra, y participó en la III Cumbre de Observación de la Tierra y la Conferencia Espacial Europea, celebradas en Bruselas del 16 al 18 de febrero de 2005.
3. En las instalaciones del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT) de la CONAE en la provincia de Córdoba (Argentina) se celebró del 7 al 11 de marzo de 2005 una reunión conjunta de los Grupos de Trabajo sobre calibración y validación y sobre sistemas y servicios de información del CEOS.
4. En su calidad de organismo miembro de la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos (Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres), la CONAE tuvo a su cargo la coordinación de la Carta entre abril y octubre de 2005. Además de las reuniones de la Junta y la Secretaría Ejecutiva de la Carta, la CONAE organizó un seminario regional que contó con la participación de representantes de organismos de América Latina relacionados con la respuesta a situaciones de emergencia, a fin de brindar mayor información sobre el funcionamiento de la Carta y los mecanismos para su activación. Asimismo la CONAE capacitará a expertos de la región para que puedan actuar como directores de proyectos en situaciones de emergencia.
5. Del 4 al 7 de octubre, la CONAE participó en las reuniones de la Junta y de la Secretaría Ejecutiva de la Carta celebradas en Bangalore (India), así como en un seminario realizado en la misma ciudad con ocasión del quinto aniversario de la Carta.
6. La CONAE participó en el Seminario internacional sobre la utilización de la tecnología espacial para la gestión en casos de desastre: prevención y gestión de los desastres naturales, celebrado en Argelia del 22 al 26 de mayo de 2005 bajo los auspicios de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría y la Agencia Espacial Europea (ESA).
7. Los días 2 y 3 de junio se celebró en Buenos Aires un seminario sobre la Iniciativa Interamericana de Observación de la Tierra. El seminario reunió a 60 representantes de diversos organismos del continente americano relacionados con la observación de la Tierra, así como a representantes de distintos organismos internacionales pertinentes.
8. Del 26 al 28 de octubre de 2005 se celebró en Buenos Aires un curso práctico sobre creación de capacidades en América Latina: la observación de la Tierra al

servicio de la ordenación de los recursos hídricos. A él asistieron 100 representantes de organismos relacionados con la ordenación de los recursos hídricos en la región. El curso contó con el apoyo de la CONAE y el Instituto Nacional del Agua por la parte argentina, así como de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio y el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera de los Estados Unidos de América, la Estrategia integrada de observación mundial, el Comité de Satélites de Observación de la Tierra, el Experimento mundial sobre la energía y el ciclo hídrico, el Programa Hidrológico Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Organización Meteorológica Mundial y el GEO.

9. El 7 de julio, se firmó en Roma el acuerdo de cooperación entre la CONAE y la Agencia Espacial Italiana para el establecimiento del Sistema Italo-Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE). El SIASGE, un proyecto de cooperación entre la Argentina e Italia, prevé la conformación de una amplia constelación de satélites dotados de la más avanzada tecnología de radar, un extenso programa de capacitación de usuarios de información satelital y la creación de instrumentos informáticos y redes de transmisión de datos espaciales. Esta tecnología permitirá el acceso a información vital para prevenir, vigilar, mitigar y evaluar desastres naturales y antropógenos, como incendios, inundaciones, huracanes, aludes, derrames de petróleo, plagas agrícolas, desertificación, sequías y terremotos. El segmento espacial del SIASGE comprende una constelación de seis satélites: cuatro pertenecientes a la misión COSMO/Skymed de Italia y dos a la misión SAOCOM de satélites de observación y comunicaciones de la Argentina.

10. Del 19 al 23 de septiembre se celebró en el CETT el Curso práctico regional Naciones Unidas/Argentina/Agencia Espacial Europea sobre la utilización de la tecnología espacial para la salud humana. A él asistieron representantes de más de 20 países de América, quienes se centraron en el examen de dos temas: la telemedicina y la epidemiología panorámica, respecto de los cuales se aprobaron posteriormente proyectos específicos para la región. Ya se comenzó a trabajar en el proyecto sobre vigilancia epidemiológica en la región, para el cual la CONAE proporciona datos satelitales y capacitación.

11. Del 11 al 13 de noviembre se celebró en las instalaciones de CONAE en la provincia de Córdoba, la V Jornada de Educación en Percepción Remota para el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). En el evento, organizado por la Universidad Nacional de Luján y la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER), la CONAE efectuó una presentación de la versión en español del programa informático Terraview, adaptada a los países del MERCOSUR en el marco de la cooperación entre la CONAE y la UNESCO. El programa será distribuido en forma gratuita para fines educativos.

12. La CONAE participó en la Conferencia Internacional sobre el Uso de Técnicas Espaciales para la Conservación del Patrimonio Natural y Cultural, celebrada en Campeche (México), del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2005, como parte de las actividades que la Comisión realiza en el marco de la iniciativa abierta de los organismos espaciales relativa al uso de la tecnología espacial en apoyo de la Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural. La CONAE continuó sus actividades relacionadas con los proyectos Parque Nacional Iguazú y Camino del Inca (Qhapac Ñan).

13. Se firmaron acuerdos marco de cooperación con la Universidad de La Serena (Chile), el Gobierno de la Cuarta Región de Chile y la Universidad de Costa Rica.

## **Belarús**

[Original: ruso]

1. El sistema espacial de teleobservación que está siendo concebido por la República de Belarús consta de un segmento espacial y un segmento terrestre.
2. El segmento espacial consiste en el satélite de teleobservación “BelKA”, construido conjuntamente con el Organismo Federal Espacial de la Federación de Rusia. En particular, en 2005 científicos de Belarús concibieron y construyeron equipo especial destinado a esa nave espacial. El satélite BelKA se sometió a ensayos integrales en tierra y se ha previsto su lanzamiento en 2006.
3. El segmento terrestre comprende el establecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones del sistema. Se prevé la utilización de canales de fibra óptica de alta velocidad para integrar las estaciones que reciban información espacial a una red común a la que también se conectarán los diversos organismos de Belarús que utilizarán la información. Entre esos organismos figuran el Ministerio para Situaciones de Emergencia, la asociación estatal de forestación “Belgosles” y el Comité de Recursos de Tierras, Geodesia y Cartografía del Consejo de Ministros.
4. En la actualidad, se utiliza una antena espejo de 3,7 metros de diámetro para recibir fotografías espaciales tomadas mediante el satélite Meteor-3M para su procesamiento preliminar y el establecimiento de un banco de datos.
5. En 2005 se estableció en Minisk un nuevo complejo de antenas espejo de 9 metros de diámetro que permiten la recepción de corrientes de datos de teleobservación a gran velocidad provenientes del satélite BelKA y, en el futuro, de naves espaciales rusas de teleobservación.
6. Se creó tecnología para la recepción y el procesamiento de fotografías espaciales a fin de resolver problemas relacionados con diversas aplicaciones.
7. En el último trimestre de 2004 se puso en marcha el programa conjunto de Belarús y la Federación de Rusia sobre la creación y utilización de instalaciones y técnicas espaciales futuras en pro del desarrollo económico y científico del Estado Unificado (conocido como “Kosmos-SG” y, en adelante, como “el Programa”).
8. El Programa persigue los siguientes objetivos principales:
  - a) Establecer, dentro de la Unión de Belarús y la Federación de Rusia, un marco científico, tecnológico y de información común en el ámbito de la ingeniería espacial;
  - b) Utilizar con la mayor eficacia posible, y seguir desarrollando, el potencial espacial de la Federación de Rusia y Belarús con miras a resolver problemas sociales y económicos, así como otros problemas en las ciencias fundamentales y aplicadas y desde el punto de vista tecnológico;
  - c) Proporcionar, de manera común, tecnología científica a diversos sectores tecnológicos, económicos y de investigaciones de la Federación de Rusia y Belarús;

