



Asamblea General

Distr. general
5 de diciembre de 2011
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio

Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

49º período de sesiones

Viena, 6 a 17 de febrero de 2012

Tema 14 del programa provisional*

Sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre

Información sobre las experiencias y prácticas relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre

Nota de la Secretaría

I. Introducción

1. De conformidad con el mandato y los métodos de trabajo del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, aprobados por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 54º período de sesiones, en 2011 (A/66/20, anexo II), la Secretaría invitó a los Estados miembros de la Comisión, a las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales internacionales que gozan de la condición de observador ante la Comisión, a entidades de las Naciones Unidas y órganos intergubernamentales, y a otras organizaciones y órganos internacionales a que, con sujeción a lo dispuesto en los párrafos 16 y 17 del mandato y los métodos de trabajo, facilitaran información sobre sus respectivas experiencias y prácticas que pudieran relacionarse con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre y sobre sus experiencias y prácticas en el desarrollo de actividades espaciales sostenibles, así como sobre la forma en que concebían el trabajo relacionado con este tema.

2. El presente documento ha sido preparado por la Secretaría sobre la base de la información recibida de los siguientes Estados miembros: Australia, Bélgica, Japón

* A/AC.105/C.1/L.310.



y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte; de la siguiente organización intergubernamental internacional que goza de la condición de observador permanente ante la Comisión: la Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico; y de las siguientes organizaciones no gubernamentales internacionales que gozan de la condición de observador permanente ante la Comisión: el Comité de Investigaciones Espaciales, el Consejo Consultivo de la Generación Espacial, la Federación Astronáutica Internacional y la Fundación Mundo Seguro.

II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Australia

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

El Gobierno de Australia es parte en todos los principales tratados de las Naciones Unidas relacionados con el espacio, entre ellos el Tratado de 1967 sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y apoya la cooperación internacional por conducto de sus tratados y otros acuerdos internacionales.

El Gobierno de Australia ha creado un marco de políticas titulado “Principios de una política nacional para la industria espacial”, que gira en torno a la sostenibilidad del espacio ultraterrestre. Uno de esos principios fundamentales es “contribuir a un entorno espacial estable”; Australia continuará respaldando el acceso internacional al entorno espacial de manera reglamentada, y la promoción de actividades pacíficas, seguras y responsables en el espacio.

El Gobierno de Australia fomenta también la sostenibilidad del espacio al apoyar proyectos que contribuyen a crear un entorno seguro y sostenible en el espacio ultraterrestre. Ello respalda el objetivo de política de Australia de asegurar el acceso a las capacidades espaciales. Este aspecto se aborda también en el segundo principio, consistente en “asegurar el acceso a la capacidad espacial”. Por medio de este principio de política, Australia espera asegurar un sólido acceso a los sistemas espaciales de los que actualmente depende y a aquellos que sean importantes para su seguridad nacional, su economía y su medio ambiente y bienestar social en el futuro.

El Gobierno de Australia ha establecido asimismo una reglamentación que regula las actividades de lanzamiento al espacio llevadas a cabo por los ciudadanos australianos. La Oficina de Licencias y Seguridad Espaciales de Australia es responsable de aplicar el régimen regulador y de seguridad a las actividades espaciales realizadas por ciudadanos australianos dentro y fuera de su territorio. Esta Oficina es responsable también de poner en práctica las disposiciones de la Ley de 1998 sobre actividades espaciales y el Reglamento de Actividades Espaciales de 2001.

El Gobierno de Australia es consciente asimismo de la importancia del conocimiento de la situación del entorno espacial, y Australia colabora en ello con los Estados Unidos de América.

El Programa Australiano de Investigaciones Espaciales, del Gobierno de Australia, ha financiado también un proyecto titulado “Rastreo automatizado por láser de los desechos espaciales”. Este proyecto tiene por objeto dar una solución eficaz al problema de la incertidumbre en la predicción de las órbitas al conseguir una exactitud considerablemente mayor en las órbitas de los satélites gracias al uso de una estación de telerrastreo por láser completamente automático. Los resultados de este proyecto aportan una importante labor de investigación y desarrollo en el sector de la vigilancia del espacio.

En el sitio web: www.space.gov.au figura información más detallada sobre los “Principios de una política nacional para la industria espacial”, el régimen regulador y de seguridad de la Oficina de Licencias y Seguridad Espaciales y el Programa Australiano de Investigaciones Espaciales.

Bélgica

[Original: inglés]
[7 de septiembre de 2011]

Bélgica considera que el tema de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades espaciales es uno de los más importantes que tiene ante sí la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Es un reto no solo para sus Estados miembros, que deben demostrar la efectividad de la Comisión y de sus órganos subordinados, sino también para la comunidad espacial, que ha de formular soluciones para garantizar la utilización segura y sostenible del espacio ultraterrestre por parte de todas las naciones.

En una fase inicial, Bélgica respalda un enfoque técnico de las principales preocupaciones y cuestiones que constituyen la base de la labor del Grupo de Trabajo y de sus grupos de expertos. Estos grupos de expertos deberían tener la posibilidad de evaluar los proyectos de documento preparados por los expertos a petición del presidente de cada grupo. Bélgica es de la opinión de que la labor ya realizada y el documento ya publicado por el grupo Brachet, en la medida en que pueda ser aprobado por los miembros de los grupos de expertos, podrían servir a tal efecto. Bélgica propone también que los trabajos de cada grupo de expertos se centren en tres esferas:

- a) La determinación y el examen de las medidas, mecanismos o actividades nacionales e internacionales que se aplican actualmente respecto de los temas en cuestión;
- b) La evaluación de los resultados positivos y negativos, los logros o las deficiencias de estas medidas, mecanismos o actividades ya existentes;
- c) La formulación y presentación de sugerencias sobre las posibles ampliaciones, rectificaciones, mejoras o complementos de tales medidas, mecanismos o actividades ya existentes.

Bélgica propone, por ende, que la presidencia de cada grupo de expertos establezca, a la mayor brevedad posible, un comité de redacción compuesto por tres o cuatro expertos y le encomiende la preparación de un documento oficioso, que se distribuiría entre los miembros del grupo de expertos, por correo electrónico, para obtener una primera ronda de observaciones, comentarios, propuestas, ideas o sugerencias, que deberían hacerse llegar a la presidencia dentro de un plazo fijado. Al término de esta primera ronda podría organizarse una reunión del grupo de expertos, para examinar los resultados y las medidas que podrían adoptarse a continuación.

Japón

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

Las experiencias y prácticas relacionadas con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre y la meteorología espacial en el Japón

- I. Sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre**
- A. Antecedentes sobre el entorno orbital**

La mayoría de los países han realizado importantes esfuerzos para limitar la generación de desechos espaciales. No obstante, desde la perspectiva de la sostenibilidad a largo plazo, deberían tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La situación de los desechos está empeorando, a pesar de la elaboración de las Directrices para la reducción de los desechos espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de otras normas nacionales e internacionales;
- b) El riesgo de colisiones en las regiones orbitales más densamente pobladas no puede pasarse por alto;
- c) La causa principal de la generación de desechos en un futuro próximo será una colisión entre los objetos en órbita.

Por ello, además de limitar la generación de tales desechos, debe hacerse hincapié en prevenir los daños causados por colisiones con objetos en órbita de las siguientes maneras:

- a) La prevención de colisiones con desechos de grandes dimensiones (incluidas las nubes de desechos que se crean cuando se produce una fragmentación);
- b) La prevención de colisiones con sistemas espaciales tripulados en la fase de lanzamiento; y
- c) La prevención de los daños provocados por las colisiones con desechos muy pequeños.

B. Experiencias y prácticas en el Japón

El Japón, actuando principalmente por conducto de su Organismo de Exploración Aeroespacial, aplica medidas para limitar la generación de desechos y procura también mejorar la protección contra las colisiones. Para elaborar medidas amplias con respecto a los desechos, es útil aplicar el método de planificación de contingencias, que consiste en “medidas preventivas”, “la detección de amenazas”, “acciones inmediatas” y “medidas permanentes”.

1. Prácticas, procedimientos y normas técnicas relacionados con los temas del grupo de expertos B

a) Desechos espaciales

Medidas para reducir la generación y proliferación de desechos espaciales:

a) Aplicación por el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA) de una norma de reducción de los desechos espaciales que es casi equivalente a las necesidades en materia de reducción de los desechos espaciales establecidas en la norma 24113 de la Organización Internacional de Normalización (ISO-24113);

b) Cumplimiento adecuado de la norma para los “objetos relacionados con misiones”, la “prevención de las desintegraciones” y la “retirada de la región protegida de la órbita geosincrónica”. En algunas esferas se requieren mejoras.

