



# Asamblea General

Distr. general  
24 de noviembre de 2014  
Español  
Original: inglés

---

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

### Informe sobre el Simposio Naciones Unidas/Austria sobre las ciencias espaciales y las Naciones Unidas

(Graz (Austria), 22 a 24 de septiembre de 2014)

#### I. Introducción

1. La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) recomendó, en su resolución titulada “El milenio espacial: La Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano”, que las actividades del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial promovieran la participación de los Estados Miembros en diversas actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología espaciales en un marco de colaboración en los planos regional e internacional, haciendo hincapié en la creación de conocimientos y capacidad técnica y su transferencia a los países en desarrollo y los países con economías en transición<sup>1</sup>.

2. En su 56º período de sesiones, celebrado en 2013, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos hizo suyo el programa de cursos prácticos, cursos de capacitación, simposios y reuniones de expertos relacionados con la vigilancia del medio ambiente, la ordenación de los recursos naturales, la salud mundial, los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS), las ciencias espaciales básicas, la tecnología espacial básica, el derecho del espacio, el cambio climático, la tecnología espacial con dimensión humana y los beneficios socioeconómicos de las actividades espaciales, que se preveía celebrar en 2014 en beneficio de los países en desarrollo<sup>2</sup>. Posteriormente, la Asamblea

---

<sup>1</sup> 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, núm. de venta S.00.I.3), cap. I, resolución 1, secc. I, párr. 1 e) ii), y cap. II, párr. 409 d) i).

<sup>2</sup> Documentos Oficiales de la Asamblea General, sexagésimo octavo período de sesiones, Suplemento núm. 20 (A/68/20, párr. 66).



General, en su resolución 68/75, hizo suyo el informe de la Comisión sobre la labor realizada en su 56º período de sesiones.

3. En cumplimiento de la resolución 68/75 de la Asamblea General y de conformidad con las recomendaciones de UNISPACE III, el Simposio Naciones Unidas/Austria sobre las ciencias espaciales y las Naciones Unidas se celebró en Graz (Austria) del 22 al 24 de septiembre de 2014.

4. El Simposio, el 21º de una serie de simposios de las Naciones Unidas y Austria celebrados desde 1994, fue organizado por las Naciones Unidas en cooperación con la Academia Austríaca de Ciencias y Joanneum Research, con el apoyo del Ministerio Federal de Transporte, Innovación y Tecnología de Austria, el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), la Agencia Espacial Europea (ESA), el estado federado austríaco de Estiria, la Municipalidad de Graz y Austrospace. La anfitriona del Simposio fue la Academia Austríaca de Ciencias, en nombre del Gobierno de Austria.

## **A. Antecedentes y objetivos**

5. Las Naciones Unidas tienen el mandato de promover la cooperación espacial internacional y prestar asistencia a sus Estados Miembros mediante actividades de creación de capacidad para el uso de la tecnología espacial y sus aplicaciones. Con ese objetivo, crearon en 1971 el Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, cuya ejecución está a cargo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

6. Desde su creación, se han organizado en el marco del Programa varios cientos de conferencias y cursos de capacitación internacionales, en que se han reunido expertos espaciales de países desarrollados y países en desarrollo. En cooperación con instituciones académicas de todo el mundo, el Programa ofrece becas de estudio de larga duración en diversos ámbitos relacionados con las aplicaciones de la tecnología espacial y la construcción de satélites pequeños. Su labor ha conducido también a la creación de Centros Regionales de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, en África, América Latina y el Caribe, Asia Occidental y Asia y el Pacífico.

7. En los decenios de 1970 y 1980, el Programa se centró inicialmente en las aplicaciones de la teleobservación y las comunicaciones por satélite. Sin embargo, no tardó en reconocerse que muchos países no tenían la capacidad ni los conocimientos especializados necesarios para utilizar óptimamente las aplicaciones de la tecnología espacial, y que las actividades relacionadas con las ciencias espaciales podían ser un mecanismo eficaz en función de los costos para crear capacidad básica en la utilización de la tecnología espacial y sus aplicaciones. Para que se ocupara de ese asunto, se creó en 1991, como parte del Programa, la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica (A/AC.105/2013/CRP.11).

