



Asamblea General

Distr. general
27 de mayo de 2005
Español
Original: inglés

**Comité 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
Canadá	2



II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Canadá

A. Principales novedades producidas en 2004

1. En 2004, el Canadá y la Agencia Espacial Europea (ESA) celebraron el 25º aniversario del inicio de su cooperación. Las actividades organizadas a lo largo del año para conmemorar la ocasión culminaron en una reunión de los dirigentes de la industria espacial a nivel mundial, celebrada en octubre en el marco del Congreso de la Federación Astronáutica Internacional, en Vancouver (Canadá). El Presidente de la Agencia Espacial del Canadá (CSA), Sr. Marc Garneau, y el Director General de la ESA, Sr. Jean-Jacques Dordain, señalaron que gracias a la cooperación entre ambos organismos habían tenido lugar descubrimientos tecnológicos, científicos e industriales significativos e importantes actividades de exploración y aplicaciones que, durante un cuarto de siglo, habían reportado a la humanidad beneficios sociales y económicos de vasto alcance. En el sitio web de la CSA se puede encontrar un folleto sobre los 25 años de cooperación entre el Canadá y la ESA (www.space.gc.ca/asc/pdf/canada-esa-25e.pdf).

2. En octubre de 2004 se celebró el vigésimo aniversario del inicio de la presencia humana del Canadá en el espacio. El 5 de octubre de 1984 los canadienses observaron con orgullo cómo Marc Garneau se convertía en el primer canadiense en viajar al espacio. Posteriormente, Garneau participó en tres misiones, con lo que en total pasó 29 días en el espacio y recorrió más de 12 millones de millas.

3. En 2004 el Canadá fue el anfitrión de tres importantes reuniones espaciales internacionales: el Simposio Internacional sobre las Ciencias Físicas en el Espacio/*Spacebound*, que se celebró en Montreal en mayo; el Congreso Aeronáutico Internacional anual, que se celebró en Vancouver en octubre; y la quinta reunión del Grupo Especial de Observaciones de la Tierra, que se celebró en Ottawa en noviembre.

1. Sensibilización y aprendizaje

4. La CSA preparó una exposición itinerante destinada a los museos para conmemorar el vigésimo aniversario del inicio de la presencia humana del Canadá en el espacio. En ese kiosco de alta tecnología, cuya forma es similar a la de la Estación Espacial Internacional, se presentan vídeos, maquetas y un juego interactivo de preguntas y respuestas sobre el espacio. Con él se creará mayor conciencia acerca de los logros espaciales del Canadá y, de conformidad con las recomendaciones de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III)¹, se ayudará a los jóvenes a conocer las posibilidades que ofrece el espacio, y se les motivará a elegir carreras en la esfera de la ciencia y la tecnología. Se prepara otro kiosco para 2005, al tiempo que la CSA sigue tratando de establecer alianzas con diversos museos.

5. Como parte de su programa de sensibilización y aprendizaje, la CSA ofrece a docentes y estudiantes muy diversos recursos de planes de estudios y oportunidades de aprendizaje. La tercera Conferencia de capacitación anual de educadores, que se

celebró en agosto, ofreció a maestros de todo el Canadá ponencias y actividades prácticas sobre una amplia variedad de temas relacionados con el espacio, desde la astronomía y los efectos de la microgravedad sobre los seres humanos hasta el pensamiento crítico y el diseño de naves espaciales. Los cursos prácticos ordinarios de aprendizaje a distancia con científicos de la CSA han introducido a estudiantes de todo el Canadá y de regiones alejadas en el pensamiento crítico y el aprendizaje práctico. Para dar carácter oficial a su relación con el sector de la enseñanza, la CSA, está estableciendo alianzas en materia de aprendizaje con los departamentos provinciales de educación: en 2004 se firmaron dos acuerdos y es posible que se firmen otros en 2005.