En lo tocante a las notificaciones de reentrada y a la presencia de sustancias peligrosas a bordo, el JAXA prescribe que los operadores se abstengan de utilizar materiales capaces de sobrevivir a la reentrada por tener un punto de fusión o un calor específico elevado. Este requisito debería promoverse en todo el mundo.

En cuanto a las innovaciones técnicas y a las posibilidades relativas a la eliminación de los desechos espaciales, el Japón investiga tecnologías encaminadas a eliminar objetos utilizando principalmente el sistema de amarre electrodinámico.

b) Operaciones espaciales

La evaluación de las conjunciones se efectúa sirviéndose de la información disponible en el mundo y, si es necesario, se planifican maniobras para evitar colisiones.

El JAXA hace las notificaciones previas al lanzamiento, de conformidad con el Código de Conducta de la Haya, analiza la probabilidad de colisiones con sistemas tripulados y controla la ventana de lanzamiento. Se espera que las maniobras de prevención de colisiones con sistemas tripulados durante la fase de lanzamiento se fomenten entre todos los suministradores de servicios de lanzamiento del mundo.

c) Instrumentos de apoyo a la colaboración para el conocimiento de la situación del entorno espacial

Con respecto a los registros de los operadores y la información de contacto, para evaluar el riesgo y planificar maniobras de prevención es preciso que la información sobre la situación y la persona de contacto de la nave espacial que se esté aproximando se publiquen oportunamente en el sitio web de las Naciones Unidas.

En cuanto a la recopilación, el intercambio y la difusión de datos sobre los objetos espaciales funcionales y no funcionales:

a) El JAXA facilita a las Naciones Unidas información sobre las fechas de registro de los objetos espaciales y sobre las fechas en que dejaron de ser funcionales o dejaron de encontrarse en órbita terrestre, de conformidad con el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre y las recomendaciones para mejorar la práctica de los Estados y las organizaciones intergubernamentales internacionales en cuanto al registro de objetos espaciales;

b) El JAXA publica información sobre el lanzamiento de satélites y la situación de sus operaciones en órbita según se necesite;

c) El JAXA propugna que la información relativa a los objetos espaciales funcionales y no funcionales se comparta mediante la utilización y mejora del sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

Con respecto al almacenamiento e intercambio de información operacional:

a) La información sobre las características orbitales puede obtenerse a partir de los datos catalogados de los Estados Unidos, de los que el Japón depende básicamente;

b) Si un satélite en funcionamiento provoca una desintegración, el operador responsable deberá informar de ello a la organización pertinente. La autoridad competente dará a conocer al mundo el hecho.

d) *Otros asuntos*

En lo que concierne a las operaciones de proximidad y encuentro, el JAXA gestiona el vehículo de transferencia H-II con arreglo al procedimiento acordado internacionalmente para esas operaciones y para las de abandono de la órbita. Los procedimientos relativos a la detección, notificación y prevención de colisiones en las aproximaciones cercanas de desechos espaciales también se detallan en las normas de vuelo y en el procedimiento de interfaz de operaciones.

El impacto de objetos muy pequeños constituye un riesgo para las naves espaciales. Se espera que las Naciones Unidas alienten a los institutos académicos a estudiar modelos de población para los desechos muy pequeños y diseños de protección que sean eficaces en relación con el costo.

La calidad y la fiabilidad son factores importantes en la cuestión de los desechos. Se alienta a que las tecnologías maduras se den a conocer a los estudiantes y los nuevos participantes, por medio de la ISO y de otras normas internacionales.

2. Relación con los trabajos actuales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y otros órganos:

En la labor del Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales puede fomentarse el empleo de modelos de población para los desechos muy pequeños y el diseño de medios de protección que sean eficaces en relación con el costo.

La ISO puede promover las normas para asegurar la calidad y la fiabilidad.

3. Presentación de aportaciones a otros grupos de expertos:

La sugerencia relativa a “la calidad y la fiabilidad” se examinará con el grupo de expertos D.

II. Meteorología espacial

a) *Observación desde el espacio*

El JAXA efectúa mediciones en el entorno espacial por medio de cinco satélites: dos en órbita terrestre baja, uno en órbita geoestacionaria, uno en órbita cuasi cenital y el Módulo Experimental Japonés de la Estación Espacial Internacional. Estos datos se han facilitado en tiempo real o casi real, en función de la situación, en el sitio web del JAXA.

El Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones también está reuniendo datos sobre el viento solar mediante su estación en tierra (NICT). Los datos del viento solar se han facilitado en tiempo real a través del sitio web del Instituto.

b) *Observación desde la Tierra*

El Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones y el Centro de Investigaciones sobre el Entorno Espacial, de la Universidad de Kyushu, han efectuado observaciones desde la Tierra.

El Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones lleva a cabo observaciones solares por telescopio óptico y por radiotelescopio. Los datos conseguidos se han facilitado en tiempo real a través de su sitio web.

El Centro de Investigaciones sobre el Entorno Espacial ha desplegado sistemas de magnetómetros en más de 50 lugares de todo el mundo. Estos datos se han facilitado en tiempo real o casi real a través de su sitio web.

c) *Modelización de la meteorología espacial*

El Japón cuenta con varios modelos de meteorología espacial, en su mayoría desarrollados en las universidades. El JAXA está elaborando además un modelo de la radiación espacial que se basa en los datos observados desde sus satélites. Se trata de un modelo empírico/de promedios que se basa en la actividad solar. En 2011, el JAXA publicó un documento en que describió un nuevo modelo dinámico.

d) *Herramienta para pronosticar la meteorología espacial*

El Instituto Nacional de Tecnología de la Información y las Comunicaciones está desarrollando un simulador geoespacial en tiempo real cuyos datos de entrada consisten en información en tiempo real sobre el viento solar. En 2011, el Instituto consiguió calcular el entorno de plasma espacial en las proximidades de los satélites. Los datos de simulación geoespacial del Instituto se ponen a disposición del público en su sitio web.

e) *Norma para la fabricación de satélites*

La meteorología espacial tiene efectos en la carga de los satélites, los eventos únicos, etc. El JAXA ha revisado el documento sobre la norma para la fabricación de satélites.

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

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

1. Introducción

Muchos países han dado cumplimiento a las obligaciones contraídas en virtud de los tratados sobre el espacio ultraterrestre promulgando legislación nacional. En el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte entró en vigor en 1986 la Ley del espacio ultraterrestre. Cuando se elaboraron los tratados sobre el espacio ultraterrestre no se sabía nada del problema de los desechos espaciales. Sin embargo, los tratados y los reglamentos nacionales tienen suficiente flexibilidad para poder abordar la cuestión de manera efectiva, basándose en las prácticas óptimas y en los códigos y principios para promover la adopción de medidas de reducción de los desechos espaciales.

A nivel nacional e internacional existen ahora una serie de normas y directrices para reducir al mínimo la producción de desechos y proteger las naves espaciales. Las naciones que desarrollan actividades espaciales son conscientes de la importancia de esas medidas de reducción. Este es un paso fundamental en la gestión de la evolución futura del entorno orbital de manera justa y equitativa, dado que muchas prácticas de reducción tienen un costo.

A fin de que su aplicación no menoscabe la competitividad operativa, esas medidas de reducción tienen que ser reconocidas y aplicadas por todos los usuarios del espacio ultraterrestre de manera coordinada. Para ser eficaces, esas prácticas tendrán que pasar a ser un elemento integrante y sistemático de las operaciones en órbita, y no ya una práctica esporádica aplicada sólo en casos específicos. Si esas prácticas se integran en la legislación nacional, los operadores se verán obligados a tener en cuenta la reducción de los desechos espaciales en todas las fases de cada misión, desde la definición y los estudios de viabilidad iniciales hasta la eliminación final. La Ley del espacio ultraterrestre del Reino Unido sienta las bases de la concesión de licencias para las actividades espaciales de sus ciudadanos, y las evaluaciones técnicas se adaptaron recientemente para incluir las prácticas de reducción de los desechos espaciales a la hora de decidir si expedir o no una licencia a un solicitante dado.