8. La Iniciativa era una labor a largo plazo, orientada a desarrollar la astronomía y las ciencias espaciales mediante la cooperación nacional e internacional a nivel mundial, en particular en los países en desarrollo. Entre 1991 y 2004 se celebró una serie de cursos prácticos, al tiempo que en varios países en desarrollo se instalaban telescopios astronómicos y planetarios donados por el Japón. De 2005 a 2008 la

Iniciativa se centró en los preparativos y el seguimiento del Año Heliofísico Internacional 2007. La Iniciativa ha contribuido resueltamente desde 2009 a la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial, que terminó en 2012 y condujo a la instalación de 16 complejos de instrumentos mundiales, dotados de unos 1.000 dispositivos que registran datos sobre la interacción helioterrestre.

9. El Programa revisa y ajusta continuamente sus actividades, para asegurar que sigan siendo congruentes con los mandatos y prioridades de las Naciones Unidas y sus Estados Miembros. El objetivo del Simposio que se examina fue pasar revista a la labor realizada en el marco de la Iniciativa y reflexionar, junto con la comunidad internacional de científicos espaciales, sobre la función futura de las ciencias espaciales en el marco general de las Naciones Unidas y, concretamente, del Programa, teniendo en cuenta los logros alcanzados hasta la fecha y las novedades y avances registrados en el ámbito de las actividades espaciales en general y las ciencias espaciales en particular.

10. Los objetivos principales del Simposio fueron los siguientes:

a) Examinar la historia y evaluar los logros anteriores de la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica en el marco del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial, así como los alcanzados en actividades anteriores y en curso de otras entidades de las Naciones Unidas;

b) Deliberar sobre la función futura de las ciencias espaciales en el marco del Programa y elaborar una lista preliminar de las posibles actividades que pudieran realizarse bajo la conducción de las Naciones Unidas o en cooperación con otras entidades pertinentes.

11. Se preveía que, en ese contexto, los participantes en el Simposio reflexionarían también sobre el rumbo que estaban tomando las ciencias espaciales y la función que podrían desempeñar a ese respecto la cooperación internacional y la labor de creación de capacidad. Por lo tanto, los objetivos secundarios del Simposio fueron los siguientes:

a) Reunir a responsables de adoptar políticas y decisiones de las principales organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que se ocupan de las ciencias espaciales para que presentaran sus actividades, en particular las relacionadas con la creación de capacidad y la cooperación internacional en materia de ciencias espaciales, incluso en los países en desarrollo, y deliberaran sobre ellas;

b) Deliberar sobre las actividades mundiales venideras y proyectadas en el ámbito de las ciencias espaciales y examinar las oportunidades de creación de capacidad y cooperación internacional en el ámbito espacial que podrían derivarse de esas actividades.

12. Se invitó a los participantes en el Simposio a que, en su labor para cumplir esos objetivos, examinaran las cuestiones siguientes:

a) ¿Deberían las ciencias espaciales y sus aplicaciones seguir formando parte del Programa y su labor para apoyar la creación de capacidad y la cooperación internacional en esa esfera?

b) ¿Existen otros marcos o iniciativas que se deba tener presentes, para evitar la superposición de actividades y determinar posibles ámbitos de cooperación?

c) ¿Quiénes serían los beneficiarios de las actividades propuestas y los interesados y posibles asociados cooperadores en ellas, y qué valor agregado podrían obtener de su participación en el Programa?

d) ¿Debería darse prioridad a determinadas disciplinas o temas de las ciencias espaciales? En caso afirmativo, ¿a cuáles?

e) ¿Cuáles serían las futuras funciones y actividades concretas del Programa?

f) ¿Qué recursos se necesitarían para las actividades propuestas y de qué modo se obtendrían?

13. Las observaciones y recomendaciones formuladas por los participantes en el Simposio constituirían una base para seguir examinando la función futura de las actividades del Programa relativas a las ciencias espaciales.

## **B. Asistencia**

14. Las Naciones Unidas procuraron lograr que participaran en el Simposio e hicieran aportes a él expertos encargados de adoptar políticas y decisiones sobre la planificación o realización de actividades relacionadas con las ciencias espaciales de organismos espaciales internacionales o nacionales, así como de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, instituciones de investigación, la industria, universidades y otras instituciones académicas de países desarrollados e industrializados de todas las regiones.

