



# Asamblea General

Distr. general  
15 de octubre de 2004  
Español  
Original:

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

### Informe del 12º Curso Práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica

(Beijing, 24 a 28 de mayo de 2004)

#### Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción .....	1-11	2
A. Antecedentes y objetivos .....	1-6	2
B. Programa .....	7-8	3
C. Asistencia .....	9-11	3
II. Observaciones y recomendaciones .....	12-28	4
III. Resumen de las ponencias .....	29-35	6
A. Desarrollo de la ciencia espacial básica en todo el mundo: un decenio de cursos prácticos Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea .....	29	6
B. Plan “Trípode” para dinamizar el avance de la ciencia espacial básica en los países en desarrollo .....	30	7
C. Observatorios virtuales .....	31	7
D. Sistema de datos astrofísicos .....	32	8
E. Mecánica estadística no extensiva y astrofísica .....	33	8
F. Capacidad de diseño concurrente para la concepción de misiones espaciales internacionales .....	34	9
G. Exploración de la Luna .....	35	9
IV. Año Heliofísico Internacional de 2007 .....	36	10



## **I. Introducción**

### **A. Antecedentes y objetivos**

1. La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) y la Declaración de Viena sobre el Espacio y el desarrollo humano recomendaron que las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial promovieran la participación de los Estados Miembros en un marco de colaboración en los planos regional e internacional, haciendo hincapié en la promoción de los conocimientos y de la capacidad técnica de los países en desarrollo<sup>1</sup>.

2. En su 46º período de sesiones, celebrado en 2003, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos aprobó el programa de cursos prácticos, cursos de capacitación, simposios y conferencias previsto para el año 2004<sup>2</sup>. Posteriormente, la Asamblea General, en su resolución 58/89, de 9 de diciembre de 2003, hizo suyo el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial para 2004.

3. En cumplimiento de la resolución 58/89 y de conformidad con la recomendación de UNISPACE III, las Naciones Unidas, la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Gobierno de China organizaron el 12º Curso Práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, que tuvo lugar en Beijing del 24 al 28 de mayo de 2004. La Administración Espacial Nacional de China acogió el Curso Práctico en nombre de su Gobierno.

4. El Curso fue el más reciente de una serie de cursos prácticos Naciones Unidas/ESA sobre ciencia espacial básica que se ha organizado en favor de los países en desarrollo, en la India (1991) y Sri Lanka (1996) para la región de Asia y el Pacífico (véanse A/AC.105/489 y A/AC.105/640); en Costa Rica (1992) y Honduras (1997) para América Central (véanse A/AC.105/530 y A/AC.105/682); en Colombia (1992) y la Argentina (2002) para América del Sur (véanse A/AC.105/530 y A/AC.105/784), en Nigeria (1993) y Mauricio (2001) para África (véanse A/AC.105/560/Add.1 y A/AC.105/766); en Egipto (1994) y Jordania (1999) para Asia occidental (véanse A/AC.105/580 y A/AC.105/723); y en Alemania (1996) y Francia (2000) para Europa (véanse A/AC.105/657 y A/AC.105/742). Estos cursos fueron organizados juntamente por el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam, el Organismo Espacial de Austria, el Centre national d'études spatiales de Francia, el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), la Agencia Espacial Europea (ESA), el Centro Aeroespacial Alemán (DLR), el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas del Japón, la Unión Astronómica Internacional (UAI), la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América, el Observatorio Astronómico Nacional del Japón, la Sociedad Planetaria y las Naciones Unidas.