2. Ley del espacio ultraterrestre

La Ley del espacio ultraterrestre de 1986 es la base jurídica para la regulación de las actividades en el espacio ultraterrestre (incluidos el lanzamiento y la explotación de objetos espaciales) efectuadas por personas vinculadas al Reino Unido. La Ley otorga al Secretario de Estado la potestad de conceder licencias y otras facultades por conducto del Organismo Espacial del Reino Unido.

La Ley asegura además el cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Reino Unido en virtud de las convenciones internacionales sobre el uso del espacio ultraterrestre de las que es signatario. Estas convenciones son:

- a) El Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (Tratado sobre el espacio ultraterrestre);
- b) El Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (Acuerdo sobre salvamento);
- c) El Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales (Convenio sobre la responsabilidad);
- d) El Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (Convenio sobre registro).

De conformidad con la Ley del espacio ultraterrestre, el Secretario de Estado no concederá una licencia a menos que esté convencido de que las actividades autorizadas por dicha licencia no pondrán en peligro la salud pública ni la seguridad de las personas o los bienes, serán compatibles con las obligaciones internacionales del Reino Unido y no menoscabarán la seguridad nacional del país. Además, el Secretario de Estado exige al titular de la licencia que lleve a cabo sus operaciones de modo que no se contamine el espacio ultraterrestre ni se produzcan cambios adversos en el medio ambiente terrestre, y de modo que se evite la interferencia con las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos realizadas por otros.

El Secretario de Estado exige al licenciatarario que contrate un seguro que cubra la responsabilidad por daños o pérdidas sufridos por terceros, en el Reino Unido o en otros lugares, como consecuencia de las actividades autorizadas en la licencia. El licenciatarario indemnizará además al Gobierno del Reino Unido cuando éste sea objeto de reclamaciones de daños y perjuicios ocasionados por actividades realizadas por el licenciatarario al que se aplique la Ley.

La Ley del espacio ultraterrestre establece la supervisión reglamentaria necesaria para tener en cuenta la salud y la seguridad públicas y la seguridad de los bienes; evaluar las repercusiones en el medio ambiente que puedan derivarse de las actividades propuestas; evaluar los efectos en la seguridad nacional y en los intereses de la política exterior; y determinar las responsabilidades financieras y demás obligaciones internacionales.

3. Proceso de concesión de licencias y evaluación técnica

La evaluación de la seguridad tiene por objeto determinar si un solicitante es capaz de llevar a cabo sin peligro el lanzamiento del vehículo o los vehículos propuestos y de la carga útil. Dado que el licenciatarario es responsable de la seguridad pública, es importante que demuestre que entiende los peligros conexos y explique cómo se efectuarán las operaciones de modo seguro. Existen varios análisis técnicos, algunos cuantitativos y otros cualitativos, que el solicitante debe ejecutar para demostrar que sus operaciones de lanzamiento comerciales no supondrán una amenaza pública inaceptable. El análisis cuantitativo tiende a centrarse en la fiabilidad y las funciones de los sistemas de seguridad críticos y los peligros asociados al equipo físico, y en el riesgo que esos peligros plantean para los bienes

públicos y las personas que se encuentren en las cercanías del lugar del lanzamiento y a lo largo de la trayectoria de vuelo, así como para los satélites y otras naves espaciales en órbita. El análisis cualitativo se centra en las características de organización del solicitante, tales como las políticas y los procedimientos de seguridad del lanzamiento, las comunicaciones, las cualificaciones de las personas clave y las interfaces internas y externas de importancia crítica.

El lanzamiento de una carga útil y su puesta en órbita y los peligros asociados a estas operaciones pueden clasificarse con arreglo a las fases generales de la misión, a saber:

- Fase previa al lanzamiento
- Lanzamiento
- Entrada en órbita
- Reentrada.

De conformidad con la Ley del espacio ultraterrestre de 1986, en las comunicaciones técnicas para obtener la licencia el solicitante deberá suministrar una evaluación del riesgo para la seguridad y los bienes públicos que abarque todas las fases de la misión relacionadas con las operaciones propuestas y la actividad autorizada en la licencia. Dicha evaluación deberá incluir:

- a) Una exposición de los posibles fallos del vehículo y de la carga útil que pudieran afectar a la seguridad (incluida la seguridad de otras naves espaciales en activo);
- b) Una estimación de la probabilidad de que se produzcan esos fallos, respaldada por datos sobre la fiabilidad del vehículo, tanto teóricos como históricos;
- c) Un examen de los efectos de tales fallos.

En la evaluación se analizarán, según corresponda:

- a) Los riesgos relacionados con el polígono de lanzamiento;
- b) El riesgo para otras zonas en el suelo debido al impacto de los componentes físicos descartados en la misión;
- c) Los riesgos del sobrevuelo;
- d) Los riesgos una vez en órbita, incluido el riesgo de colisión y/o de generación de desechos debido a las órbitas intermedias y final de las etapas superiores de los vehículos y de la carga útil;
- e) Los riesgos de la reentrada de las etapas superiores de los vehículos y la carga útil.

Esta evaluación de riesgos sirve luego de base para el análisis que efectúan los asesores a fin de determinar si las actividades propuestas por el solicitante cumplen con las prescripciones de la Ley del espacio ultraterrestre. Los criterios cualitativos y cuantitativos utilizados en la evaluación se fundamentan en las normas y prácticas aplicadas por una serie de órganos oficiales. En cada caso, el asesor procura entender el enfoque propuesto por el solicitante de la licencia, juzgar la calidad del proceso, comprobar el grado de coherencia del proyecto, examinar la eficacia de la tecnología o el proceso propuestos, y determinar si cumple las normas de la

industria o del Organismo, así como las prescripciones de la Ley del espacio ultraterrestre. En la jerarquía de los documentos, el de nivel 0 corresponde a aquellos en que se exponen las obligaciones internacionales del Reino Unido, el nivel 1, a los que indican los requisitos específicos que debe cumplir el solicitante, el nivel 2, a los que elabora el solicitante para demostrar su cumplimiento (o incumplimiento), y el nivel 3, a los que generan los asesores en su evaluación de la solicitud; los documentos de nivel 4 son las licencias propiamente dichas.

4. La reducción de los desechos espaciales y su interpretación en virtud de la Ley del espacio ultraterrestre

Al desarrollar un marco de evaluación técnica que refleje las cuestiones relacionadas con la reducción de los desechos espaciales, se emplean los aspectos particulares de la interferencia física y la contaminación mencionados en la Ley del espacio ultraterrestre. Aunque en la Ley promulgada en 1986 no se trató el problema de los desechos espaciales, la Ley ofrece suficiente flexibilidad como para poder hacer una interpretación que cubra este aspecto en la evaluación técnica. Así pues, la “interferencia física” se utiliza para abordar la probabilidad de colisión con otros objetos en órbita, y la “contaminación”, para tratar la eliminación sin riesgo al final de la vida útil. En cuanto a las medidas efectivas que se aplican al evaluar una solicitud de licencia, se hace uso del creciente número de directrices, códigos y normas que se están elaborando para tratar la cuestión de la reducción de los desechos espaciales. Las directrices para la reducción de los desechos del Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y el Código Europeo de Conducta contienen medidas cualitativas y cuantitativas que se emplean para evaluar la conformidad de las actividades y medidas propuestas por los solicitantes de licencias con la práctica óptima reconocida por la comunidad. La licencia más común que tramita el Organismo Espacial del Reino Unido es la licencia de carga útil. En estos casos, los asesores de seguridad verifican la especificación de la plataforma del satélite (es decir, el sistema de control de la posición angular, la órbita, el mecanismo de almacenamiento de energía, la interfaz con el vehículo de lanzamiento y el mecanismo de separación), así como los procesos (planes y procedimientos) de seguridad, con objeto de evaluar su eficacia para reducir los desechos espaciales. A continuación se citan algunos ejemplos:

Sistema de control de la posición angular. Determinación inicial de la naturaleza del sistema y de su idoneidad para el fin que se persigue. ¿Es idónea la tecnología de los propulsores por gas frío? ¿Son idóneos los volantes de inercia? ¿Existe un potencial de almacenamiento de energía al término de la vida útil? Si las respuestas son afirmativas, habrá que considerar la probabilidad de que se produzca una fragmentación y, en su caso, recomendar medidas de pasivación al final de la vida útil.