d) Crear empleos permanentes para personal altamente calificado en empresas y organizaciones de la Federación de Rusia y Belarús.

9. En el Programa se prevén cuatro prioridades fundamentales de trabajo conjunto. Una se refiere al establecimiento de un sistema único de suministro de información de teleobservación espacial a usuarios de Belarús y la Federación de Rusia mediante la creación de un banco de datos común, un sistema de telecomunicaciones de alta velocidad y tecnologías básicas para el procesamiento temático de dicha información. Otras dos prioridades de trabajo común se refieren al establecimiento de una nueva base tecnológica e instrumental para microsátélites y un sistema telemétrico y de medición espacial. La cuarta prioridad fundamental consiste en el establecimiento del segmento terrestre de un sistema de información para la navegación interestatal de mayor precisión.

10. Del 25 al 27 de octubre de 2005 se celebró en la sede del Instituto Unido de Problemas Informáticos de la Academia Nacional de Ciencias de Belarús en Minsk el segundo Congreso Espacial de Belarús. La organización del Congreso corrió a cargo de la Academia Nacional de Ciencias, el Instituto y el Consejo Nacional del Espacio del Consejo de Ministros de la República de Belarús.

11. El Congreso persiguió los siguientes objetivos:

- a) Examinar los nuevos adelantos en el ámbito espacial;
- b) Establecer prioridades respecto del desarrollo de los recursos y la tecnología espaciales;
- c) Ampliar la cooperación internacional en materia de investigaciones espaciales;
- d) Ampliar el alcance de las actividades conjuntas que realizan los sectores empresariales de Belarús y otros países, así como firmas, empresas, científicos y expertos que participan en la ejecución de programas espaciales;
- e) Ampliar el alcance de las asociaciones establecidas entre organizaciones gubernamentales y civiles, empresas y entidades de diversos tipos de propiedad interesadas en las investigaciones espaciales y la explotación del espacio ultraterrestre.

12. En el Congreso, científicos de Belarús, la Federación de Rusia, Suiza y Ucrania presentaron 94 informes relacionados con las siguientes materias:

- a) Nuevos materiales para la tecnología espacial;
- b) Satélites y equipo transmisor-receptor;
- c) Procesamiento de imágenes de la superficie terrestre;
- d) Sistemas de información geográfica y sus aplicaciones;
- e) Vigilancia del medio ambiente y situaciones de emergencia;
- f) Tecnología espacial y educación;
- g) Aplicaciones de la tecnología espacial.

13. En el marco del Congreso, grupos de trabajo examinaron cuestiones relacionadas con proyectos y programas conjuntos sobre tecnología espacial que podrían ejecutarse en el futuro.
14. Se está analizando la posibilidad de concertar un acuerdo intergubernamental con la Federación de Rusia sobre el establecimiento de un sistema conjunto de teleobservación.
15. En 2005 se adoptaron medidas para establecer contactos útiles con Ucrania en materia de tecnología espacial. Por consiguiente, un grupo de científicos de Belarús presentaron informes durante la quinta Conferencia de Investigaciones Espaciales de Ucrania y jóvenes investigadores de Belarús participaron en un seminario de capacitación sobre investigaciones espaciales dirigido a jóvenes científicos, celebrado en Kiev. Además, en mayo de 2005 se firmó un acuerdo de cooperación científica y técnica entre el Instituto Unido de Problemas Informáticos de la Academia Nacional de Ciencias de Belarús, principal usuario de Kosmos-SG en la República de Belarús, y el Instituto de Investigaciones Espaciales de la Academia Nacional de Ciencias de Ucrania.
16. Actualmente se estudian los aspectos relacionados con un proyecto conjunto con Ucrania sobre tecnología espacial.
17. En 2005 la labor del Consejo Espacial Nacional se concentró fundamentalmente en actividades de coordinación y la solución de problemas relacionados con el establecimiento del sistema espacial de teleobservación de Belarús y la puesta en marcha del programa conjunto Kosmos-SG de Belarús y la Federación de Rusia.

## **Cuba**

[Original: español]

1. Cuba ha continuado realizando sus investigaciones y aplicaciones espaciales dirigidas a la utilización específica del espacio ultraterrestre y se empeña en fortalecer sus estrategias de desarrollo sostenible. A continuación se presentan las actividades más destacadas realizadas en 2005.

### **1. Meteorología espacial**

2. Las imágenes satelitales de alta resolución han sido un valiosísimo instrumento para las predicciones meteorológicas realizadas por el Instituto de Meteorología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
3. Estas certeras predicciones y las medidas de evacuación preventiva realizadas por la Defensa Civil permitieron proteger a la población y numerosos objetivos económicos que se encontraban en situación de riesgo frente al paso de los huracanes Dennis, Katrina, Rita y Wilma.
4. Entre los avances alcanzados en el campo de las investigaciones meteorológicas se destaca la instalación de nuevos programas informáticos para el tratamiento digital de la información meteorológica.

## 2. Teleobservación

5. La teleobservación de la Tierra se está aplicando en disímiles esferas de la ciencia, la agricultura y la industria, entre otras, en pro del desarrollo sostenible del país. A continuación se presentan algunos ejemplos de las aplicaciones realizadas este año.

6. Se levantó el mapa de la cobertura vegetal (escala 1:50 000) de la cuenca Almendares-Vento, en la provincia de La Habana. Para el levantamiento cartográfico de la vegetación, se utilizaron fotografías aéreas (escala 1:37 000) e imágenes del Satélite de Teleobservación Terrestre (Landsat) clasificadas, con el apoyo de comprobaciones sobre el terreno en que se caracterizaron las unidades de vegetación. Se delimitaron las formaciones vegetales seminaturales, los principales cultivos permanentes y las aéreas de pastoreo de la región. Se describieron las formaciones vegetales encontradas en áreas que todavía a mediados del siglo XX constituían lugares clásicos de recolección.