6. Esas alianzas oficiales ayudarán a las escuelas a integrar los temas de actualidad sobre el espacio y la tecnología en los planes de estudios de todo el país. Por ejemplo, con el patrocinio de los ingenieros de la CSA, los alumnos de las escuelas secundarias de la provincia de New Brunswick están trabajando en la construcción de un robot que puede realizar operaciones quirúrgicas telerrobóticas. A largo plazo, escolares de otras zonas participarán en el proyecto trienal mediante el acceso a distancia.

7. En el proyecto *Tomatosphere* de la CSA, iniciado en 2000 cuando Marc Garneau llevó semillas de tomate al espacio, los estudiantes comparan la germinación de esas semillas con la de grupos de control. En 2004 participaron más de 165.000 alumnos desde unas 6.000 aulas. En 2005, los estudiantes analizarán las semillas en un ambiente similar al espacial, en el Ártico alto canadiense. Los medios académicos, el Gobierno y la industria participan como asociados en este proyecto.

2. Ciencia y exploración espaciales

8. El Canadá sigue ampliando su contribución a los experimentos científicos de la Estación Espacial Internacional, el laboratorio de microgravedad más grande del mundo. Actualmente se prepara el lanzamiento del manipulador ágil para fines especiales (Dextre), uno de los robots con que el Canadá contribuye a la Estación.

9. El 9 de noviembre de 2004 se celebró la ceremonia oficial de inauguración del Centro de Control de la Misión del Canadá, la cual tuvo lugar en el Centro Espacial John H. Chapman, en la sede de la CSA en Longueuil, Quebec. En la sala de apoyo a distancia de fines múltiples se vigilan las operaciones de los robots en la Estación Espacial Internacional. Desde esa sala, los controladores de misión colaboran estrechamente con sus homólogos en Houston para vigilar los sistemas, mientras los astronautas y cosmonautas trabajan con el Canadarm2 y su sistema de base móvil. Después del lanzamiento del manipulador ágil para fines especiales, previsto para 2007, apoyarán también su funcionamiento.

10. El astronauta canadiense Robert Thirsk participó en la séptima misión de operaciones en un medio ambiente extremo de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos, una misión submarina internacional destinada a ensayar aplicaciones y equipo de cirugía a distancia en condiciones ambientales difíciles. La supervisión a distancia y la cirugía telerrobótica son técnicas que podrían utilizarse en vuelos espaciales tripulados de larga duración, pero también tienen aplicaciones más inmediatas en la Tierra. Los estudiantes de cinco facultades de medicina participaron en una videoconferencia

sobre la aplicación de las tecnologías espaciales, que celebraron desde tres lugares distintos un pionero de esa tecnología, el Dr. Anvari, del Centre for Minimal Access Surgery en Hamilton, Ontario, Robert Thirsk, a bordo del hábitat submarino, y el astronauta canadiense Dave Williams, en la Universidad de Queens en Kingston, Ontario.

11. En septiembre, el Canadá anunció su participación en el telescopio espacial James Webb, un proyecto de colaboración internacional entre la CSA, la ESA y la NASA. Las empresas canadienses EMS Technologies y COM DEV International diseñarán el sensor de orientación fina para el telescopio. El telescopio estudiará la formación y evolución de las galaxias y nuevas estrellas.

12. En junio de 2003 se lanzó el telescopio espacial más pequeño del mundo, denominado Microvariabilidad y Oscilación Estelar (MOST). Ese satélite canadiense del tamaño de un maletín obliga a los astrónomos a revisar las teorías sobre algunas estrellas y aporta nuevos conocimientos sobre los gigantes y misteriosos planetas que rodean algunas estrellas. En el verano de 2004, el satélite permitió conocer que la estrella Prócion no oscilaba como lo habían sugerido algunas teorías y observaciones basadas en telescopios en tierra.