Órbita. Conocimiento básico de los elementos orbitales de la trayectoria propuesta. Análisis del tiempo de vida natural, la estabilidad de la órbita bajo la influencia de las perturbaciones naturales, el grado de concentración de otros objetos a una altitud determinada y los aspectos especiales de la configuración orbital.

Mecanismo de almacenamiento de energía. Examen general de la tecnología y de su idoneidad. ¿Es física (volante) o eléctrica? ¿Son las pilas de combustible de una tecnología estándar? ¿Contiene elementos especiales o exóticos (por ejemplo,

un generador térmico de radioisótopos)? ¿Es el sistema proporcionado a los requisitos energéticos de la plataforma y ciclos de carga (tiene en cuenta las características de los eclipses)? ¿Existe un problema potencial de sobrecarga al final del período de vida? ¿Hay que considerar la pasivación?

Interfaz con el vehículo de lanzamiento y mecanismo de separación. Comprensión de la naturaleza del proceso de acoplamiento y eyección. ¿Está la interfaz determinada por el vehículo de lanzamiento o la carga útil? ¿Es el entorno de lanzamiento muy difícil? ¿Se ha entendido/especificado bien el entorno de lanzamiento y se ha descrito adecuadamente la carga útil? ¿Cuántos objetos se colocan en órbita además de la etapa superior y la carga útil? ¿Permite el proceso de separación reducir al mínimo la producción de desechos?

Procesos y procedimientos de seguridad. Determinación y examen de los posibles problemas de seguridad. Cuando sea el caso para la fase de lanzamiento, examen de las repercusiones de la carga útil en la seguridad del vehículo de lanzamiento. ¿Existen riesgos especiales relacionados con la carga útil? Si se trata de un lanzamiento con múltiples cargas útiles, ¿presenta el despliegue de la carga útil un riesgo para otros? En lo que respecta a la contaminación del medio ambiente, evaluación de los efectos en el entorno tanto de los desechos como de la radiación (por ejemplo, interferencias de frecuencia).

Efectos en el entorno de desechos. Los asesores de seguridad examinan la probabilidad de colisión de la carga útil con otras cargas útiles operativas y con el entorno de desechos en general. Esta viene determinada por la configuración orbital, el tiempo de vida orbital, el tamaño físico y la densidad espacial de objetos a la altitud propuesta.

Planes de modificación de la órbita. Respecto de la capacidad del operador de cumplir con las prescripciones de seguridad, se pregunta al solicitante si tiene planes de modificación de la órbita, si está previsto sacar al satélite de su órbita operacional en caso de producirse un fallo irreversible, si dispone de la capacidad para ello, etc. Los asesores de seguridad tienen que saber si tales planes existen y, de ser así, si son eficaces. ¿Se ha considerado la cuestión? ¿Cuál es la altitud de la órbita operacional? ¿Es necesaria la eliminación? ¿Se ha planificado el paso a una órbita superior o inferior? ¿Son eficaces las órbitas de eliminación? ¿Cumplen con las normas y directrices vigentes? (por ejemplo, empleo de la fórmula del Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales para el cambio de órbita de los satélites en órbita geoestacionaria, permanencia máxima de 25 años en la órbita de eliminación si ésta tiene una altitud inferior a 2.000 km). ¿Qué es factible con la tecnología de la plataforma? ¿Cuál es el grado de autonomía a bordo para llevar a cabo la modificación de la órbita sin intervención terrestre? ¿Qué criterios se aplican para determinar el final de la vida útil? ¿Se han acordado los procedimientos operacionales, o se establecerán antes de la explotación regular?

5. Resumen

El Reino Unido ha integrado medidas de reducción de los desechos espaciales en su evaluación de las solicitudes de licencia, en virtud de su Ley del espacio ultraterrestre de 1986, para asegurar el cumplimiento de los tratados y convenios vigentes sobre el espacio ultraterrestre y del conjunto de nuevas directrices, códigos y normas que van apareciendo. El Reino Unido reconoce que la reglamentación es

un elemento importante para asegurar la sostenibilidad de las operaciones en el espacio ultraterrestre.

III. Respuestas recibidas de las organizaciones intergubernamentales internacionales que gozan de la condición de observador permanente ante la Comisión

Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico

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

Utilización sostenible del espacio en apoyo del desarrollo sostenible en la Tierra

Una plataforma para un servicio de datos compartidos y su proyecto piloto de aplicaciones fue un proyecto de la máxima prioridad, cuyo estudio de viabilidad se terminó el año pasado y que ahora se encuentra en la fase de ejecución. China, Estado miembro de la Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico (APSCO), se ha comprometido ya a aportar datos de teleobservación a este servicio. Se prevé que la primera parte del proyecto estará terminada para el final de mayo de 2012, y los proyectos piloto de aplicaciones serán ejecutados por los Estados miembros después de esa fecha.

El proyecto de satélite de alta resolución de la APSCO fue el segundo proyecto en la lista de prioridades. El estudio de viabilidad y definición de sistemas concluyó el año pasado, y en él participaron expertos de todos los Estados miembros de la APSCO, así como de Ucrania. El estudio prevé una constelación de dos satélites, pero el segundo se fabricará después del lanzamiento del primero, para aprovechar la experiencia adquirida con este. El primer satélite tendrá un generador de imágenes pancromáticas con una resolución de dos metros y un generador de imágenes multiespectrales con una resolución de ocho metros, además de otras cargas útiles auxiliares y experimentales. El fabricante se seleccionará mediante licitación internacional. Las estaciones de control principales y de reserva se emplazarán en los Estados miembros de la APSCO. El proyecto se aprobó en la última semana de enero de 2011. Tras los preparativos necesarios, se prevé que se pondrá en marcha a comienzos del próximo año.

Desechos espaciales, operaciones espaciales e instrumentos para apoyar el conocimiento de la situación del entorno espacial en un marco de colaboración

El sistema terrestre de observación del espacio por medios ópticos de Asia y el Pacífico constituye otro proyecto prioritario cuyo estudio de viabilidad se terminó el año pasado y se aprobó en la última semana de enero de 2011. Este proyecto facilitará la detección, el rastreo y la identificación, determinación y clasificación orbital de objetos espaciales, la alerta temprana de colisiones, la predicción de reentradas de objetos espaciales, la consulta técnica y la capacitación. Se está ejecutando la primera etapa, que está previsto terminar para finales de 2012, después de lo cual comenzará la explotación regular. La segunda etapa del proyecto se iniciará posteriormente.

Meteorología espacial

Los proyectos de satélites con carga útil electromagnética para la predicción de terremotos y la investigación sobre las firmas ionosféricas precursoras de actividad sísmica por sondeos en la ionosfera desde la Tierra fueron aprobados recientemente por el Consejo de la APSCO para la realización de estudios de viabilidad. La APSCO está evaluando ahora las necesidades de sus Estados miembros. En septiembre de 2011 se celebró en Beijing un simposio sobre este tema, que permitió también avanzar en la consolidación de las necesidades de los Estados miembros y terminar los estudios de viabilidad. Tras una evaluación preliminar de las necesidades, se invitará a los Estados miembros de la APSCO a que presenten propuestas pormenorizadas, que se examinarán en una reunión de un grupo de expertos prevista para el segundo semestre de 2011. Las distintas propuestas técnicas sobre las cargas útiles electromagnéticas para la predicción de terremotos y la investigación de las firmas ionosféricas precursoras de actividad sísmica por sondeos en la ionosfera desde la Tierra se refundirán con el plan de ejecución y el análisis de costos y beneficios y se presentarán a la aprobación del Consejo de la APSCO a mediados de 2012. La investigación y ejecución de estos proyectos se centrarán en las firmas ionosféricas, la actividad en la banda infrarroja térmica, la radiación de onda larga, los cambios atmosféricos y otros aspectos, y contribuirán a la modelización de la meteorología espacial.

IV. Respuestas recibidas de organizaciones no gubernamentales internacionales que gozan de la condición de observador permanente ante la Comisión

Comité de Investigaciones Espaciales

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

Comisión Científica sobre Estudios Espaciales de la Superficie de la Tierra, la Meteorología y el Clima

La Comisión Científica sobre Estudios Espaciales de la Superficie de la Tierra, la Meteorología y el Clima, del Comité de Investigaciones Científicas (COSPAR), promueve y potencia la coordinación, el debate y la cooperación internacional eficaz en diversas esferas de estudio del sistema de la Tierra en que las observaciones espaciales pueden hacer contribuciones sin igual. La observación de la Tierra es fundamental para vigilar el estado actual y la evolución del medio ambiente de nuestro planeta. Los satélites espaciales proporcionan una gran cantidad de datos que pueden a) integrarse en diversos modelos para mejorar los pronósticos meteorológicos y oceanográficos, o b) analizarse para vigilar la situación y los cambios del clima y de los ecosistemas. Otros aspectos, tales como la salud, la energía, la agricultura, la biodiversidad y los desastres, también han aumentado el uso de datos de observación de la Tierra en los últimos decenios.