15. Las invitaciones a participar en el Simposio se distribuyeron en todo el mundo por conducto de las oficinas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, las misiones permanentes de los Estados Miembros ante las Naciones Unidas, diversas publicaciones sobre ciencias espaciales y listas de destinatarios. En su declaración ante el 57º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en 2014, el Experto de las Naciones Unidas en aplicaciones de la tecnología espacial invitó a todas las delegaciones a que designaran expertos cualificados en ciencias espaciales para que participaran en el Simposio.

16. Los participantes fueron elegidos de entre los que habían presentado postulaciones, basándose en su especialización y en la pertinencia de sus aportes al Simposio. Se alentó especialmente la postulación de mujeres cualificadas.

17. Asistieron al Simposio 50 expertos en ciencias espaciales de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la industria, universidades y otras instituciones académicas de los 22 países siguientes: Alemania, Austria, China, Dinamarca, España, Estados Unidos de América, Etiopía, Federación de Rusia, Francia, Ghana, India, Irlanda, Japón, Jordania, México, Nepal, Nigeria, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República de Corea, Rwanda, Sri Lanka y Sudáfrica.

18. Entre los participantes en el Simposio figuraron representantes del COSPAR, la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral (ESO) y la Unión Astronómica Internacional (UAI).

19. Los gastos de viaje por vía aérea, alojamiento y comida de los participantes se sufragaron, total o parcialmente, con fondos aportados por las Naciones Unidas, el Gobierno de Austria (por conducto del Ministerio Federal de Transporte, Innovaciones y Tecnología), el COSPAR, la ESA, el estado federado austríaco de Estiria, la Municipalidad de Graz y Austrospace. Los patrocinadores también aportaron fondos para la organización, los servicios y el transporte locales de los participantes.

### **C. Programa**

20. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, en cooperación con el comité correspondiente, preparó el programa del Simposio. El comité del programa estuvo integrado por representantes de organismos espaciales nacionales, organizaciones internacionales e instituciones académicas. Contribuyeron también a la buena organización del Simposio un comité honorario y un comité de organización local.

21. El programa consistió en una sesión de apertura, seis sesiones técnicas, seguidas de reuniones de examen, debates y una sesión destinada a deliberar y convenir respecto de observaciones y recomendaciones sobre futuras actividades relacionadas con las ciencias espaciales en el marco de las Naciones Unidas. Las ponencias de las sesiones técnicas se eligieron de entre los resúmenes presentados por los expertos que solicitaron participar en el Simposio.

22. El segundo día del Simposio se invitó a los asistentes a participar en una visita guiada al Instituto de Investigaciones Espaciales de la Academia de Ciencias de Austria. A lo largo de su historia, que supera los 40 años, el Instituto ha aportado más de 90 instrumentos de vuelo a más de 30 misiones científicas espaciales internacionales, que han abarcado una gran diversidad de disciplinas científicas espaciales. El Simposio concluyó con declaraciones de clausura de los coorganizadores.

23. Los presidentes de las sesiones técnicas contribuyeron al presente informe con observaciones y notas. El programa detallado, la lista de participantes, la información de antecedentes y la documentación completa sobre las ponencias del Simposio se publicaron en un sitio web especial ([www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2014/graz/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2014/graz/index.html)).

## **II. Resumen del programa del Simposio**

### **A. Sesión de apertura**

24. En la sesión de apertura dieron la bienvenida a los asistentes los representantes de la Academia de Ciencias de Austria, la Municipalidad de Graz, la ESA y la Directora de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

25. Tras la inauguración oficial del Simposio se pronunciaron dos discursos de fondo. El primero estuvo a cargo del representante de la ESA, que presentó el programa de la Agencia en materia de ciencias espaciales, impulsado por la comunidad científica. Las misiones espaciales de carácter científico habían hecho

contribuciones importantes a las ciencias espaciales mediante la exploración del sistema solar y la observación del espectro electromagnético, como una forma de comprender el universo. En casi todas las misiones espaciales de carácter científico de la ESA habrá un factor de cooperación internacional. Se hallaba en preparación o en estudio una gran diversidad de misiones, que prometían una plétora de resultados nuevos. El representante de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos pronunció el segundo discurso de fondo. En él se examinó la situación de la investigación científica en la NASA, que abarca la astrofísica, la heliofísica, las ciencias planetarias -incluidas las ciencias de la Tierra- y las ciencias biológicas y físicas espaciales. Se subrayó que las actividades científicas de la NASA eran una iniciativa de colaboración a nivel mundial.