13. El satélite científico SCISAT-1 del Canadá, lanzado también en el verano de 2003, lleva a bordo un espectrómetro con transformada de Fourier construido en el Canadá especialmente para el experimento de química atmosférica, que durará por lo menos dos años. El experimento ayudará a los científicos a medir y comprender los procesos químicos que rigen la distribución del ozono en la atmósfera de la Tierra, sobre todo en las altas latitudes. Los datos que registra el SCISAT cuando gira en órbita alrededor de la Tierra ayudan a los científicos y los encargados de formular políticas del Canadá a evaluar las medidas de política ambiental y proponer otras para mejorar el estado de la atmósfera de la Tierra y prevenir que siga agotándose el ozono. La primera serie de artículos sobre los resultados del SCISAT se publicó en un número especial de *Geophysical Research Letters*, en 2005².

14. En febrero de 2004, la CSA celebró el tercer aniversario del lanzamiento y la activación del sistema óptico, espectrográfico e infrarrojo de formación de imágenes (OSIRIS) a bordo del satélite sueco Odin. Este satélite, lanzado inicialmente con una esperanza de vida de dos años, se aproxima ya a su quinto año de funcionamiento. OSIRIS ha permitido que los científicos definan con exactitud las estructuras atmosféricas verticales y sigue transmitiendo datos precisos sobre el agotamiento del ozono. También ha permitido realizar innovaciones sin precedentes en la tomografía atmosférica, con resultados equivalentes a una tomografía axial computadorizada de la atmósfera. Con esos datos, los científicos pueden levantar mapas de las concentraciones de aerosoles y dióxido de nitrógeno, que son fuentes importantes de contaminación atmosférica, así como mapas diarios, mensuales o anuales del perfil de altura del ozono en una región determinada.

3. Observación de la Tierra

15. Las actividades de observación de la Tierra desde el espacio representan el rubro principal del presupuesto de la CSA. El Canadá respalda cada vez más las actividades relativas a la observación de la Tierra, ya que son fundamentales para vigilar, comprender y proteger los ambientes terrestres, marino y de hielo del

planeta, así como para medir los efectos del cambio climático, respaldar una respuesta internacional a los desastres y apoyar el desarrollo sostenible en el Canadá y el extranjero.

16. El Canadá ha contribuido a las actividades de muchos satélites de observación de la Tierra, tanto ópticos como de radar, pero la medida de los logros del país sigue siendo todavía el satélite con radar de apertura sintética (RADARSAT-1). Lanzado en 1995 con una vida útil de cinco años, ese satélite lleva diez años de funcionamiento satisfactorio. Sigue suministrando imágenes oportunas de las regiones afectadas por desastres.

17. El Canadá fue el organismo principal de la iniciativa relativa a 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), puesta en marcha después del terremoto y el tsunami que afectaron al Asia sudoriental el 26 de diciembre de 2004. La CSA coordinó la respuesta para la activación de la Carta, suministrando imágenes tomadas desde el espacio para evaluar los efectos del desastre y contribuir a las actividades de socorro directo sobre el terreno. Las empresas asociadas de la industria espacial canadiense RADARSAT International y Dendron Resource Surveys también contribuyeron a las actividades de socorro acelerando los procesos de transmisión de datos de RADARSAT-1, así como de compilación y preparación de imágenes que mostraban los efectos del desastre.

18. Se suministraron también datos de RADARSAT-1 en otras ocasiones en que se activó la Carta, por ejemplo, a causa de inundaciones en Colombia y Haití, huracanes en Haití y el Caribe, un importante derrame de petróleo frente a las costas de Terranova (Canadá) e incendios forestales en Bolivia.