Las actividades de la Comisión Científica que guardan relación con la sostenibilidad a largo plazo se llevan a cabo a través de la participación

del COSPAR en el Grupo de Observación de la Tierra, que coordina la labor encaminada a construir un Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) para proporcionar instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones a una amplia variedad de usuarios. En el COSPAR se ha creado un grupo de tareas especial encargado de promover, entre otras cosas, la educación y divulgación sobre la creación de sistemas regionales de observación continua, de gran exactitud y bien calibrados en los países en desarrollo para que contribuyan a los conjuntos de datos mundiales.

Diversos científicos que participan en la Comisión Científica colaboran también con órganos internacionales tales como el Sistema Mundial de Observación Terrestre, el Sistema Mundial de Observación del Clima y el Sistema Mundial Integrado de Servicios Oceánicos, donde prestan asistencia en la redacción de informes científicos o de política encaminados a promover actividades de sostenibilidad a largo plazo para el estudio de nuestro planeta. La Comisión Científica ha participado recientemente en actividades educativas, impartiendo diversos cursos prácticos de fomento de la capacidad en todo el mundo con el objetivo de promover la sostenibilidad a largo plazo de los análisis de datos de observación de la Tierra en diversos campos.

Grupo sobre dinámica de los satélites

Una parte de las actividades del Grupo sobre dinámica de los satélites se refiere al movimiento orbital y a la determinación precisa de las órbitas de los satélites artificiales en torno a Tierra. El conocimiento preciso del movimiento orbital de los objetos en órbitas cercanas a la Tierra no sólo es crucial para la seguridad de las actividades en el espacio (por ejemplo, la prevención de colisiones y la evolución de los desechos espaciales y los satélites puestos fuera de servicio), sino que también es indispensable para la utilización y explotación de casi todos los satélites situados en órbitas cercanas a la Tierra, incluidos los de navegación y telecomunicaciones y la casi totalidad de los satélites de observación de la Tierra con fines científicos. Para la vigilancia del clima y el medio ambiente de la Tierra, es necesario a menudo reconstruir el movimiento orbital de los satélites con una precisión de decímetros o incluso de centímetros.

El Grupo sobre dinámica de los satélites aúna a científicos y usuarios dedicados por completo a la ejecución y mejora de los métodos y sistemas de programas informáticos para la determinación de las órbitas. Además, el Grupo estudia las repercusiones de este trabajo en los ámbitos de la vigilancia de la Tierra y la determinación de posiciones (variaciones del nivel del mar, equilibrio de las masas de hielo, peligros naturales, etc.).

Grupo sobre problemas técnicos relacionados con el lanzamiento de globos con fines científicos

El auge actual de los sistemas de globos estratosféricos en todo el mundo demuestra claramente la sostenibilidad a largo plazo de este tipo de instrumento para la ciencia espacial. Entre los principales operadores de globos estratosféricos pueden mencionarse los siguientes:

a) La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA)/Servicio de globos científicos de Columbia (CSBF) (Estados Unidos de América): tras 10 años de trabajo en el desarrollo del proyecto Ultra-Long Duration Balloon (Globo de duración ultralarga), un sistema de globos que puede realizar vuelos estratosféricos de hasta varias semanas de duración, a cualquier latitud y en cualquier estación, se están haciendo progresos y el sistema se encuentra ahora en el comienzo de la fase de calificación;

b) El JAXA (Japón): se estableció un nuevo emplazamiento para el lanzamiento de globos en el Japón (Campo de investigaciones aeroespaciales de Taiki), y los primeros vuelos se efectuaron a mediados de 2008;

c) La Corporación Espacial de Suecia (SSC) (Suecia): se construyó un segundo edificio para la integración de una sección científica en su base de cohetes y globos en Suecia septentrional (Kiruna); se prevé que entrará en funcionamiento en 2013;

d) El Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) (Francia): en 2013 se procederá a la calificación de Nosyca, un sistema nuevo y completo para misiones con globos estratosféricos, de una vida útil prevista de 15 años.

Grupo encargado de examinar las actividades espaciales que pueden tener un efecto nocivo en el medio ambiente

Los desechos espaciales constituyen uno de los siete temas que abordará el nuevo Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. El COSPAR fue uno de los primeros órganos internacionales en celebrar debates periódicos sobre la naturaleza del entorno de desechos espaciales y los peligros que presenta para los sistemas espaciales operativos. La primera sesión técnica sobre los desechos espaciales fue organizada durante la 25ª Asamblea Científica del COSPAR en Graz (Austria) en 1984. Desde hace muchos años, el Grupo encargado de examinar las actividades espaciales que pueden tener un efecto nocivo en el medio ambiente ha celebrado múltiples sesiones sobre los desechos espaciales en cada Asamblea bianual del COSPAR.

El tema tratado en las sesiones del Grupo en 2010 se tituló “Los desechos espaciales - Un reto mundial”. Se dedicó una sesión de medio día al tema de la reducción y eliminación de los desechos espaciales, los principales problemas que obstaculizan la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. En la 39ª Asamblea Científica del COSPAR, que tendrá lugar en 2012, el tema de las sesiones del Grupo será “Los desechos espaciales -avances en el control del entorno”. El COSPAR continúa encabezando los esfuerzos por promover un mayor conocimiento de la naturaleza y los riesgos del entorno de desechos espaciales y alentar a las naciones y organizaciones que desarrollan actividades espaciales a que utilicen el espacio de manera responsable, en beneficio de todos, en cada fase de las misiones, incluidos el despliegue, las operaciones y la eliminación.

Grupo sobre modelización del entorno de los cinturones de radiación

Los efectos del entorno de radiación espacial en los instrumentos y sistemas de las naves espaciales son consideraciones de peso a la hora de diseñar las misiones espaciales. Para resolver este problema y disponer de diseños fiables y eficaces en

relación con el costo, es necesario entender el entorno de radiación y crear un modelo exacto de él. La naturaleza del entorno varía considerablemente entre las órbitas terrestres bajas, las órbitas terrestres más altas y el espacio interplanetario. Hay variaciones a corto y a largo plazo. Esto conduce naturalmente a un estudio detallado del entorno espacial y de sus efectos en los astronautas y los vehículos espaciales. Un reto actual importante es contribuir a algunos programas iniciados recientemente, como el de conocimiento de la situación del entorno espacial de la Agencia Europea del Espacio.

En los próximos dos o tres años se lanzarán varias misiones espaciales dedicadas al estudio de los cinturones de radiación (RBSB, Estados Unidos de América; ERG, Japón; y Resonance, Federación de Rusia). Estas misiones generarán mucha actividad en los próximos 10 a 15 años, período en que se acumularán y analizarán los datos. El Grupo sobre modelización del entorno de los cinturones de radiación será naturalmente un foro central para la colaboración entre los científicos y la comunicación de los nuevos resultados.

Grupo sobre meteorología espacial

El Grupo sobre meteorología espacial se felicita de la inclusión de la meteorología espacial en el ámbito de competencia de un grupo de trabajo, y sus miembros esperan con interés el informe inicial del Grupo. Su Vicepresidente ha sido elegido Presidente del grupo de expertos en meteorología espacial conexas.

La labor reciente del Grupo sobre meteorología espacial ha tenido por objeto ilustrar la amplia gama de actividades internacionales que se están realizando en la esfera de la meteorología espacial y alentar a la colaboración entre los grupos participantes. Los acontecimientos recientes han puesto de manifiesto la enorme cantidad de datos de que se dispone actualmente y la rapidez con que evoluciona este campo de investigación. Nuevas investigaciones permitirán determinar mecanismos para optimizar el intercambio de la información científica y técnica de interés común, a fin de garantizar la seguridad de los activos espaciales.