7. Para la detección y vigilancia de incendios en cualquier tipo de vegetación, así como para el diagnóstico y pronóstico del riesgo de incendios, se estableció en Cuba, con el empleo de la teledetección, un sistema automatizado a corto y mediano plazos, concebido gracias al trabajo de colaboración entre especialistas del Instituto de Meteorología (INSMET) de Cuba y el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) del Brasil. El sistema está diseñado para detectar incendios a partir de imágenes de los satélites del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA), el satélite geoestacionario operacional del medio ambiente (GEOS) y los satélites Terra y Aqua, con los cuales se garantiza la cobertura espacial de todo el país y una elevada frecuencia temporal. La detección de los fuegos activos, así como su localización y la determinación de su distribución espacial y evolución temporal se realizan mediante el método comúnmente conocido como el método de detección de puntos calientes. La extracción de los datos sobre las fuentes de calor en las imágenes de los satélites se efectúa mediante el procesamiento digital de imágenes y el empleo de diferentes algoritmos multiespectrales. La información sobre las fuentes detectadas se integra utilizando diferentes sistemas de información geográfica (SIG). Los datos que genera el sistema se transmiten a los usuarios mediante diferentes tipos de avisos y alertas tempranas, en tiempo casi real (15 minutos después del paso del satélite), principalmente por medio de la Internet y otros servicios de redes.

8. Se ha realizado el análisis de los efectos de las nubes de polvo del Sáhara en la lluvia, la ciclogénesis tropical y la salud en la región del Atlántico, el Mar Caribe y el Golfo de México a partir de imágenes de los satélites NOAA y GEOS, atendiendo a su importancia en el esclarecimiento del papel que juegan los contaminantes atmosféricos en los procesos meteorológicos y climáticos. Las nubes de polvo provocadas por las tormentas desatadas en el desierto del Sáhara se mueven fuera del continente africano desplazándose sobre el aire marino más fresco y húmedo, donde alcanzan alturas de 5 a 7 km. Atrapadas en los vientos alisios, se desplazan al oeste sobre el Atlántico y pueden recorrer en muy poco tiempo la distancia que las lleva hasta el Mar Caribe, para luego continuar sobre el Golfo de México.

9. La observación sistemática de las imágenes satelitales pone de manifiesto la ausencia casi total de nubes en el seno de la masa de aire del Sáhara, lo cual queda corroborado por la fuerte inversión de temperatura imperante en dicha masa. En

consecuencia, esas nubes de polvo deben de actuar como inhibidores de la nubosidad y, por tanto, deben de afectar negativamente la ciclogénesis tropical y el proceso de lluvia, favoreciendo así la sequía y no los procesos contrarios, como algunos autores han considerado.

10. En 2005 se elaboró un álbum de patrones para la interpretación de las imágenes del satélite de observación de la Tierra SPOT 5 con una resolución espacial de 2,5 metros, lo que ha facilitado la interpretación de sus principales elementos y actualizar el mapa de Cuba (escala 1:25 000).

11. También se confeccionó una biblioteca espectral con los principales componentes de la cobertura terrestre sobre el mapa topográfico. La biblioteca ofrece las curvas espectrales de los principales elementos del terreno que pueden definirse en la imagen y que son representados en los mapas topográficos, con la finalidad de comprobar las clasificaciones digitales y la fointerpretación del terreno.

12. Se utilizaron las imágenes de alta resolución captadas en la estación del Instituto de Meteorología para continuar la labor de detección y vigilancia de las corrientes marinas, así como de los derrames de petróleo en el mar.

13. El capítulo nacional de la Sociedad de Especialistas Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER-CUBA) ha continuado realizando numerosas actividades de capacitación técnica.

### **3. Ciencias espaciales**

14. En la esfera de las ciencias espaciales, el Instituto de Geofísica y Astronomía del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente ha continuado sus actividades de observación del Sol, la ionosfera y el campo geomagnético del país y ha mantenido el envío de los datos solares y geomagnéticos a otros centros del mundo.

15. Se ha elaborado y puesto en marcha un programa para el diagnóstico de los fenómenos solares y el pronóstico del flujo protónico, usando lenguaje de programación gráfica LabVIEW, que consta de siete subprogramas principales. El programa permite realizar diagnósticos cualitativos para determinar el carácter protónico o no del fenómeno sobre la base de los datos de emisiones radiológicas; el cálculo de la densidad del flujo protónico en energías superiores a los 10 MeV, que además incluye la heliolongitud y los parámetros del viento solar; el cálculo del índice del espectro energético, que indica la correlación entre la densidad del flujo protónico y la energía de las partículas; el cálculo de los tiempos de retardo desde el momento en que se registra el punto máximo del fenómeno radiológico, hasta que llegan a las inmediaciones de la Tierra el comienzo y el punto máximo de la densidad del flujo protónico; y el cálculo del tiempo de relajación hasta al nivel del 37% después del punto máximo. El programa también permite la presentación de los parámetros del flujo protónico en forma de cuadro y el cálculo de la hora y la fecha del comienzo, el punto máximo y la relajación de la densidad del flujo protónico.

16. Se llevó a cabo una caracterización multiespectral del tiempo de espera de los fenómenos solares impulsivos de muy corta duración. Se analizó la posible relación de las distribuciones del tiempo de espera con la etapa de la evolución del fenómeno

radiológico dentro de los parámetros previstos en la teoría de la criticidad autoorganizada a partir del ajuste de la distribución de  $\tau$  según la ley  $F(\tau) = A-\tau$ .

17. Se realizó el análisis del comportamiento de 16 lluvias de meteoros observadas en el período 1995-1999 y en 2001, y se determinaron las distribuciones de la masa y la intensidad luminosa correspondientes a cada año. Los enjambres de meteoros se describen aplicando leyes de potencia a las distribuciones de la masa y la intensidad luminosa de las partículas. La escala de la mayoría de los enjambres no varió según la masa y el flujo luminoso. La comparación de las distribuciones de una lluvia determinada mediante el índice de distribución de la masa  $\beta$  y el nivel de actividad de la lluvia correspondiente al período analizado, permitió obtener información acerca de la uniformidad de los enjambres.

18. Se realizó además un análisis de la variación del índice de distribución de la masa de las Leónidas respecto de 1999 y 2001. Se observó un aumento de este parámetro en los momentos de máxima actividad, y un incremento relativo del número de partículas de menor masa y, por tanto, de menor tamaño, con respecto al número de partículas más grandes, hacia el interior de los filamentos del enjambre.