19. El Canadá celebró en Ottawa a fines de noviembre la quinta reunión plenaria del Grupo Especial de Observaciones de la Tierra. A ella asistieron 250 delegados de 35 países y 25 organizaciones internacionales. En el marco de la reunión se celebraron negociaciones sobre un plan decenal de ejecución que se aprobó unos meses después en la tercera Cumbre sobre la Observación de la Tierra, celebrada en Bruselas en febrero de 2005. El Canadá sigue encabezando, junto a otros interesados, la labor relativa a la definición de las necesidades de los usuarios y la elaboración del modelo de interfaz en que se basará el Grupo Especial de Observaciones de la Tierra para establecer prioridades atendiendo a las esferas de beneficio social esbozadas en el plan decenal de ejecución.

20. El Canadá participa en el componente de servicio del programa de vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad de la ESA. El propósito del proyecto Northern View de ese programa es suministrar a los usuarios interesados en cuestiones relativas a las regiones septentrionales “toda la información” que necesiten, mediante la integración de los resultados de la observación de la Tierra y datos de otra índole, según sus necesidades. El servicio de información sobre témpanos de hielo del proyecto suministra datos a las comunidades septentrionales acerca de la ubicación y los límites de las zonas de tierra y de hielo firme o bancos costeros de hielo, así como de los bordes de los témpanos de hielo. Las actividades se ampliaron en 2004 a fin de que la zona ártica occidental del Canadá quedara comprendida. El proyecto, llamado actualmente Polar View, se beneficia también de la participación de varios países escandinavos.

21. En el marco del proyecto Ocean's Pulse se estudia la productividad de los océanos. Los datos satelitales sobre los colores de los océanos se utilizan para la ordenación de los recursos y la protección del medio marino. Esos datos pueden ayudar a identificar el fitoplancton y calcular los niveles de la clorofila-a, sedimentos suspendidos y materia orgánica disuelta. Gracias al proyecto también se perfeccionarán los modelos del medio marino.

22. En un ejercicio de defensa del Canadá se utilizaron imágenes del RADARSAT-1 para apoyar las actividades de respuesta a una situación de crisis simulada en el norte del país. Con el ejercicio se evaluó la manera en que el RADARSAT-1 y otros satélites y recursos de telecomunicaciones espaciales reunían y distribuían información decisiva en medio de una situación de emergencia. Quedó demostrada la capacidad del RADARSAT-1 de detectar buques, hielo y cambios en la zona, bajo todo tipo de condiciones meteorológicas y a cualquier hora del día o de la noche.

23. El Gobierno del Canadá tiene la firme decisión de encabezar varias iniciativas en África. Los expertos canadienses en ciencias de la Tierra colaboran con diversos asociados de África para satisfacer las necesidades de los planificadores a nivel comunitario y regional para promover el desarrollo sostenible. Entre las actividades recientes figuran la preparación de un programa nacional de geomática en Túnez y de una base de datos topográficos para detectar minas terrestres en Mozambique, así como el levantamiento de mapas de riesgos de paludismo en Kenya.

24. La CSA dio inicio a la participación del Canadá en la iniciativa abierta de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre la utilización de la tecnología espacial para vigilar el patrimonio mundial cultural y natural, con los dos proyectos siguientes:

a) Suministro de imágenes del RADARSAT-1 al proyecto "*Build Environment for Gorilla*" encabezado por la ESA. En el proyecto se utilizan recursos obtenidos de la observación de la Tierra para levantar mapas del hábitat montañoso de los gorilas en diversos parques de África y ponerlos a disposición de conservacionistas que trabajan en esos parques o en sus proximidades;

b) Contribución a la iniciativa "*Système de Gestion d'Information pour les Aires Protégées*" (SYGIAP) (sistema de gestión de la información sobre las zonas protegidas), encabezada por Bélgica, suministrando imágenes y mapas básicos obtenidos de RADARSAT-1, así como vigilar los lugares protegidos pertenecientes al Patrimonio Mundial de la República Democrática del Congo.