5. El objetivo principal del Curso Práctico fue servir de foro para poner de relieve los recientes resultados científicos y técnicos obtenidos mediante los grandes observatorios espaciales en lo que respecta al estudio de los planetas, las estrellas y las regiones lejanas del universo. Misiones de satélites como éstas constituyen un excelente medio para estudiar todos los aspectos de la ciencia espacial básica desde

el espacio como complemento de los estudios que se realizan desde tierra. Se examinó la cuestión del gran volumen de datos generado por esas misiones en relación con la evolución de las necesidades de investigación de los científicos, así como la manera en que se podría facilitar el acceso a las importantes bases de datos establecidas por los organismos espaciales. Se debatieron los temas de la reunión de datos, la investigación y la enseñanza basadas en las misiones espaciales, además del interés de esas misiones para aquellos países en desarrollo que desearan participar activamente en el viaje de descubrimiento a través del sistema solar y del universo.

6. El presente informe se preparó para presentarlo a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 48º período de sesiones y a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 42º período de sesiones, que tendrán lugar ambos en 2005.

## **B. Programa**

7. En la inauguración del Curso Práctico hicieron declaraciones introductorias los representantes del Ministerio de Relaciones Exteriores, la Administración Espacial Nacional y la Academia de Ciencias de China, la ESA y las Naciones Unidas. El Curso Práctico se dividió en sesiones científicas, dedicadas a un tema específico cada una. A las ponencias de los oradores invitados sobre la situación de sus trabajos en materia de investigación y enseñanza siguieron breves debates. Los oradores invitados, provenientes de países en desarrollo y desarrollados, presentaron 50 monografías. Se organizaron sesiones de carteles y de grupos de trabajo que ofrecieron la ocasión de debatir determinados problemas y proyectos de ciencia espacial básica.

8. Las sesiones del Curso Práctico se centraron en: a) los sistemas de datos, los archivos y la difusión de conocimientos astrofísicos; b) los observatorios virtuales; c) la mecánica estadística no extensiva y la astrofísica; d) los medios y arbitrios de dinamizar el avance de la ciencia espacial básica; e) la capacidad de diseño concurrente para la preparación de misiones espaciales internacionales; f) las nuevas oportunidades de realizar misiones espaciales en el campo de la astrofísica y el sistema solar; g) la exploración planetaria; y h) los preparativos del Año Heliofísico Internacional.

## **C. Asistencia**

9. Las Naciones Unidas, la ESA y la Administración Espacial Nacional de China invitaron a participar en el Curso Práctico a investigadores y docentes de países en desarrollo e industrializados de todas las regiones económicas. Los participantes ocupaban cargos en universidades, instituciones de investigación, observatorios, organismos espaciales nacionales y organizaciones internacionales, y desempeñaban actividades relacionadas con todos los aspectos de la ciencia espacial básica abordados en el Curso. Los participantes fueron seleccionados teniendo en cuenta su formación científica y su experiencia en programas y proyectos en los que la ciencia espacial básica jugaba un papel primordial.

10. Con fondos suministrados por las Naciones Unidas, la ESA y la Administración Espacial Nacional de China se sufragaron los gastos de viaje, manutención y de otra índole de participantes de países en desarrollo. En total, asistieron al Curso Práctico 75 especialistas en ciencia espacial básica.

11. En el Curso Práctico estuvieron representados los 28 Estados Miembros siguientes: Alemania, Austria, Brasil, Canadá, China, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos de América, Etiopía, Federación de Rusia, Francia, India, Indonesia, Iraq, Italia, Japón, Malasia, México, Países Bajos, Paraguay, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Siria, Singapur, Sudáfrica, Uruguay, Viet Nam y Yemen.

## II. Observaciones y recomendaciones

12. En el Curso Práctico se examinó la importancia de las oportunidades que la celebración en 2007 del Año Heliofísico Internacional brindaba a los países en desarrollo de participar en las actividades recomendadas por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y se subrayó la conveniencia de que se prepararan con anticipación para su posible participación en ellas.

13. Se recomendó enérgicamente que el programa del próximo curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica se organizara en favor de los países en desarrollo y se estructurara a efectos de posibilitar su participación activa en los planes científicos conexos previstos en el marco del Año Heliofísico Internacional.