19. Se estudió la variabilidad de la densidad electrónica del perfil inferior de la concentración electrónica,  $N_e(h)$ , a alturas fijas sobre La Habana. Se consideraron dos períodos de actividad solar (actividad alta y baja) y dos estaciones climáticas (invierno y verano). Se utilizaron los programas NHPC (inversión de ionogramas en perfiles de densidad electrónica) (versión 4.30) y CARP (cálculo de perfiles representativos medios) (versión 2.00). Los resultados demuestran que la variabilidad decrece con el aumento de la actividad solar y con las horas del día, que es menor en invierno que en verano y que, en general, a alturas fijas, aumenta a más de 220-240 km durante la noche y de 140-160 km durante el día.

20. Se elaboró un modelo energético con una dinámica similar a la del sistema magnetosférico-ionosférico usando un autómatas celular. Para esto se simuló el comportamiento de la cola magnetosférica mediante una matriz cuadrada de  $60 \times 100$ , garantizando el cierre de un borde de la matriz (correspondiente al sector de la lámina de corriente de la Tierra), y dejando los demás abiertos. El estado de una celda con las coordenadas  $(i, j)$  en el momento  $t$  se caracteriza por la energía almacenada  $E_t(i, j)$ . Cada celda está conectada a la ionosfera mediante el tubo magnético correspondiente. Cuando en una celda se supera un valor umbral  $E_{max}$  se libera parte de su energía a las celdas vecinas y a la ionosfera ( $E_{ionf}$ ), conectada al tubo magnético correspondiente. La reasignación local de energía en la magnetosfera provoca un cambio local de la conductividad en la ionosfera (las partículas, difundidas por el ángulo de retorno, se precipitan hacia el cono de pérdida a lo largo de la línea del campo y se ionizan los gases atmosféricos). El modelo se ajusta según la ecuación de equilibrio energético para el anillo de corriente, que tiene en cuenta los valores reales de Dst.

21. Se exploraron las posibles relaciones del infarto agudo del miocardio con las pulsaciones geomagnéticas y la variabilidad de la declinación magnética. Se utilizaron como ejemplos más de 5.500 casos de infarto notificados en cinco hospitales de la Ciudad de la Habana en los períodos 1970-1972 y 1992-2000. Se estableció el índice local de variabilidad de la declinación magnética  $K_{\text{p}}(D)$ . Los datos de pulsaciones geomagnéticas tipo Pcl se obtuvieron mediante la estación "Soroa" y los de declinación magnética, mediante la estación "HABANA", ambas

en Cuba. Se utilizó el método de superposición de épocas y se calcularon los espectros de potencia por el método de la transformación rápida de Fourier. Se determinó que: a) las personas de edad ( $\geq 65$  años) y las mujeres parecen ser más sensibles al aumento de la variabilidad de la declinación magnética y b) las pulsaciones geomagnéticas Pcl parecen estar asociadas a una disminución de la ocurrencia de infartos durante el mismo día o al día siguiente.

#### **4. Educación a distancia**

22. La educación a distancia ha recibido un fuerte impulso este año, y ahora el país dispone de dos canales de televisión dedicados a transmitir clases de diversas asignaturas para los diferentes niveles de educación, así como cursos especializados dirigidos a ampliar la cultura general de la población. En 2005 se impartió un curso sobre elementos de astronomía, el cual tuvo una amplia aceptación del público, y se publicaron 100.000 ejemplares de un tabloide (libro en forma de periódico) sobre astronomía.

23. Se ha continuado brindando cursos de diferentes idiomas, a los que se incorporaron este año los correspondientes a alemán, italiano y portugués, así como programas y cursos especializados en diferentes temáticas que contribuyen a ampliar los conocimientos y la cultura general de la población.

24. El capítulo SELPER CUBA ha comprendido la importancia de la teleobservación y la necesidad de incluirla como asignatura en los planes de estudio. En ese sentido, se ha concebido un proyecto piloto denominado “Introducción de los temas de la Teleobservación y los sistemas de información geográfica (SIG) en la enseñanza primaria y secundaria”, el cual tiene como objetivo fundamental, como parte de los constantes esfuerzos por elevar el nivel de cultura en Cuba, fomentar el aprendizaje de esas materias desde edades tempranas. El proyecto permitirá mejorar los métodos de enseñanza de geografía, biología y otras ciencias afines y preparar a los estudiantes para que aprovechen los conocimientos adquiridos gracias a la teleobservación y los SIG para comprender y cuidar mejor el medio ambiente y conocer nuestro planeta, ya que el conocimiento de esos instrumentos les facilitará el trabajo con imágenes y mapas para diversos fines. A los profesores que participan en el proyecto también les será muy útil llegar a dominar estas nuevas técnicas porque, además de adquirir conocimientos adicionales, aprenderán nuevos métodos de enseñanza de sus asignaturas basados en el empleo de la Teleobservación y los SIG. Ambas técnicas facilitarán una mejor comprensión de sus clases, y ampliarán los conocimientos de niños y jóvenes, pues familiariza a éstos con las tecnologías espaciales y elevará el nivel de preparación de los propios profesores.

#### **5. Semana Mundial del Espacio**

25. La Semana Mundial del Espacio se celebró en Cuba con una conferencia de prensa, en la que se anunció que la Semana estaría dedicada a conmemorar el 40° aniversario del Instituto de Meteorología, como reconocimiento del esfuerzo desplegado y los resultados obtenidos por esa institución.

26. La prensa y la radio divulgaron los objetivos de la Semana Mundial del Espacio y se celebró el IV Taller Nacional “El espacio ultraterrestre y su uso pacífico” en el Capitolio Nacional.

## Eslovaquia

[Original: inglés]

### 1. Fortalecimiento de las estructuras de organización

1. La Comisión de Investigación y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de Eslovaquia siguió participando en las actividades administrativas de los organismos espaciales de la Unión Europea. El Presidente de la Comisión participó en las reuniones del Grupo de Alto Nivel sobre Política Espacial celebradas en Bruselas como representante de Eslovaquia y acompañó al Ministro de Educación de la República Eslovaca en la reunión del Consejo Espacial de la Unión Europea celebrada en Bruselas.
2. En el segundo semestre de 2005 tuvieron lugar los primeros contactos oficiales entre la Agencia Espacial Europea (ESA) y la República Eslovaca. Durante esos contactos se acordó proseguir las negociaciones, cuyo objetivo final es formular un proyecto de acuerdo de cooperación entre la ESA y la República Eslovaca.
3. En 2005 prosiguieron las negociaciones entre la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) y la República Eslovaca sobre el marco de la cooperación en el futuro. Como resultado, Eslovaquia pasó a ser miembro pleno de esa organización el 3 de enero de 2006. Esto constituye un hito no sólo para el país, sino también para la EUMETSAT, ya que Eslovaquia es el primer país del grupo de Estados de Europa central y oriental que alcanza la condición de miembro pleno.
4. La República Eslovaca pasó a ser miembro del Grupo de Observaciones de la Tierra durante la Tercera Cumbre sobre la Observación de la Tierra, celebrada en Bruselas en febrero de 2005.
5. Miembros de la Comisión participaron en las conferencias internacionales relativas a la iniciativa conjunta de la Comisión Europea y la ESA sobre la vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad, celebradas en Berlín en septiembre de 2005 y en Varsovia en diciembre de 2005.