La labor reciente del Grupo se ha centrado también en la sostenibilidad de los conjuntos de datos clave en que se basan los servicios. Además del estudio de la variabilidad a corto plazo del entorno espacial, se ha puesto de relieve que el estudio de las propiedades a más largo plazo mediante los archivos de datos históricos y a largo plazo es un aspecto fundamental para comprender los fenómenos meteorológicos espaciales. El reciente período de mínimo solar constituyó un buen ejemplo a este respecto, en que los científicos analizaron mediciones que se remontaban a muchos ciclos solares atrás para poder entender mejor los fenómenos actuales.

El Grupo sobre meteorología espacial destaca asimismo la importancia de reunir a las comunidades científicas y técnicas para comprender mejor los problemas que experimentan los sistemas modernos y fomentar un mayor conocimiento de la meteorología espacial entre los explotadores y propietarios de los sistemas afectados. Por ejemplo, cuestiones tales como la tempestividad y los formatos de los datos, pese a no formar parte de los objetivos principales en el marco de la comprensión científica de los fenómenos meteorológicos espaciales, son fundamentales para proporcionar a los usuarios finales una información que les ayude a adoptar las medidas necesarias.

Grupo sobre protección planetaria

El Grupo sobre protección planetaria trabaja en nombre del COSPAR para establecer una política internacional consensuada sobre la prevención del intercambio biológico en la exploración del sistema solar, y concretamente para a) evitar la contaminación con organismos terrestres de otros planetas, así como de los satélites planetarios del sistema solar, y b) evitar la contaminación de la Tierra con materiales procedentes del espacio ultraterrestre que puedan contener organismos extraterrestres.

El Grupo trabaja para la Mesa y el Consejo del COSPAR con el fin de desarrollar, mantener y comunicar conocimientos, políticas y planes sobre la protección planetaria para prevenir los efectos nocivos de la contaminación, y, mediante la organización de simposios, cursos prácticos y reuniones temáticas durante las Asambleas del COSPAR, sirve de foro internacional para el intercambio de información en esta esfera. Por conducto del COSPAR, el Grupo debe informar a la comunidad internacional, por ejemplo, a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas, así como a varias otras organizaciones bilaterales y multilaterales, sobre los consensos de política alcanzados en esta esfera. En la segunda sesión de su 34ª reunión (celebrada el 20 de octubre de 2002 en Houston, Estados Unidos de América), el Consejo del COSPAR hizo suya una política de protección planetaria revisada y consolidada que se había actualizado por última vez en marzo de 2011.

Mediante la prevención del intercambio biológico durante la exploración del espacio, la política del COSPAR tiene por objeto salvaguardar la realización futura de investigaciones científicas sobre las posibles formas de vida extraterrestre, sus precursores y sus restos, y proteger a la Tierra para hacer posible un futuro sostenible de exploración espacial. El Grupo colabora estrechamente con el Grupo sobre exploración del COSPAR en los componentes compartidos de sus objetivos comunes.

Grupo sobre exploración

El mandato del Grupo sobre exploración del COSPAR, establecido en Montreal en 2008, es hacer una aportación científica independiente en apoyo de un programa mundial de exploración espacial y trabajar para salvaguardar los activos científicos de nuestro sistema solar. Aparte de las alianzas entre las naciones ya afirmadas en las actividades espaciales, la participación constructiva de los países emergentes y en desarrollo en una fase temprana será uno de los pilares de un programa mundial de exploración espacial sostenible. En el primer informe del Grupo sobre exploración, titulado: *“Towards a global space exploration programme: a stepping-stone approach”* (Hacia un programa mundial de exploración espacial: un enfoque gradual) (junio de 2010; en 2011 se publicará una versión actualizada de este informe en *Advances in Space Research*), se proponen actividades que respaldan la transición hacia arquitecturas espaciales de mayor envergadura.

El enfoque gradual comprende programas analógicos de investigación en tierra, como preparación para la exploración planetaria, un programa de explotación de la Estación Espacial Internacional (ISS) que promueva la ciencia de la exploración, y un programa internacional con CubeSat en apoyo de la exploración,

así como empresas más complejas tales como destacamentos humanos. En varias de estas actividades preparatorias debería participar un amplio abanico de agentes de la comunidad espacial mundial. Al sumarse a estas actividades preparatorias, los países emergentes y en desarrollo que tienen escasa experiencia y presupuestos limitados tendrán la posibilidad de adquirir experiencia para la realización de actividades de exploración espacial en el futuro. Estableciendo una capacidad básica de tecnología espacial con un mayor número de países, velando por que los nuevos agentes del espacio actúen con responsabilidad y aumentando la sensibilización y la participación del público se acrecentará el interés en la exploración espacial y en la sostenibilidad de los programas.

En resumen, el Grupo sobre exploración está elaborando un enfoque gradual ascendente para fortalecer un programa mundial de exploración espacial de larga duración, poniendo de relieve las oportunidades de integrar a un gran número de países y partes interesadas en dicha empresa. El COSPAR reúne a instituciones de 46 países y trabaja con numerosas entidades asociadas, por lo que puede ofrecer una red científica mundial para la cooperación. En nombre del COSPAR, y en apoyo de este enfoque, el Grupo sobre exploración celebra cursos prácticos, emite informes oficiales y ayuda a integrar a los países en desarrollo en las actividades mundiales de exploración espacial.

Grupo sobre creación de capacidades

Para asegurar la sostenibilidad del espacio ultraterrestre es indispensable disponer de científicos y técnicos cualificados capaces de planificar y ejecutar actividades que utilicen el espacio ultraterrestre de manera eficiente y eficaz. El COSPAR contribuye directamente a este aspecto de la sostenibilidad.

El Grupo sobre creación de capacidades lleva a cabo un programa de cursos prácticos de creación de capacidad encaminados a ampliar la comunidad de científicos que utilizan datos reunidos en misiones espaciales.

El programa del Grupo sobre creación de capacidades comenzó hace ya diez años y en este período se han organizado unos quince cursos prácticos. Los cursos se celebran en países en desarrollo, y responden al interés de comunidades que normalmente no tienen experiencia en el uso de datos obtenidos desde el espacio. Los cursos prácticos ayudan a superar los obstáculos iniciales con que tropiezan los científicos de esos países para acceder a esa información.

Los lugares de celebración y los temas de los cursos prácticos se seleccionan atendiendo a algunos criterios generales, que comprenden una dimensión regional y la disponibilidad pública y gratuita de datos espaciales y de programas informáticos de análisis. Los cursos tienen una duración de dos semanas y por lo general se centran en los datos de una o dos misiones espaciales que se estén realizando en ese momento. Normalmente, un curso práctico consta de 30 a 35 estudiantes (el término "estudiante" incluye a doctorados, becarios de posdoctorado y funcionarios jóvenes) y unos 10 profesores. Los profesores son científicos directamente vinculados a las misiones (normalmente misiones espaciales científicas de la NASA, la ESA o el JAXA). La mitad del tiempo del curso se dedica a clases formales sobre los temas científicos de las misiones que se están examinando. Durante el resto del curso, los estudiantes trabajan en un proyecto específico, con datos reales y programas de una de esas misiones espaciales, bajo la supervisión de los profesores.

En 10 años, estos cursos prácticos han formado a unos 500 estudiantes en temas tales como la teleobservación, las interacciones del Sol y la Tierra, la ciencia planetaria y la astrofísica. Se han celebrado cursos en América del Sur (Argentina, Brasil y Uruguay), Asia (China, India y Malasia), África (Egipto, Marruecos y Sudáfrica) y Europa Oriental (Rumania). El COSPAR financia aproximadamente un tercio de los costos de cada curso práctico; los otros dos tercios de los fondos proceden de varias organizaciones internacionales (la ESA, la NASA, la Unión Astronómica Internacional y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, entre otras) y del país anfitrión.

Federación Astronáutica Internacional

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

La Federación Astronáutica Internacional y la cuestión de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre

Una serie de incidentes, como la colisión entre dos naves espaciales -Cosmos 2251 e Iridium 33- en febrero de 2009, han puesto de manifiesto el peligro que supone la creciente población de desechos espaciales en las órbitas, especialmente en las órbitas terrestres bajas, la densidad de desechos en algunas familias de órbitas y los diversos problemas de perturbación radioeléctrica entre las naves espaciales activas en la órbita geoestacionaria. Ante esta situación, la Federación Astronáutica Internacional (FAI) se ha interesado en la cuestión de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. Al ser la única federación internacional de agentes que actúan en el espacio ultraterrestre y aunar a instituciones gubernamentales, empresas comerciales privadas y académicos, su tarea es facilitar el intercambio de puntos de vista y el diálogo entre esos agentes sobre las formas y medios de mantener un entorno inocuo y seguro en el espacio ultraterrestre.