14. Se agradeció el ofrecimiento de los Emiratos Árabes Unidos y la Federación de Rusia de ser anfitriones de cursos prácticos sobre ciencia espacial básica.

15. Se expresó apoyo al programa en marcha del Comité de Investigaciones Espaciales y la Unión Astronómica Internacional (COSPAR/UAI) para la formación y capacitación de profesionales de países en desarrollo en ciencia espacial básica. Se respaldó la continuación del programa, que complementaba los cursos prácticos anteriores, así como a su continuación. Se señaló que, de coordinarse mejor todos los programas de investigación en distintos campos organizados por entidades independientes, esos programas serían notablemente más eficaces.

16. Se recomendó examinar la viabilidad de crear una fuente independiente de financiación con aportes de las partes interesadas que facilitara la realización de estudios de ciencia espacial básica en los planos regional y mundial mediante la concesión de pequeñas subvenciones con miras a estimular activamente las iniciativas de investigación en ciencia espacial básica de carácter multinacional y transregional.

17. Se observó con satisfacción que continuaba la puesta en marcha de iniciativas transnacionales e interregionales en las que se utilizaban las instalaciones de ciencia espacial básica que se habían establecido en el último decenio. La formalización de redes y grupos de trabajo con objetivos comunes a efectos de coordinar más la investigación contribuiría a activar en el futuro la participación en tales iniciativas. Los grupos de trabajo coadyuvarían en particular a propiciar avances en los aspectos siguientes:

- a) Las observaciones de determinadas estrellas variables;
- b) El estudio de cometas, asteroides y objetos cercanos a la Tierra;
- c) La aplicación de la mecánica estadística no extensiva a los problemas astronómicos;
- d) El intercambio de conocimientos especializados en materia de instrumentación técnica;
- (e) Acceso a observatorios virtuales creados en entornos nacionales.

18. Se subrayó que la estrecha colaboración entre observatorios situados en Indonesia, Malasia y Paraguay permitiría disponer de una importante capacidad continua de observación para estudiar objetos que deben ser observados sin interrupción durante mucho tiempo, como las estrellas tipo delta Scuti, las estrellas Ap, las novae enanas y las estrellas binarias que se eclipsan, cuya peculiaridad consistía en presentar fenómenos físicos distintos en menos de un día. Ampliar esa colaboración a otros observatorios situados en distintas longitudes contribuiría notablemente a lograr la observación de tales fenómenos en todas partes del mundo.

19. Se elogió el sistema de datos astrofísicos de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) y el éxito logrado en el trazado y la utilización de hojas de ruta como forma de dar a todos los científicos mayor acceso a la bibliografía científica y se expresó la esperanza de que se seguiría apoyando esa labor en el futuro. El sistema de datos astrofísicos era primordial para los países en desarrollo. El apoyo constante a los sitios réplica del sitio del mencionado sistema de datos revestía importancia, y la posibilidad de prestarlo debería considerarse seriamente en todos los países en que las redes correspondientes plantearan problemas a los científicos por atravesar fronteras nacionales.

20. Se observó que, el nuevo escaneo de la bibliografía histórica efectuado por el sistema de datos astrofísicos, era un paso importante para igualar las oportunidades de acceso, en particular de los científicos de los países en desarrollo, al patrimonio de ciencia espacial básica acumulado en el último siglo.

21. Se puso de relieve que las diversas iniciativas de varios países relativas a observatorios virtuales podían contribuir considerablemente a acelerar el avance de la ciencia espacial básica en los países en desarrollo.

22. Se subrayó que el intercambio en curso de normas y de otros elementos comunes necesarios, una de las labores de la International Virtual Observatory Alliance (IVOA) (Alianza Internacional de Observatorios Virtuales), haría mucho más valiosa cada iniciativa de conformación de observatorios virtuales.