4. Comunicaciones y navegación por satélite

25. La CSA y la empresa canadiense Telesat lanzaron el satélite de telecomunicaciones Anik F2 en julio de 2004 desde la Guyana Francesa. Este satélite forma parte de la iniciativa nacional del Gobierno del Canadá en materia de satélites. Con este innovador satélite de telecomunicaciones en múltiples medios, que transmite a alta velocidad en la banda Ka desde una órbita geoestacionaria sobre el Ecuador, se prestan servicios de telecomunicaciones de vanguardia a las comunidades remotas del Canadá.

26. En febrero, el Canadá anunció una plataforma innovadora híbrida para satélites, cuyo lanzamiento está previsto para 2007. El satélite pequeño y explorador polar de la ionosfera (CASSIOPE) facilitará las telecomunicaciones de gran volumen de datos gracias a la carga útil CASCADE. Asimismo, reunirá datos sobre tormentas espaciales en la atmósfera superior mediante la sonda mejorada de medición del flujo polar (ePOP).

27. El proveedor de servicios de navegación aérea del Canadá firmó un acuerdo con la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos para acoger en el Canadá cuatro estaciones de referencia del sistema de aumentación de área amplia (WAAS). La red definitiva del WAAS contará con estaciones en el Canadá, los Estados Unidos y México. Las señales del WAAS, transmitidas desde satélites geoestacionarios, sirven de ayuda para aproximaciones muy precisas con guía vertical a las pistas de vuelo. Ello aumentará la seguridad y reducirá las perturbaciones de vuelo en muchos aeropuertos canadienses al sur de unos 60° de latitud, sin necesidad de instalar costosos sistemas terrestres de guía en cada aeropuerto.

B. Planes para 2005

28. El Canadá tuvo la satisfacción de ser el anfitrión de la reunión de jefes de organismos relacionados con la Estación Espacial Internacional, celebrada en Montreal en enero de 2005, donde se analizaron las futuras tareas para concluir el ensamblaje de la estación.

29. Cuando el Transbordador Espacial vuelva a volar, llevará a bordo el *Inspection Boom* construido en el Canadá, una prolongación del Canadarm que permitirá a los astronautas vigilar el sistema de protección térmica del transbordador. Se utilizará en órbita para examinar las losetas y los paneles de los bordes de ataque de las alas.

30. El astronauta canadiense Robert Thirsk se ha entrenado como ingeniero de vuelo de reserva de la misión Soyuz TMA-6, cuyo lanzamiento a la Estación Espacial Internacional, desde el cosmódromo de Baikonur, estaba previsto para abril de 2005. Durante el vuelo, el Sr. Thirsk estará destacado en el centro de control de la misión de Oberpfaffenhofen, cerca de Munich (Alemania), donde trabajará como coordinador de la interfaz de la tripulación.

31. Steve MacLean se entrena actualmente para su segundo vuelo espacial en la misión STS-115, cuyo lanzamiento está previsto para diciembre de 2005. El Sr. MacLean será el primer astronauta canadiense que realice actividades con el Canadarm2.

32. El Canadá participa en un estudio conjunto sobre los efectos del reposo de larga duración en cama, junto con la ESA, el Centro Internacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia y la NASA. El estudio, en que se simularán los efectos sobre el cuerpo humano de los vuelos espaciales de larga duración, se inició a comienzos de 2005. En dos proyectos de investigación encabezados por el Canadá se estudiarán las alteraciones fisiológicas que se producen y los efectos de las medidas para contrarrestarlos.

33. El lanzamiento de la misión del telescopio submilimétrico de gran abertura a bordo de un globo (BLAST), que se realizará en la Antártica, está previsto para junio. Los científicos del Canadá colaboran con los de los Estados Unidos, México y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. BLAST levantará un mapa del polvo frío interestelar a fin de comprender cómo se forman las estrellas e inspeccionará el cielo en busca de galaxias en el confín más remoto del universo.