La FAI se ocupa de muchas esferas que se relacionan directamente con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre, particularmente por conducto de su Comité sobre Seguridad Espacial creado a finales de 2008. Este Comité, que preside Kazuto Suzuki, de la Universidad de Hokkaido (Japón), trató este tema en el 60º Congreso Astronáutico Internacional, celebrado en Daejeon (República de Corea) en octubre de 2009; el 61º Congreso, celebrado en Praga (República Checa) en octubre de 2010; y el 62º Congreso, celebrado en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) del 3 al 7 de octubre de 2011. El Comité está formado por más de 20 expertos en asuntos políticos, económicos, jurídicos y técnicos, entre los que figura Peter Martinez, Presidente del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

La FAI organiza cada año el Congreso Astronáutico Internacional, en colaboración con la Academia Internacional de Astronáutica y el Instituto Internacional de Derecho Espacial. El Congreso reúne a más de 2.500 expertos procedentes de esferas científicas, técnicas, jurídicas y culturales relacionadas con

el espacio ultraterrestre y constituye una excelente oportunidad para examinar los avances efectuados en la seguridad de las actividades espaciales y la reducción de los desechos espaciales, y estudiar las cuestiones técnicas y jurídicas relacionadas con el retiro activo de los desechos presentes en las órbitas.

El 62º Congreso contó con la asistencia de 2.900 participantes. Al igual que en congresos anteriores, se celebró un simposio dedicado a los desechos espaciales, coordinado por Nicholas Johnson de la NASA y Christophe Bonnal del Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES), en el que se presentaron numerosas ponencias de alta calidad, algunas de ellas sobre el retiro activo de desechos. Una sesión del simposio se centró en la reducción y las normas, y otra en cuestiones relativas al retiro de desechos espaciales.

El tema “Hacia una solución para los desechos espaciales” fue seleccionado para la 26ª Mesa Redonda científicojurídica de la Academia Internacional de Astronáutica/Instituto Internacional de Derecho Espacial, presidida por Kai-Uwe Schrogl de la ESA y Wendell Mendel de la NASA. Se presentaron ponencias sobre la situación de los objetos espaciales que deberían retirarse, el posible costo de su retiro y los cambios necesarios en el marco jurídico y de regulación. Hubo acuerdo en que, con los recientes casos de reentrada de objetos espaciales de grandes dimensiones (los últimos de ellos, el satélite Roentgen y el Satélite de Investigaciones en la Alta Atmósfera), las amenazas en el espacio ultraterrestre y en tierra no solo iban en aumento, sino que además eran cada vez más evidentes para la población. Por lo tanto, había que tomar medidas para no seguir produciendo desechos espaciales como consecuencia de colisiones con grandes objetos espaciales inactivos, evitar poner en peligro a las personas en la superficie en la Tierra y combatir la imagen negativa que ello generaba entre el público. Además de las medidas técnicas, habría que configurar el marco jurídico de modo tal que los desechos espaciales pudieran clasificarse y gestionarse sin ser tratados como “objetos espaciales”, como ocurría en el derecho espacial internacional en vigor. Un aspecto crítico era que las misiones de retiro de desechos eran todavía excesivamente caras como para tomarlas en consideración, aun cuando ese costo pudiera quedar compensado por el daño que pudiera ocasionar un solo componente de los desechos espaciales, por ejemplo una nave espacial inactiva de grandes dimensiones.

La cuestión de la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio, de particular interés para las delegaciones ante la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, fue el tema de una sesión específica del simposio sobre la política, el derecho y la economía espaciales, que tuvo lugar el 5 de octubre. Esa sesión fue organizada conjuntamente por el Comité sobre Seguridad Espacial de la FAI y la Comisión V de la Academia Internacional de Astronáutica. Peter Martinez, Presidente del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, presidió la sesión, en que se presentaron varias ponencias. El Sr. Martinez moderó luego un debate de grupo en el que participaron Ciro Arévalo, Presidente de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos durante el período 2008-2009, Gerard Brachet, Presidente de dicha Comisión durante 2006-2007, y Karl Doetsch, Presidente de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos durante el período 2004-2006.

El 63° Congreso Astronáutico Internacional se celebrará en Nápoles (Italia) del 1 al 5 de octubre de 2012. Una vez más incluirá un simposio dedicado a los desechos espaciales. Para obtener más información sobre el programa del 63° Congreso puede consultarse el sitio web www.iaac2012.org. Tras su reunión en Ciudad del Cabo, el Comité sobre Seguridad Espacial de la FAI tiene planificado celebrar una sesión conjunta con el simposio sobre desechos espaciales durante el 63° Congreso, dedicada a los aspectos políticos, económicos e institucionales de la reducción y el retiro de desechos espaciales. El Comité ha debatido también las ideas preliminares para las sesiones dedicadas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre en el 64° Congreso, que se celebrará en Beijing en octubre de 2013.

La FAI y sus organizaciones asociadas, la Academia Internacional de Astronáutica y el Instituto Internacional de Derecho Espacial, trabajan activamente en la promoción de un entorno espacial inocuo y seguro para su uso por todas las naciones y por las generaciones futuras.

Fundación Mundo Seguro

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

La sostenibilidad a largo plazo de las actividades espaciales es el principal objetivo de la Fundación Mundo Seguro. En 2011, la Fundación ha trabajado con diversos asociados para estimular la reflexión y la actuación respecto de las distintas cuestiones que plantea la sostenibilidad del espacio. Funcionarios de la Fundación participan también como expertos en la contribución de los Estados Unidos a los grupos de expertos en apoyo del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. En los párrafos que siguen se enumeran las principales actividades realizadas por la Fundación para respaldar ese importante objetivo.

Mesa Redonda sobre política espacial de Bruselas: publicación del índice de seguridad espacial 2011 en Europa, noviembre de 2011

La Fundación Mundo Seguro y la Misión del Canadá ante la Unión Europea se asociaron para organizar conjuntamente la publicación del Índice de seguridad espacial 2011 en Europa, como parte de la serie de breves debates de grupo de la Mesa Redonda sobre política espacial de Bruselas, de la Fundación, dedicados a los acontecimientos espaciales importantes en el mundo, y en particular en Europa.

Medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades espaciales

La Fundación Mundo Seguro y el Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme organizaron un acto titulado “Medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades espaciales: aprender del pasado y avanzar”, que se celebró en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York en octubre de 2011. Participaron en él ponentes pertenecientes a distintas disciplinas, que analizaron la situación actual, el trabajo realizado en el pasado y el posible futuro de las medidas de transparencia y fomento de la confianza en las

actividades espaciales, dedicando atención especial a la próxima reunión del grupo de expertos gubernamentales sobre el tema.

Conferencia sobre la sostenibilidad de las actividades espaciales de Beijing, octubre de 2011

En la Conferencia sobre la sostenibilidad de las actividades espaciales, celebrada en la Universidad Beihang de Beijing, se debatieron cuestiones relacionadas con la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre, tales como la reducción y el retiro de los desechos orbitales, la aplicación nacional de las directrices y los reglamentos sobre la reducción de desechos, los instrumentos de intercambio de datos para el conocimiento de la situación del entorno espacial y la meteorología espacial. La Conferencia fue organizada conjuntamente por la Fundación Mundo Seguro, la Universidad Internacional del Espacio y la Universidad Beihang.

Medidas para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre

La sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre es una cuestión que preocupa a todos los agentes espaciales, actuales y futuros. El creciente número de países y operadores privados que gestionan sistemas espaciales, y la cantidad cada vez mayor de desechos espaciales, plantean cuestiones importantes en relación con la continuidad de la explotación de naves espaciales en órbitas terrestres a largo plazo. La gestión de las frecuencias para evitar las interferencias y la influencia de la meteorología espacial también son cuestiones cruciales. Una sesión celebrada durante el Congreso Astronáutico Internacional que tuvo lugar en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) en octubre de 2011 se dedicó a respaldar las actividades del Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre; se examinaron las políticas, las directrices y la aplicación de las disposiciones jurídicas de los tratados sobre el espacio ultraterrestre que se requerirán para asegurar la sostenibilidad a largo plazo. Funcionarios de la Fundación Mundo Seguro copresidieron la sesión y presentaron dos ponencias, una sobre las medidas para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre y otra sobre la elaboración de una posible estrategia y de políticas para la sostenibilidad espacial basada en la gestión sostenible de los recursos comunes.