23. Se convino en que, aunque ya se hubiera trabajado mucho en el ámbito nacional para facilitar el acceso a los datos planetarios archivados, procedía intensificar el diálogo entre los responsables de esos archivos y los de las iniciativas de creación de observatorios virtuales como forma de incorporar sistemáticamente en los proyectos de observatorio virtual el cúmulo de datos que se venía reuniendo y se preveía reunir en el futuro. Ello revestiría particular importancia tratándose de los datos que se recopilaran en futuras misiones.

24. Se alentó la estrecha cooperación entre los encargados del sistema de datos astrofísicos y los que proyectaban crear observatorios virtuales, lo que ofrecería

nuevas perspectivas para que los científicos de los países en desarrollo participaran en la vanguardia de los nuevos descubrimientos en ciencia espacial básica.

25. Se celebró la constante instalación de planetarios y telescopios en los países en desarrollo gracias al programa de asistencia oficial para el desarrollo del Gobierno del Japón, en particular en los casos de Bolivia, Etiopía y el Pakistán.

26. Se destacó la importancia de varios sitios web accesibles a todos los países, creados para la participación directa por destacados observatorios astronómicos y organismos espaciales, habida cuenta de que constituían fuentes valiosas de información pública y de material educativo, a la vez que un incentivo para suscitar la participación pública en ciencia espacial básica. Todo profesional de la ciencia espacial básica debería ser consciente de que era indispensable que contribuyera a dar a conocer al público la existencia de tales medios y a facilitar el acceso a ellos para que alcanzaran la máxima repercusión.

27. Se tomó nota con interés de las posibilidades de interacción en las primeras etapas de la concepción de misiones espaciales internacionales que el diseño concurrente ofrecía, lo que debería señalarse a la atención de los encargados de adoptar decisiones y formular políticas. La realización ante la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de una demostración conjunta de las dos instalaciones más avanzadas en la actualidad, que funcionan en el Laboratorio de Retropropulsión de la NASA y en la ESA, podría contribuir mucho a facilitar la participación futura de los países en desarrollo en proyectos espaciales.

28. Se recomendaron planes de divulgación de la historia de la astronomía en la Universidad de Sonora (México). Al respecto, convenía enviar a esa universidad (jsaucedo@cosmos.astro.uson.mx) información relativa a los aspectos culturales y humanos de la historia de la astronomía. La presentación de tal información en un sitio web de acceso público permitiría poner de relieve los aspectos culturales de la ciencia espacial básica a través de la historia de la humanidad.

### **III. Resumen de las ponencias**

#### **A. Desarrollo de la ciencia espacial básica en todo el mundo: un decenio de cursos prácticos Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea**

29. La realización en 1991 del primer curso práctico de ciencia espacial básica supuso la creación de un foro único en su género de diálogo entre científicos de las naciones en desarrollo e industrializadas. Tras más de un decenio de cursos prácticos anuales, las deliberaciones del 12º Curso Práctico ofrecieron la ocasión de reunir información sobre las actividades pasadas, los planes que se habían establecido en distintas naciones durante el decenio anterior y los resultados que se habían obtenido en el mismo período en distintas naciones en desarrollo e industrializadas. Los resultados tratados en el Curso Práctico fueron los logros de índole verdaderamente internacional de todos los que habían participado en los cursos prácticos anteriores. El apoyo mutuo que los asistentes a los cursos prácticos se fueron prestando durante ese tiempo ha favorecido considerablemente la aplicación de las recomendaciones emanadas de los sucesivos cursos. Los asistentes a dichos cursos representaban a todas las regiones económicas del mundo, en