34. El satélite CloudSat de la NASA, cuyo lanzamiento está previsto para julio de 2005, utilizará un sistema especial de radar para investigar las nubes. El radar, con componentes construidos por las empresas canadienses COM DEV y Communications and Power Industries, apreciará el grosor de las nubes, su altura máxima y mínima y su contenido de agua y hielo. El satélite también medirá cómo las diversas capas atmosféricas absorben la luz.

35. La CSA también contribuye a la misión de estudio del hielo CryoSat de la ESA, cuyo lanzamiento está previsto para septiembre de 2005. CryoSat medirá con una exactitud sin precedentes las variaciones de altitud de las capas de hielo y del grosor del hielo marino. De ese modo, la misión permitirá evaluar el impacto del cambio climático en los casquetes de hielo polares de la Tierra.

36. Dos equipos de glaciología del Canadá participan en las pruebas de calibración y validación del altímetro por radar de CryoSat. En 2004, las campañas de invierno y otoño realizadas sobre el terreno por esos equipos tuvieron por objetivo determinar la topografía de superficie y la estratigrafía de la nieve y firn cercana a la superficie a lo largo de una franja de 48 kilómetros del casquete de hielo de la Isla de Devon. Las campañas sobre el terreno se coordinaron con sobrevuelos por un avión europeo que llevaba a bordo diversas versiones del altímetro por radar de CryoSat y altímetros por láser. La próxima campaña sobre el terreno estaba prevista para la primavera de 2005 y se realizarán otras dos en 2006. La información acopiada constituirá la base para obtener con el sensor CryoSat datos exactos sobre la altitud de la superficie del hielo en tierra. Asimismo, brindará un conocimiento claro de las variaciones estacional y anual de la altitud de dicha superficie, como ayudar para distinguir entre las variaciones de grosor a corto plazo y las tendencias a más largo plazo.

37. El Canadá participa en la fase de validación orbital del sistema europeo de navegación por satélite Galileo de la ESA, cuyo primer lanzamiento estaba previsto para 2005. Asimismo, en la esfera de la navegación, se instalarán estaciones de referencia del WAAS en Goose Bay y Gander, en Terranova, y el organismo regulador de la aviación del Canadá aprobará las operaciones del WAAS. El satélite Anik F1R, que se va a lanzar en el tercer trimestre de 2005, llevará a bordo un transpondedor del WAAS.

38. Las operaciones de Anik F2 empezarán en 2005 con ensayos y proyectos de demostración, incluido el aprendizaje a distancia en comunidades de la región septentrional más alejada, como parte de la iniciativa nacional del Canadá en materia de satélites.

39. El satélite RADARSAT-2 del Canadá, que seguirá al RADARSAT-1, se lanzará previsiblemente en 2006. Actualmente es objeto de ensayos y validación en el laboratorio David Florida, cerca de Ottawa. Ese satélite con radar de abertura sintética será más ligero que su predecesor y más capaz de vigilar los recursos naturales, las zonas costeras y la situación de los hielos, a la vez que contribuirá a la

ordenación de los recursos mundiales, el desarrollo sostenible y los programas de vigilancia del medio ambiente.

40. El Canadá participa con empeño en el Grupo Especial de Observaciones de la Tierra, de composición intergubernamental. Un equipo interdepartamental articula la contribución del país al Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra y promueve activamente la elaboración y definición de componentes del sistema adecuados a las necesidades de los usuarios.

C. Sitios en Internet

41. A continuación figuran algunas direcciones de Internet, con fines de referencia:

<i>Organización</i>	<i>Sitio en Internet</i>
Gobierno del Canadá	www.gc.ca
Agencia Espacial del Canadá	www.space.gc.ca
Natural Resources Canada	www.nrcan-rncan.gc.ca
Environment Canada	www.ec.gc.ca
Defensa Nacional	www.forces.gc.ca
Communications Research Centre	www.crc.ca

Notas

¹ *Informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, Viena, 19 a 30 de julio de 1999* (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.00.I.3).

² *Geophysical Research Letters*, vol. 32, N° 15, 2005.