### 2. Meteorología espacial

6. El Instituto Eslovaco de Hidrometeorología participa en el proyecto común de los países de Europa central conocido como CONEX II. Entre los temas comprendidos en el proyecto figuran la elaboración de métodos de pronóstico inmediato basados en mediciones a distancia, incluidos los datos de satélites meteorológicos y los productos de modelos numéricos de predicción del tiempo. Se instaló el algoritmo para la detección de niebla y nubes bajas preparado por el Instituto Central de Meteorología y Geodinámica de Austria, institución asociada al Instituto Eslovaco de Hidrometeorología, y se prosiguió la labor relativa a su perfeccionamiento ulterior a fin de lograr una detección más eficaz de nubes bajas y neblina en condiciones críticas (al anochecer). También comenzaron a aplicarse sistemáticamente otros algoritmos, como los relativos a la detección de tormentas convectivas, los vectores de movimiento atmosférico y los productos de imágenes

de satélite pronosticadas sobre la base de nuevos datos obtenidos mediante la Segunda Generación del Meteosat (MSG).

7. El 1° de septiembre de 2005 se firmaron acuerdos subsidiarios entre el Servicio Meteorológico de Italia y miembros del Servicio de Aplicaciones de Satélites en Hidrología. Este último en un proyecto quinquenal común de la EUMETSAT y sus Estados miembros, incluida Eslovaquia, que tiene por objeto elaborar productos relativos a las precipitaciones, la capa de nieve y la humedad de los suelos a partir de datos satelitales para apoyar las actividades de hidrología. El Instituto Eslovaco de Hidrometeorología participa en las actividades de calibración y validación de los productos sobre precipitaciones y la validación hidrológica. En cuanto a esta última, en el territorio eslovaco se han seleccionado cinco subcuencas de captación en las que se ensayarán los productos del Servicio de Aplicaciones de Satélites en Hidrología mediante modelos hidrológicos y varios estudios sobre los efectos de nuevos productos en la hidrología.

### **3. Teleobservación**

8. El Instituto de Investigaciones Forestales de Zvolen ha realizado actividades centradas fundamentalmente en la investigación y las aplicaciones de la teleobservación aérea y satelital en el estudio y la vigilancia de los bosques.

9. Se analizó la distribución espacial de los daños ocasionados a los bosques por agentes abióticos respecto de la distribución espacial de los bosques a partir de imágenes satelitales obtenidas mediante el instrumento de cartografía temática del Landsat. Se determinó que el viento era el agente que más dañaba los bosques de abetos. A finales de 2004 se confirmaron los resultados de los trabajos anteriores. Eslovaquia se vio afectada por vientos de tempestad que ocasionaron enormes daños a sus recursos naturales. Los daños más extensos sufridos por los bosques a causa de los vientos se concentraron fundamentalmente en las montañas del Alto Tatra. Se aplicaron métodos de teleobservación aérea y satelital para determinar con prontitud las zonas afectadas. La cooperación establecida por el Instituto de Investigaciones Forestales en el plano internacional para determinar las zonas afectadas consistió principalmente en el suministro de datos al Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES) del Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, con sede en Ispra (Italia), donde se ha realizado una evaluación independiente de la magnitud de los daños ocasionados. También se ha establecido cooperación en el plano nacional. Se realizó la interpretación visual de la zona del desastre mediante fotografías aéreas proporcionadas por el Ministerio de Defensa en Lesoprojekt Zvolen. También se llevó a cabo la clasificación de la zona del desastre en el Instituto de Investigaciones Forestales de Zvolen mediante imágenes satelitales obtenidas con el instrumento de cartografía temática del Landsat/Cartógrafo Temático Perfeccionado (ETM+) e imágenes multiespectrales (XS) obtenidas con el satélite de observación de la Tierra SPOT 5. Se definió una amplia zona de daños en las montañas del Alto Tatra, donde quedaron destruidos dos sectores de rodales, uno de 6.400 hectáreas y otro de 3.900 hectáreas. La superficie total de bosques dañados, interpretada a partir de fotografías aéreas, es de 9.700 hectáreas en el Alto Tatra. Las imágenes satelitales también han permitido observar los extensos daños ocasionados en los bosques de las montañas del Bajo Tatra. En esa zona se observó una disminución de 4.100 hectáreas de bosques

respecto de 2003. Además, se determinaron otras zonas de bosques dañados en la región de Orava y en la zona del sistema montañoso Slovenské Rudohorie.

10. Se aplicó la teleobservación satelital al análisis espacial de los bosques de abetos noruegos que se hallan en proceso de desaparición en la región de Kysuce. Se realizó el análisis de series cronológicas de las imágenes obtenidas con el instrumento de cartografía temática del Landsat/Cartógrafo Temático Perfeccionado (ETM+) correspondientes al período comprendido entre 1990 y 2005.

11. El experto en teleobservación del Instituto de Investigaciones Forestales ha venido trabajando desde 2004 en el IES. El proyecto en ejecución se centra en el análisis y el procesamiento de imágenes satelitales de resolución espectral media y alta obtenidas con el espectrómetro de formación de imágenes de resolución moderada (MODIS) y el espectrómetro formador de imágenes de resolución media (MERIS). El Instituto de Investigaciones Forestales de Zvolen preparó un estudio especial sobre la adquisición, el procesamiento y la utilización de imágenes tomadas mediante el radiómetro espacial avanzado de emisiones térmicas y reflexión (ASTER), sobre todo con miras a determinar los niveles de deforestación para su comunicación al IES. Como zona de estudio se seleccionó el lejano oriente ruso, el cual se consideró que era una zona crítica desde el punto de vista de la tala ilegal y los mercados de la madera.

12. Las actividades de investigación del Instituto de Geografía de la Academia Eslovaca de Ciencias ubicado en Bratislava, en cooperación con la Dirección Eslovaca del Medio Ambiente, con sede en Banska Bystrica, en la esfera de la teleobservación en el período 2004-2005 se centraron fundamentalmente en la determinación, el análisis y la evaluación de los cambios ocurridos en la cubierta terrestre de Eslovaquia utilizando capas de datos del Proyecto Imagen y Cubierta Terrestre 90 (CLC90) y Cubierta Terrestre 2000 (CLC2000) del Programa de coordinación de la información sobre el medio ambiente (CORINE) (derivadas de las imágenes obtenidas mediante el instrumento de cartografía temática del Landsat).