particular África, América Latina y el Caribe, Asia y el Pacífico, Asia occidental y Europa, lo que permitía constatar la importancia que tiene para las naciones en desarrollo e industrializadas de todo el mundo abordar la ciencia espacial básica desde un ángulo regional y, a veces, mundial. El programa del Curso Práctico se centró en seis actividades e investigaciones determinadas llevadas a cabo en diversos países. La selección de los temas de las sesiones del Curso Práctico se basó en la evaluación de las actas e informes de los cursos anteriores, en que constaba la información científica presentada en ellos en el período comprendido de 1991 a 2002, que se recoge en el informe decenal titulado “Developing basic space science worldwide: a decade of UN/ESA workshops” (Desarrollo de la ciencia espacial básica en todo el mundo: un decenio de cursos prácticos Naciones Unidas/ESA) (véase el sitio [www.osa.unvienna.org/SAP/bss/index.html](http://www.osa.unvienna.org/SAP/bss/index.html)).

## **B. Plan “Trípode” para dinamizar el avance de la ciencia espacial básica en los países en desarrollo**

30. En el primer Curso Práctico se estableció un plan que, por constar de tres elementos, ha llegado a llamarse “Trípode”, con objeto de fomentar la ciencia espacial básica en las naciones en desarrollo. El primer elemento es el suministro de instrumentos básicos de investigación de nivel adecuado a un país en desarrollo, por ejemplo un telescopio astronómico. En consecuencia se instalaron telescopios astronómicos en Chile, Colombia, Egipto, Filipinas, Honduras, Jordania, Marruecos, Paraguay, Perú, Sri Lanka y Uruguay. El segundo elemento del trípode fue la preparación y entrega de material de enseñanza para posibilitar la incorporación de la ciencia espacial básica en los programas de estudio de física y matemática de las universidades de los países que adherían al plan. El tercer elemento fue la ejecución de programas originales de investigación en ciencia espacial básica de una complejidad compatible con las instalaciones existentes y el grado de desarrollo científico, como programas de observación de estrellas variables complementados por programas de informática, matemática, física y astronomía. El acceso a la bibliografía y bases de datos científicos era un componente suplementario fundamental del plan Trípode. En el Curso Práctico se pasó revista a los avances logrados en la aplicación de ese plan y se formularon recomendaciones adecuadas para que pudiera implantarse en el futuro en Bolivia, Etiopía, Pakistán y la República Árabe Siria (véase el sitio <http://www.osa.unvienna.org/SAP/bss/index.html>).

## **C. Observatorios virtuales**

31. Las modernas instalaciones de observación terrestres y espaciales generan una gran cantidad de datos de muy buena calidad, que se traspasan a archivos científicos con objeto de utilizarlos de manera óptima. La próxima etapa lógica es interconectar tales archivos para permitir que los usuarios recuperen los datos de manera sencilla y uniforme y exploten al máximo la utilidad científica de esos costosos recursos. Al mismo tiempo es útil suministrar un juego de instrumentos de visualización y análisis científicos que faciliten el manejo de datos. Gracias a la financiación de la Comisión Europea y la Fundación Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos y a los aportes de organizaciones importantes como la ESA, la NASA y el Observatorio Europeo Austral, en los Estados Unidos y en Europa se vienen

desarrollando planes de observatorio virtual. Aunque en menor escala, en otros países, como China, la Federación de Rusia y la India, también se elaboran esos planes. Para evitar redundancias se procura coordinar las distintas iniciativas, tarea que recae en la Alianza Internacional de Observatorios Virtuales, que se encarga asimismo de la coordinación con las actividades de otros observatorios virtuales de todo el mundo. En el Curso Práctico se examinaron los medios y arbitrios que permitirían a los países en desarrollo aprovechar ese tipo de actividades y contribuir a impulsarlas (véase [www.nvosdt.org/](http://www.nvosdt.org/), <http://www.us-vo.org/> y [www.eso.org/projects/avo/](http://www.eso.org/projects/avo/)).