26. La sesión de apertura terminó con una ponencia de los representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en que se examinó la función de las ciencias espaciales en el marco del Programa y se presentaron el Simposio, sus objetivos, los resultados esperados y las actividades de seguimiento. En ella se reiteró que se había avanzado mucho desde los primeros años del decenio de 1990 y la creación de la Iniciativa, lo que se reflejaba en lo siguiente: a) la evolución de los programas de ciencias espaciales; b) el surgimiento de nuevos países con capacidad espacial; y c) la aparición de nuevos interesados y sus actividades espaciales de carácter científico. El examen de esas actividades en el marco del Programa debería garantizar que siempre estuvieran en armonía con: a) el mandato de las Naciones Unidas, y b) las prioridades de los Estados Miembros y las necesidades de la comunidad científica espacial.

## **B. Las ciencias espaciales y las organizaciones internacionales**

27. En la sesión dedicada a este tema, las organizaciones internacionales que se ocupan de las ciencias espaciales tuvieron la posibilidad de presentar sus actividades, en particular las relacionadas con la creación de capacidad en el ámbito de las ciencias espaciales.

28. La primera ponencia de la sesión fue presentada por un representante del Foro Austríaco del Espacio, que entre 1994 y 2006 cumplió una función conductora en la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica. En su ponencia, el orador sostuvo que era necesario seguir aprovechando los logros anteriores de la Iniciativa en materia de creación de capacidad científica espacial y fomentar de ese modo el pensamiento racional en aras de un mundo mejor. Actualmente es posible realizar una labor científica importante con recursos relativamente limitados. En particular, Internet y la World Wide Web han funcionado como grandes equiparadores, al poner los datos científicos espaciales, los instrumentos para su análisis y los recursos educativos al alcance de los científicos de todos los países.

29. El representante del COSPAR destacó el cometido de su organización como promotora de la cooperación internacional en el espacio. El COSPAR fue creado en 1958 por el Consejo Internacional para la Ciencia, con el objetivo fundamental de suministrar a la comunidad científica mundial recursos para aprovechar con fines científicos las posibilidades de los satélites y sondas espaciales de todo tipo, así como para intercambiar los datos resultantes en régimen de cooperación. El programa de creación de capacidad del COSPAR comprendía cursos prácticos de

formación en varios países en desarrollo, que permitían dar a conocer a estudiantes y profesionales jóvenes las técnicas y datos científicos más recientes en el ámbito de las disciplinas relacionadas con el espacio. Esas actividades se complementaban con un programa de becas paralelo.

30. La ESO es una organización intergubernamental creada en 1962 en virtud de un tratado. Actualmente tiene 14 Estados miembros. Se preveía que próximamente el Brasil pasaría a ser su primer miembro no europeo. La ESO tenía varios emplazamientos de observación en América del Sur, entre ellos algunas de las principales instalaciones astronómicas del mundo, como el telescopio de nueva tecnología, el Telescopio de gran tamaño, el *Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array* (Gran complejo milimétrico y submilimétrico de Atacama) y el Telescopio Europeo Extremadamente Grande, actualmente en construcción. La ESO impulsaba un sólido programa tecnológico, así como la transferencia de tecnología, el intercambio de conocimientos científicos, la formación y la labor de divulgación.

31. La UAI es una organización mundial de astrónomos profesionales, que tiene 11.000 integrantes de 70 Estados miembros. Esa entidad había puesto en marcha un ambicioso programa destinado a utilizar la astronomía como instrumento del desarrollo, porque la astronomía y el espacio contribuyen a reforzar tres de los pilares en que se sustenta una sociedad desarrollada: las ciencias básicas, la tecnología de vanguardia y la cultura. La UAI había aprobado un ambicioso plan decenal estratégico titulado “Astronomy for development 2010-2020” (Astronomía para el Desarrollo, 2010-2020), basado en los logros del Año Internacional de la Astronomía 2009. En ese plan se habían previsto tres grupos de trabajo, sobre los siguientes temas: a) la astronomía al servicio de las universidades y la investigación; b) la astronomía al servicio de los niños y las escuelas; y c) la astronomía al servicio del público. Aunque el plan es de alcance mundial, en él se hace hincapié en la creación de capacidad en el África subsahariana. En 2011, la UAI creó en Ciudad del Cabo la Oficina de Astronomía para el Desarrollo en colaboración con la Fundación Nacional de Investigación de Sudáfrica. La Oficina coordinaba varios núcleos regionales y organizaba una convocatoria anual a presentar propuestas de proyectos.