13. Las principales alteraciones observadas en la cubierta terrestre de Eslovaquia fueron las siguientes: transformación de bosques en zonas de transición de bosques y matorrales (580,3 km<sup>2</sup>); transformación de zonas de transición de bosques y matorrales en bosques (529,3 km<sup>2</sup>), ampliación de modalidades de cultivo complejas en 165,5 km<sup>2</sup> (la mayor parte en detrimento de tierras de labranza, en una superficie de 132,1 km<sup>2</sup>) y la ampliación de las zonas urbanizadas, industriales, deportivas y de recreo y las unidades de transporte en una superficie de 44,6 km<sup>2</sup>, así como de las masas de agua y sus canales de alimentación en una superficie de 64,2 km<sup>2</sup> (<http://atlas.sazp.sk>).

14. La Dirección Eslovaca del Medio Ambiente participó activamente en los siguientes proyectos y tareas sobre teleobservación en 2005: análisis del levantamiento cartográfico de la cubierta terrestre y de los cambios operados en ésta, evaluación de los daños ocasionados a los bosques por las tormentas de viento, levantamientos de mapas de riesgos potenciales de parásitos seleccionados, servicios en tiempo real del sistema mundial de determinación de la posición (GPS) y participación en la iniciativa Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES). El Departamento de Teleobservación de la Dirección Eslovaca del Medio Ambiente está situado en Banska Bystrica y cuenta con cuatro

funcionarios que utilizan los siguientes productos: Unix ArcInfo, Win ArcGIS, ArcView y ArcIMS del Instituto de Investigaciones en Sistemas del Medio Ambiente (ESRI), Geomática de PCI Geomatics y múltiples programas informáticos de fuente abierta que funcionan con Defiant y Solaris. Se puede obtener más información consultando la siguiente página web: <http://www.sazp.sk/DPZ>, o escribiendo a la siguiente dirección electrónica: [dpz@sazp.sk](mailto:dpz@sazp.sk).

15. El proyecto Cubierta Terrestre 2000 (CLC2000) fue financiado por el Ministerio Eslovaco de Medio Ambiente y la Agencia Europea de Medio Ambiente. En su calidad de subcontratista del proyecto, el Instituto de Geografía de la Academia Eslovaca de Ciencias, con sede en Bratislava, tuvo a su cargo la interpretación visual. El Departamento de Teleobservación de la Dirección Eslovaca del Medio Ambiente realizó las tareas siguientes: la desreferenciación de los datos generados por el instrumento cartográfico temático del LANDSAT 7 en relación con todo el territorio eslovaco, el mejoramiento de imágenes para su interpretación visual, la elaboración de un mosaico de zonas de nubes basado en conjuntos de datos de estudios aéreos, el procesamiento de información sobre la cubierta y sus alteraciones mediante el sistema de información geográfica, el desarrollo de la topología, el análisis estadístico, la reunión de metainformación, la divulgación de los resultados obtenidos mediante la creación de un sitio web y la producción de un CD-ROM, y el establecimiento de un servicio de cartografía. Todos los resultados están a disposición del público en las siguientes direcciones de la Internet: <http://www.sazp.sk/corine> y <http://atlas.sazp.sk>

16. Tras la tormenta de viento que el 19 de noviembre de 2004 afectó la región del Alto Tatra de la República Eslovaca, se realizó una evaluación de los bosques afectados y la magnitud de los daños en el marco de la cooperación inmediata establecida entre el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, la Dirección Eslovaca del Medio Ambiente, el Instituto de Investigaciones Forestales y el Parque Nacional del Alto Tatra (TANAP). Se utilizaron diversas fuentes de datos satelitales, a saber RADARSAT, LANDSAT ETM, SPOT4, MODIS y ASTER. Posteriormente se utilizaron capas de datos del sistema de información geográfica correspondientes al proyecto Cubierta Terrestre 2000 (CLC2000), junto con datos de la base de datos del Instituto de Investigaciones Forestales de Zvolen con miras a un estudio sobre la revitalización general del territorio del Alto Tatra, coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente de la República Eslovaca.

17. El proyecto sobre la elaboración de modelos espaciales de parásitos específicos se basa en la cooperación con el Instituto de Parasitología de la Academia Eslovaca de Ciencias, radicado Košice, y en él se utilizan conjuntos de datos reunidos por el Servicio Estatal Regional de Veterinaria, el Instituto de Salud Pública y el Instituto Eslovaco de Hidrometeorología. En el marco del proyecto, se realizan análisis multitemporales a fin de definir relaciones espaciales y elaborar mapas de riesgo de posibles brotes de parásitos específicos, en particular, *Echinococcus multilocularis*, *Trichinella spiralis* e *Ixodes*. Esos parásitos provocan varias enfermedades, en particular la equinocosis alveolar, la triquinosis y la borreliosis (enfermedad de Lyme). Actualmente se trabaja en el análisis de secuencias espaciotemporales de las precipitaciones, la temperatura, la cubierta terrestre y otros fenómenos pertinentes a fin de elaborar un prototipo de modelo.

Se prevé la publicación de los resultados en el período 2006-2007 por medio de un servicio cartográfico interactivo en la Internet y un calendario de pared destinado a los hospitales (sírvese consultar también la siguiente dirección electrónica: <http://www.sazp.sk/parasites>).

18. El Instituto de Investigaciones sobre Conservación y Ciencias de los Suelos, con sede en Bratislava, ha concentrado su atención recientemente en el control a distancia de zonas subsidiadas. La concesión de subsidios a zonas concretas desempeña una función decisiva en el sector agrícola y contribuye a la prosperidad de las empresas agrícolas. Los subsidios al sector agrícola representan una parte importante del presupuesto europeo, de ahí también el hincapié que se hace en la vigilancia de la utilización correcta de dichos subsidios. La Comisión Europea tiene en cuenta este aspecto y aplica métodos de control adicionales. El método más eficaz es el control por teleobservación, el cual permite vigilar extensas zonas a corto plazo y a un costo relativamente bajo.

19. En la campaña de 2005 se presentó un total de 13.797 solicitudes de subsidios de zona, y el número de zonas controladas por teleobservación fue de 773 (5,6% de todas las solicitudes).

20. La administración eslovaca decidió establecer tres emplazamientos de control, a saber:

- a) LEVI, definido por un cuadrado de 20 x 20 km;
- b) RIMA, definido por un cuadrado de 20 x 20 km;
- c) TREB, definido por un rectángulo de 20 x 25 km.

Dos de los emplazamientos se controlaron con imágenes de IKONOS (LEVI y TREB) y uno con imágenes de QuickBird (RIMA).