#### **D. Sistema de datos astrofísicos**

32. El servicio de resúmenes del sistema de datos astrofísicos es un proyecto sufragado por la NASA que permite la búsqueda gratuita de tales documentos en Internet. En la actualidad el sistema de datos astrofísicos supera los 3,6 millones de remisiones a cuatro bases de datos, a saber, a) de astronomía y ciencias planetarias; b) de física y geofísica; c) de instrumentación espacial; y d) de textos pretirados de monografías sobre astronomía. Cada base de datos está compuesta de resúmenes extraídos de cientos de revistas, publicaciones, actas de coloquios y simposios, tesis doctorales e informes de la NASA. Hay 11 sitios réplica del sitio del sistema de datos astrofísicos situados en Alemania, Argentina, Brasil, Chile, China, la Federación de Rusia, Francia, India, Japón, Reino Unido y la República de Corea, que dan mayor acceso a las bases de datos en el ámbito mundial. Los cursos prácticos facilitaron la consulta del sistema de datos astrofísicos y de sus sitios réplica en los países en desarrollo. El servicio de artículos ofrece sin cargo alguno acceso al texto completo de más de 340.000 monografías científicas publicadas en revistas de astronomía, las actas de conferencias, circulares informativas, boletines y libros, que suman 2,5 millones de páginas escaneadas. Mediante los enlaces de hipertexto el sistema de datos astrofísicos, que son más de 6,5 millones, puede accederse con facilidad a datos y otro tipo de información en línea relacionados con los artículos incorporados en dicho sistema (véase el sitio <http://adswww.harvard.edu/>).

#### **E. Mecánica estadística no extensiva y astrofísica**

33. Una gran variedad de fenómenos naturales complejos observados en múltiples campos científicos se producen obedeciendo a leyes exponenciales, lo que indica una estructura jerárquica o multifractal. Muchos de ellos parecen poder describirse y entenderse según los principios de la termodinámica o de la mecánica estadística, en particular los principios que suponen una maximización de la entropía. En los últimos años se han realizado numerosos estudios en muchos países, inclusive en los países en desarrollo, dedicados a la generalización no extensiva de la entropía y de la mecánica estadística de Boltzmann-Gibbs y la termodinámica usual. Intrínsecamente esa generalización tiene rasgos no lineales y obedece de forma natural a leyes exponenciales. En el Curso Práctico se abordaron las aplicaciones interdisciplinarias de esas ideas, en particular en el campo de la ciencia espacial básica, así como diversos fenómenos que podrían describirse cuantitativamente según ellas (véase el sitio <http://tsallis.cat.cbpf.br/biblio.htm>).



## **F. Capacidad de diseño concurrente para la concepción de misiones espaciales internacionales**

34. Durante el Curso Práctico se hizo una demostración interactiva de las primeras etapas de la concepción de misiones planetarias internacionales utilizando la capacidad de diseño concurrente de que se dispone en el Laboratorio de Retropropulsión y en la ESA. Durante la demostración se conectó a los asistentes al Curso Práctico con el equipo X, situado en el Laboratorio de Retropropulsión, mediante un enlace de videoconferencia a distancia y un enlace de datos. La finalidad de la demostración era comprobar la idea de que es posible diseñar misiones de forma interactiva y concurrente aunque medien fronteras internacionales. Esa idea supone un importante avance en la creación de capacidad para la concepción de misiones en común por parte de la NASA, la ESA y los organismos espaciales de otros países. Durante la demostración el grupo internacional de científicos asistentes al Curso Práctico, muchos de ellos de países en desarrollo, pudo presenciar cómo se establecía la concepción de una misión espacial. Se habían realizado demostraciones análogas en los cursos prácticos que tuvieron lugar en Francia (2000) y la Argentina (2002):

[http://pdcteams.jpl.nasa.gov/teamx/cfm/cust\\_guide.cfm?force\\_external=0](http://pdcteams.jpl.nasa.gov/teamx/cfm/cust_guide.cfm?force_external=0)