Análisis de las vías de desarrollo de las nuevas naciones espaciales

Aunque la aparición de nuevas naciones espaciales crea sin duda oportunidades, también plantea nuevas preocupaciones. Para sopesar los nuevos conjuntos de oportunidades y de riesgos es preciso entender la lógica y las vías de desarrollo de todos los agentes espaciales, incluidos los nuevos. Un análisis de seis nuevas naciones espaciales (Brasil, India, Malasia, Nigeria, Sudáfrica y Venezuela (República Bolivariana de)) pone de manifiesto las oportunidades y los retos relacionados con la sostenibilidad espacial. El análisis de las vías de desarrollo de las nuevas naciones espaciales titulado "*Analysing the Development Paths of Emerging Space Nations*", elaborado por tres graduados que terminaron recientemente un programa de maestría de la Universidad George Washington, examina la formulación de políticas espaciales por esas naciones y su interés (o falta

de interés) en la cooperación internacional, evaluando la mejor manera en que los Estados Unidos de América y la comunidad internacional podrían ayudarlos a promover la sostenibilidad espacial. Los autores examinan también el proyecto de código de conducta para la realización de actividades en el espacio ultraterrestre, de la Unión Europea, con objeto de entender qué piensan de él esas nuevas naciones espaciales. Por último, los autores examinan el papel desempeñado por los Estados Unidos hasta la fecha y sugieren formas de intensificar esos esfuerzos.

Una visión mejor del entorno espacial V, Chateau de Betzdorf (Luxemburgo), junio de 2011

Este quinto curso de la serie de cursos prácticos sobre el conocimiento de la situación del entorno espacial, organizado en cooperación con el Centro Eisenhower de Estudios Espaciales y de Defensa, la Sociedad de Estudios y Expansión e Intelsat, se dedicó a analizar las formas en que se podía aplicar el uso compartido de datos para el conocimiento de la situación del entorno espacial con el fin de mejorar la protección, la estabilidad y la seguridad de las operaciones en el espacio. Los debates comprendieron un examen ampliado de los temas, más allá de las operaciones en órbita, para incluir una consideración completa del ciclo de vida de los sistemas espaciales, desde su lanzamiento hasta su eliminación final; un estudio de las políticas europeas y de los Estados Unidos sobre el uso compartido de datos para el conocimiento de la situación del entorno espacial; y las posibles formas de aplicar el uso de esos datos para mejorar la utilización compartida del dominio espacial.

Publicación del Índice de seguridad espacial 2011 en Washington, D.C., junio de 2011

Organizada en asociación con la Embajada del Canadá, la ceremonia de publicación del Índice de seguridad espacial de 2011 se centró en proporcionar un panorama general de dicho Índice, referente a los acontecimientos más importantes del año anterior en relación con la sostenibilidad y la seguridad espaciales, así como en examinar diversas cuestiones que podrían repercutir en la seguridad y la sostenibilidad espaciales el próximo año. El objetivo del Índice de seguridad espacial es mejorar la transparencia respecto de las actividades espaciales y proporcionar una base de conocimientos común y completa para apoyar la elaboración de políticas nacionales e internacionales que contribuyan a la sostenibilidad y la seguridad espaciales.

Derecho y políticas espaciales en Asia

Habida cuenta del rápido incremento de las actividades espaciales en Asia y de la creciente importancia del espacio ultraterrestre en la vida de los ciudadanos asiáticos, un gran número de Estados de la región están formulando o perfeccionando sus leyes y políticas espaciales. Este es un momento crucial para la región, en que se están elaborando los marcos legislativos y de política necesarios para respaldar la sostenibilidad a largo plazo y la utilización del espacio por Asia y la comunidad internacional en general. El curso práctico sobre derecho y políticas espaciales en Asia, celebrado en Beijing en mayo de 2011 en asociación con el Instituto de Política y Gestión de la Academia de Ciencias de China, reunió a expertos regionales e internacionales para examinar la historia, la situación actual y

el futuro de la política espacial en Asia. También se examinó la cooperación espacial a nivel nacional y regional en apoyo de la sostenibilidad espacial.

Verificación en el espacio ultraterrestre: creación de una visión común

El curso práctico sobre el tema “Verificación en el espacio ultraterrestre: creación de una visión común” tuvo por objeto seleccionar y analizar las cuestiones fundamentales en que es necesario llegar a un acuerdo para sentar las bases de las futuras normas de verificación en el espacio ultraterrestre que aumentarán la estabilidad y la seguridad internacionales. En el curso, que tuvo lugar en la oficina de la Fundación Mundo Seguro de Bruselas en marzo de 2011, se analizó minuciosamente qué debería comprender la verificación en el espacio y qué factores deberían tenerse en cuenta al evaluar cómo implantar los métodos de verificación.

Consejo Consultivo de la Generación Espacial

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

La próxima generación de líderes del espacio opina que la sostenibilidad de las actividades espaciales es crucial para las futuras iniciativas espaciales. Por ello, el Grupo de Trabajo sobre seguridad y sostenibilidad espaciales del Consejo Consultivo de la Generación Espacial apoya al Grupo de Trabajo sobre la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, y participó en la sesión que se celebró durante el 62º Congreso Astronáutico Internacional en Ciudad del Cabo (Sudáfrica). El Grupo de Trabajo sobre seguridad y sostenibilidad espaciales ofrece un foro para que estudiantes entusiastas y jóvenes profesionales participen en las deliberaciones mundiales sobre la seguridad y sostenibilidad de las actividades espaciales. Integrado por miembros procedentes de naciones espaciales ya afirmadas y nuevas y por un equipo asesor de profesionales de esa esfera, el grupo genera e intercambia ideas sobre las cuestiones fundamentales que amenazan la sostenibilidad de las actividades espaciales.

El Grupo acogió, en colaboración con otros, el concurso de ponencias de la Asociación Internacional para el Avance de la Seguridad Espacial, y los tres ganadores fueron patrocinados para que presentaran los resultados de sus investigaciones, relacionadas con la seguridad y sostenibilidad espaciales, en la Quinta Conferencia de la Asociación Internacional para el Avance de la Seguridad Espacial, celebrada en Versalles (Francia). Además, el Grupo organizó un taller en el Décimo Congreso de la Generación Espacial, en que los delegados propusieron ideas sobre el tema “Retos técnicos y de política para la reducción y eliminación de los desechos espaciales”. Esas ideas condujeron a la formulación de las siguientes recomendaciones:

a) Mejorar la cobertura del conocimiento de la situación del entorno espacial y la calidad de los datos sobre el espacio, y fomentar la colaboración entre las naciones espaciales nuevas y las ya afirmadas para acoger nueva infraestructura destinada a mejorar ese conocimiento;

b) Fomentar la utilización justa y responsable del espacio ultraterrestre. La cuestión de la desconfianza entre los participantes en actividades espaciales debería tratarse alentando la interacción y el intercambio de información y, de esa forma, la transparencia;

c) Promover el intercambio internacional de datos, y establecer un centro neutral para gestionar los datos delicados o patentados que pueden mejorar el conocimiento de la situación del entorno espacial que aporten voluntariamente los agentes espaciales participantes;

d) Aumentar la eficacia de las directrices para la reducción de los desechos espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos fomentando su integración en las políticas espaciales nacionales e incentivando a los participantes en actividades espaciales a que las cumplan.

El Grupo está preparando actualmente una serie de reseñas bibliográficas de sus esferas temáticas (desechos espaciales, conocimiento de la situación del entorno espacial, meteorología espacial y sus efectos en las naves espaciales, y seguridad del espacio ultraterrestre) a fin de contribuir a los esfuerzos de divulgación facilitando documentos de referencia completos para las personas ajenas al campo, y espera motivarlas de esa forma a elegir carreras relacionadas con la sostenibilidad de las actividades espaciales. El Grupo ejecuta además una serie de proyectos técnicos sobre temas que van desde la detección y eliminación de desechos hasta los sistemas de conocimiento de la situación del entorno espacial, y que se basan en el conjunto de instrumentos de sistemas de Analytical Graphics Inc. Además, el Grupo está investigando proyectos orientados a las políticas, inspirándose en los problemas que hay que resolver para asegurar la sostenibilidad de las actividades espaciales.