21. El número total de imágenes satelitales utilizadas en esa campaña fue de 20, desglosadas en 14 imágenes de alta resolución y seis imágenes de muy alta resolución (véase el cuadro 1). Todas las imágenes satelitales fueron procesadas (corregidas geoméricamente) por los especialistas del Instituto de Investigaciones sobre Conservación y Ciencias de los Suelos.

Cuadro 1  
**Imágenes satelitales de alta resolución y muy alta resolución utilizadas en la campaña de 2005**

2005	LEVI		RIMA		TREB	
Otoño	17 de enero de 2005 SPOT4 20 m		17 de enero de 2005 SPOT4 20 m		30 de marzo de 2005 IRS-P6 LISS-III 23 m	
Primavera 1	15 de abril de 2005 SPOT5 10 m		22 de abril de 2005 SPOT4 20 m		27 de abril de 2005 SPOT4 20 m	
Primavera 2	21 de mayo de 2005 SPOT5 10 m		21 de mayo de 2005 SPOT5 10 m		23 de mayo de 2005 SPOT5PAN 3 m	
Muy Alta Resolución	20 de mayo de 2005 IKONOS-2 1 m	23 de mayo de 2005 IKONOS-2 1 m	22 de mayo de 2005 QuickBird 1 m	14 de junio de 2005 QuickBird 1 m	14 de mayo de 2005 IKONOS-2 1 m	14 de mayo de 2005 IKONOS-2 1 m
Verano 1	17 de junio de 2005 SPOT5 10 m	17 junio de 2005 SPOT5PAN 3 m	21 de junio de 2005 SPOT5 10 m	21 de mayo de 2005 SPOT5PAN 3 m	16 de junio de 2005 SPOT5 10 m	

22. Las actividades de control por teleobservación realizadas por el Instituto de Investigaciones sobre Conservación y Ciencias de los Suelos representan el uso operativo y real de los datos de teleobservación. Los resultados obtenidos durante ese proceso tuvieron consecuencias normativas y financieras concretas.

23. El método de control por teleobservación demostró ser eficaz, ya que es posible controlar fácilmente zonas extensas en un plazo breve y los costos son relativamente inferiores a los de los controles *in situ*. Las correcciones geométricas de las imágenes satelitales constituyen un componente muy importante de este método. Con esas imágenes también se realizan otras actividades, como la verificación de los cultivos y de los límites de las parcelas. La utilización de las imágenes satelitales sin la adecuada precisión geométrica dificultaría la evaluación y el control de las zonas seleccionadas para el control por teleobservación.

#### 4. Física y tecnología espaciales

24. El Instituto de Física Experimental de la Academia Eslovaca de Ciencias con sede en Košice, la Facultad de Matemáticas, Física e Informática de la Universidad Comenius de Bratislava, el Instituto de Astronomía de la Academia Eslovaca de Ciencias situado en Tatranska Lomnicka, el Instituto de Geofísica de la Academia Eslovaca de Ciencias en Bratislava y otros grupos que trabajan en el ámbito de la física espacial continuaron su labor de investigación experimental y teórica de los fenómenos físicos del espacio ultraterrestre. Los resultados se basan en el análisis de las mediciones realizadas en el espacio por instrumentos de esos institutos, así como de las realizadas por otros instrumentos a bordo de satélites. Entre las

principales esferas de investigación figuran la física magnetosférica, los fenómenos helioesféricos y las exploraciones planetarias.

## 5. **Biología y medicina espaciales**

25. El Instituto de Endocrinología Experimental de la Academia Eslovaca de Ciencias ubicado en Bratislava, el Instituto de Fisiología Normal y Patológica de la Academia Eslovaca de Ciencias con sede en Bratislava y el Instituto de Ciencias Biológicas y Ecológicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Šafárik situado en Košice, así como el Instituto de Bioquímica y Genética Animal y el Instituto de Ciencias de la Medición de la Academia Eslovaca de Ciencias y otros grupos continuaron sus estudios sobre diversos temas de las ciencias biológicas en el marco de proyectos que entrañaron una amplia cooperación internacional.

## **Turquía**

[Original: inglés]

1. Turquía ha adquirido experiencia en materia de tecnología e infraestructura relativas al diseño y la fabricación de satélites de teleobservación de órbita terrestre baja en el marco del proyecto de satélites de investigación BilSAT. Ese proyecto fue ejecutado entre 2001 y 2003 por el Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de Turquía del Instituto de Investigaciones sobre Tecnologías de la Información y Electrónica (TUBITAK-BILTEN). Con el propósito de seguir mejorando la infraestructura existente y acumular mayor experiencia, TUBITAK-BILTEN ha puesto en marcha un segundo proyecto sobre un minisatélite (RASAT). En 2005 se inició el proceso de diseño. Además, se han adquirido piezas destinadas a los subsistemas y se ha comenzado a producir el módulo técnico de varios submódulos. En el marco del proyecto RASAT se ha concluido el diseño de una nueva batería de litio, cuyo prototipo ya se ha construido y ensayado con éxito. Uno de los otros procesos en curso es el relativo a las actividades de investigación y desarrollo de una nueva generación de computadoras satelitales, para ser utilizadas en el espacio, que incorporará también la tecnología Spacewire, una norma aplicada por la Agencia Espacial Europea (ESA).

2. Uno de los momentos más importantes del proyecto RASAT en 2005 fue la adquisición, mediante licitación internacional, de un sistema aéreo de obtención de imágenes ópticas. El contrato, firmado en 2005, se adjudicó a una empresa multinacional. El BilSAT funcionó satisfactoriamente en 2005 y con él se han venido ensayando y se siguen ensayando en el espacio múltiples cargas útiles experimentales.

3. El Departamento de Pronóstico Meteorológico de la División de Teleobservación del Servicio Meteorológico Estatal de Turquía ha recibido datos satelitales provenientes de satélites meteorológicos, los cuales ha procesado y distribuido a los usuarios de diversas aplicaciones del Sistema de Recepción Terrestre de Señales de Satélites Meteorológicos (MUYAS).

4. El Servicio Meteorológico recibirá los datos provenientes de los primeros satélites meteorológicos europeos en órbita polar (MetOp), que serán lanzados por la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)

y la ESA. El Servicio Meteorológico está participando en el programa MetOp por conducto de la EUMETSAT y la ESA. También prosiguen las actividades de mejoramiento del equipo físico y los programas informáticos del MUYAS.

5. La Universidad Técnica de Estambul comenzó a trabajar en aras de establecer un laboratorio para el diseño de sistemas espaciales. En el contexto de esa iniciativa, actualmente se trabaja para establecer un local limpio de la clase 10.000 y comprar una cámara de simulación espacial.