<http://www.estec.esa.nl/pr/facilities/cdf.php3>

## **G. Exploración de la Luna**

35. En la actualidad la Luna es objeto de varios programas internacionales de investigación científica. Las misiones en curso o en preparación posibilitarán la utilización futura de la Luna para el desarrollo científico y tecnológico. La etapa de exploración humana siguiente a la órbita terrestre baja es la Luna, el cuerpo celeste del sistema solar más próximo a la Tierra. Muchos países preparan misiones a la Luna (China, la misión Chang'e; la India, la misión Chandrayan-1; el Japón, las misiones Lunar-A y Selene; y la ESA, las misiones de pequeños satélites para investigaciones avanzadas en materia de tecnología (SMART-1)) que ofrecen oportunidades de cooperación internacional. Varios motivos justifican la expansión de los programas de exploración de la Luna, en particular, la evaluación de posibles existencias de hielo y agua en los polos lunares y su utilización en provecho humano, y el aprovechamiento de los recursos energéticos en beneficio tanto de la Luna como de la Tierra, así como el establecimiento de observatorios astrofísicos lunares. En lo que atañe a la futura explotación de la Luna, es precisa una comprensión cabal de los depósitos de hidrógeno detectados durante las misiones estadounidenses Clementine y Lunar Prospector al objeto de confirmar su naturaleza e importancia para la futura exploración, explotación y poblamiento planetario. A fin de alentar e impulsar la explotación gradual de la Luna con fines pacíficos, es posible que organismos espaciales nacionales realicen y mantengan una misión exploratoria a un polo de la Luna, como forma de catalizar futuras misiones humanas dentro de un decenio ([www.planetary.org/](http://www.planetary.org/)).

#### IV. Año Heliofísico Internacional de 2007

36. En 1957 se organizó un programa de investigación internacional, inspirado en los años polares internacionales observados en 1882-1883 y 1932-1933, que se denominó Año Geofísico Internacional, cuyo objeto fue estudiar los fenómenos de la Tierra y el espacio circundante desde una perspectiva mundial. En el Año Geofísico Internacional participaron unos 66.000 científicos de 60 países, que observaron la Tierra y el espacio de forma simultánea desde miles de estaciones situadas de un polo a otro polo. Para conmemorar el quincuagésimo aniversario del Año Geofísico Internacional, que se cumple en 2007, se propuso organizar en 2007 un programa internacional de colaboración científica que se denominará Año Heliofísico Internacional. Como en el caso del Año Geofísico Internacional y de los dos años polares internacionales anteriores, el objetivo científico del Año Heliofísico Internacional es estudiar fenómenos en la mayor escala posible, observándolos de forma simultánea con una amplia gama de instrumentos. A diferencia de los años internacionales anteriores, en la actualidad las observaciones suelen efectuarse con una gran variedad de instrumentos complejos situados en el espacio, con los que se vigila constantemente la actividad solar, el medio interplanetario y la Tierra. Las observaciones provenientes de esas cosmonaves, además de las que se realizan en tierra y mediante sondas atmosféricas, dan una visión extraordinaria del Sol y la heliosfera y de su influencia en el espacio circunplanetario. El Año Heliofísico Internacional ofrece una oportunidad única de estudiar el sistema acoplado Sol-Tierra. Los futuros cursos prácticos sobre ciencia espacial básica se centrarán en los preparativos del Año Heliofísico Internacional en todo el mundo, para lo que se tendrán en cuenta en particular los intereses y contribuciones de las naciones en desarrollo (véase <http://ihy.gsfc.nasa.gov/> y [http://ihy.gsfc.nasa.gov/get\\_involved.shtml](http://ihy.gsfc.nasa.gov/get_involved.shtml)).

#### Notas

<sup>1</sup> Véase el *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), cap. I, resolución 1, párr. 1 e) ii) y cap. II, párr. 409 d) i).

<sup>2</sup> *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo sexto período de sesiones, Suplemento N° 20 y corrección (A/56/20 y Corr.1)*, párr. 74.