32. El Comité Europeo de Ciencias Espaciales de la Fundación Europea de la Ciencia tenía actualmente 67 organizaciones miembros en 29 países, y era un portavoz independiente de la investigación y las políticas espaciales europeas. El Comité ofrecía un marco normativo para la investigación espacial y una plataforma europea de debate, que reunía a organismos espaciales nacionales, los Estados miembros de la ESA, institutos y laboratorios de investigaciones espaciales y representantes de la comunidad científica. Además, había establecido cuatro grupos de expertos que se ocupaban de las disciplinas siguientes: a) el sistema solar y la exploración; b) la investigación sobre la ingravidez; c) la astronomía y la física fundamental; y d) las ciencias de la Tierra.

### **C. Las actividades espaciales de carácter científico en los planos nacional y regional**

33. En la segunda sesión se examinaron diversas actividades espaciales de carácter científico que se estaban llevando a cabo a nivel nacional y regional y su posible contribución a la creación de capacidad.

34. Un representante de la Junta de Estudios Espaciales del Consejo Nacional de Investigación de las Academias Nacionales de los Estados Unidos presentó las conclusiones y recomendaciones del Consejo sobre la colaboración internacional en la exploración del espacio. En la ponencia se llegó a la conclusión de que el futuro de las ciencias espaciales tendría una dimensión marcadamente internacional. La cooperación internacional era tal vez la única opción realista para emprender lo que serían algunas de las misiones más ambiciosas y científicamente fructíferas. Sin embargo, los acuerdos y planes internacionales de cooperación debían elaborarse con prudencia, porque también podían entrañar riesgos. El éxito no estaba garantizado, a menos que se encontraran formas de planificar, administrar y ejecutar las misiones internacionales de modo que garantizaran el mejor rendimiento científico posible de las inversiones realizadas por los organismos espaciales del mundo.

35. El representante del Consejo de Asuntos Espaciales de Sudáfrica, que había participado personalmente en la puesta en marcha de la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica, hizo una disertación sobre las experiencias y perspectivas de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales en África. Con posterioridad a 2005, el grupo de trabajo sobre ciencia espacial básica en África, establecido como fruto de los debates celebrados en el marco de la Iniciativa, fue gradualmente reemplazado por un nuevo mecanismo, la Conferencia de Líderes Africanos sobre la Ciencia y la Tecnología Espaciales para el Desarrollo Sostenible. La idea de crear un Instituto Africano de Ciencias Espaciales para facilitar la creación de capacidad había sido puesta en práctica por la Unión Africana, que había decidido establecer un núcleo de ciencias y tecnología espaciales de la Universidad Panafricana, que tendría su sede en Sudáfrica. Se habían inaugurado varias estaciones de instrumentos, como el Gran Telescopio de África Meridional, el Sistema Estereoscópico de Alta Energía y el telescopio *Square Kilometre Array*. Claramente, en los últimos dos decenios se habían hecho en África grandes avances en los que podrían sustentarse las actividades futuras de creación de capacidad.

36. La sesión concluyó con ponencias sobre las actividades espaciales de carácter científico en la India y el Japón. En sus exposiciones, los representantes de la Organización de Investigación Espacial de la India y el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón examinaron las misiones espaciales de carácter científico anteriores, actuales y previstas de sus respectivos países, así como los marcos e infraestructuras institucionales pertinentes. Ambos países promovían la cooperación internacional abriendo sus misiones espaciales de carácter científico a la participación extranjera y contribuyendo a las actividades de otros países en esa esfera.

#### **D. Las ciencias espaciales y la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica**

37. La sesión relativa a este tema se centró en las actividades espaciales de carácter científico y en asuntos que ya se habían examinado durante cursos prácticos anteriores de la Iniciativa sobre Ciencia Espacial Básica.