6. La Universidad Técnica de Estambul, por conducto de los medios de difusión, informó al público acerca de las actividades nacionales relativas a las investigaciones espaciales, las expediciones de transbordadores espaciales, el turismo espacial, la ingeniería espacial y la tecnología de cohetes a fin de crear conciencia en el público general acerca de esas actividades. La Universidad también estableció contactos iniciales con países como Italia y Ucrania a fin de desarrollar la cooperación en el marco de proyectos espaciales.

7. El Departamento de Ingeniería Espacial de la Universidad Técnica de Estambul ha elaborado el Plan estratégico para el período 2006-2009. Esa institución sigue brindando sus acreditados cursos sobre tecnologías espaciales.

8. A raíz del terremoto que asoló Bingöl en 2003, la Dirección General de Gestión de Desastres del Ministerio de Obras Públicas y Asentamientos de Turquía solicitó en 2004 pasar a ser usuario autorizado de la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos (Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres), a fin de recibir imágenes satelitales antes y después de los desastres. Esa entidad también solicitó pasar a ser usuario autorizado de la Constelación de Vigilancia de Desastres (DMC). TUBITAK-BILTEN ya es miembro de la DMC.

9. La Dirección General de Gestión de Desastres participó en el seminario internacional Naciones Unidas/Argelia/Agencia Espacial Europea sobre la utilización de la tecnología espacial para la gestión en casos de desastre: prevención y gestión de los desastres naturales, celebrado en Argel del 22 al 26 de mayo de 2005.

10. En el Observatorio de la Universidad de Ankara, conferenciantes y estudiantes de posgrado realizaron mediciones de la luz de estrellas variables, estrellas binarias, grupos de estrellas y algunos objetos astronómicos. Además, también se realizaron investigaciones científicas internacionales en algunas esferas de la astrofísica. Entre los principales temas actuales de investigación figuran los siguientes:

- a) Análisis fotométrico de las estrellas binarias cercanas;
- b) Estrellas variables intrínsecas;
- c) Espectros estelares y su análisis.

11. Turksat International Satellite y Cable TV Operator A.S proporcionan diversos servicios de comunicaciones por satélite y realizan estudios de investigación sobre nuevos campos de aplicación para la prestación de servicios basados en dicha tecnología.

12. Turksat presta servicios fiables y económicos de enlace ascendente a entidades nacionales e internacionales de radio y televisión. Además, ofrece una cadena de

servicios que posibilita la transferencia de información en diversas formas a partir de servicios basados en terminales de muy pequeña apertura (TMPA) por satélite.

13. En el marco de los estudios realizados para el proyecto Galileo, Turksat A.S. administra las tres Estaciones de Vigilancia de la Integridad Telemétrica (RIMS) situadas en el campus de Golbasi y participa activamente en el proyecto. Junto con la EUMETSAT, Turksat ha propuesto el establecimiento de tres estaciones terrestres destinadas a satélites nacionales.

14. A fin de acelerar las actividades espaciales que se realizan en Turquía, del 9 al 11 de junio de 2005 se celebró en Estambul la Conferencia internacional sobre los recientes adelantos de las tecnologías espaciales (RAST 2005).

15. En 2005 se pusieron en marcha varios proyectos de investigación y desarrollo relacionados con las actividades espaciales, en particular respecto de la infraestructura satelital para las comunicaciones y las actividades de reconocimiento y vigilancia.

#### **Plan de actividades para 2006**

16. En 2006 quedará establecido el Laboratorio de Diseño de Sistemas Espaciales en el Departamento de Ingeniería Espacial de la Facultad de Aeronáutica y Astronáutica de la Universidad Técnica de Estambul. El Laboratorio contará con una oficina de diseño y un área limpia para la producción de subsistemas satelitales y su ensayo y montaje. También quedará instalada una cámara de simulación espacial en la que se realizarán ensayos de vacío térmico de los satélites y sus subsistemas. En el marco del proyecto CubeSat (<http://cubesat.calpoly.edu/new/index.html>), se iniciará la producción de un satélite cúbico como primer producto aplicado del Laboratorio.

17. La Universidad Técnica de Estambul proseguirá sus proyectos sobre tecnologías espaciales (sistemas de propulsión espacial y sistemas espaciales) junto con sus asociados nacionales e internacionales en el marco del plan de estudios espaciales nacional, anunciado en las reuniones de la Comisión Superior de Ciencia y Tecnología.

18. Una vez asumidas sus responsabilidades como “usuario autorizado” de la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres”, la Dirección General de Gestión de Desastres comenzará a compartir sus conocimientos con otras instituciones estatales pertinentes que también se ocupan de la respuesta a los desastres naturales.

19. En 2006 continuará la fabricación de los módulos del satélite RASAT. También en 2006, BILTEN se esforzará por mejorar su infraestructura de ensayo y fabricación de satélites de órbita terrestre baja.

#### **Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte**

[Original: inglés]

1. Durante el 43º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado del 20 de febrero al 3 de marzo de 2006, se distribuyó un

folleto sobre las actividades espaciales del Reino Unido en 2005, titulado *UK Space Activities 2005*. Ese folleto constituye la publicación anual del Centro Nacional Británico del Espacio (BNSC) y en él se reflejan las novedades y actividades de los últimos 12 meses y se analiza la situación prevista para el próximo año.

2. En 2005 las actividades espaciales del Reino Unido adquirieron un relieve nunca antes alcanzado, e incluso en ocasiones ocuparon lugares destacados en la prensa. El arribo satisfactorio de la sonda Huygens a la superficie de Titán el 14 de enero de 2005, los resultados notables de Mars Express a lo largo del año, el lanzamiento satisfactorio en marzo de 2005 del satélite de comunicaciones británico Inmarsat-4, seguido del lanzamiento del pequeño satélite TopSat de obtención de imágenes de alta resolución desde el cosmódromo de Plesetsk en la Federación de Rusia a finales de octubre y, por último, la fabricación por Surrey Satellite Technology Ltd. del satélite Giove-A, como elemento de la fase de validación en órbita del programa Galileo, y su lanzamiento desde el cosmódromo de Baikonur en Kazajstán a finales de diciembre, son apenas algunos ejemplos de los importantes proyectos en que el Reino Unido tiene una participación significativa.

3. La alianza establecida por el BNSC se ha ampliado y cuenta actualmente con 11 miembros. Por otra parte, en 2006 se acelerará el proceso de actualización de la política espacial del Reino Unido. En el primer trimestre de 2006 el BNSC prevé celebrar consultas públicas después de concluir su examen de la aplicación de la Ley del Reino Unido sobre el espacio ultraterrestre. En el sitio web del BNSC (<http://www.bnsc.gov.uk>) se pueden obtener detalles sobre el examen y mucha más información, incluso el texto del informe anual correspondiente a 2005.