38. Las dos primeras ponencias se refirieron a la Red Científica Internacional de Observación Óptica, proyecto internacional de participación abierta coordinado por el Instituto Keldysh de Matemáticas Aplicadas de la Academia de Ciencias de Rusia y concebido como fuente independiente de datos sobre objetos espaciales naturales y artificiales para su utilización en la investigación científica y las aplicaciones de la tecnología espacial. La Red cooperaba actualmente con 35 observatorios ópticos y centros de observación, que tenían en funcionamiento 70 telescopios en 15 países. El proyecto comprendía un programa de donación de telescopios y por su conducto se suministraban programas informáticos para coordinar las actividades de la Red. Los ponentes señalaron que los ámbitos de investigación de la Red eran de interés puntual para la Iniciativa y la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

39. El Presidente del Equipo de Acción sobre Objetos Cercanos a la Tierra de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos presentó una ponencia sobre la reacción internacional ante la amenaza de impacto de objetos cercanos a la Tierra y la función de las Naciones Unidas a ese respecto. Expuso la situación de la Red Internacional de Alerta de Asteroides y el Grupo Asesor para la Planificación de Misiones Espaciales, que se estaban creando actualmente. En el marco de la Iniciativa también podían abordarse las ciencias espaciales relacionadas con los objetos cercanos a la Tierra.

40. Un representante describió las actividades de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales del Centro Internacional de Ciencia y Educación Meteorológica Espacial de la Universidad de Kyushu (Japón), que comprendían el Sistema de Adquisición de Datos sobre Desechos, el Sistema de Adquisición de Datos Magnéticos y la Red Interuniversitaria de Observación Mundial de la Alta Atmósfera. El Centro recibía también estudiantes de ciencias espaciales de países en desarrollo, organizaba diversas escuelas de ciencias espaciales en África y publicaba el boletín de la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial.

41. En las dos ponencias finales de esta sesión se examinó la situación del proyecto del observatorio espacial mundial para la región ultravioleta del espectro electromagnético, que se había abordado en cursos prácticos anteriores celebrados en el marco de la Iniciativa y que están ejecutando actualmente España y la Federación de Rusia. Se prevé iniciar la misión en 2019.

#### **E. Actividades espaciales de carácter científico y la posible función de las Naciones Unidas**

42. En esta sesión se examinaron las actividades espaciales de carácter científico y la posible función de las Naciones Unidas en ellas.

43. Un representante de Mars One, una organización que apuntaba a crear para 2025 un asentamiento humano permanente en Marte, presentó una ponencia sobre las oportunidades de participación de la comunidad científica en su proyecto, en particular en la misión robótica precursora en que estaba trabajando.

44. En las siguientes tres ponencias se abordó la cuestión de si podían detectarse fuera de la atmósfera terrestre células, bacterias y otros microorganismos y si, en caso afirmativo, estos podían ser de origen extraterrestre. Uno de los ponentes señaló que algunos experimentos con globos realizados recientemente indicaban que era posible hallar células vivas a altitudes superiores a 40.000 metros. Como no se había podido determinar si eran de origen terrestre o no, resultaba importante seguir realizando experimentos. Además, se examinaron brevemente las consecuencias de que se descubriera vida extraterrestre y las repercusiones que ello tendría para la humanidad.

45. En la última ponencia de esta sesión se examinó la investigación análoga de Marte realizada por el Foro Espacial Austríaco y la función que esta cumplía como catalizador de la ciencia ciudadana y la cooperación científica internacional.

## **F. Ejemplos nacionales y regionales de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales**

46. En las ponencias de esta sesión se examinó la situación de la creación de capacidad en materia de ciencias espaciales en varios países en desarrollo, así como sus logros y las dificultades que persistían.

47. En las primeras tres ponencias se examinaron las actividades espaciales de carácter científico realizadas en los Centros Regionales de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, afiliados a las Naciones Unidas. Hicieron uso de la palabra los representantes del Centro Regional Africano de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales, el Centro de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia Occidental, el Centro de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico y el Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe.

48. En las otras ponencias se examinó la situación de las actividades espaciales de carácter científico en Etiopía, Ghana, México, Nepal, Nigeria, Rwanda y Sri Lanka. Los ponentes destacaron la función que cumplían las ciencias espaciales en sus países, y se refirieron a la que habían desempeñado la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Ciencia Espacial Básica y algunas entidades en la labor de creación de capacidad. Las experiencias y las enseñanzas extraídas se reflejaban en las observaciones y recomendaciones del presente informe.

## **G. Proyectos concretos en materia de ciencias espaciales**

49. En esta sesión se presentaron proyectos concretos en materia de ciencias espaciales y sus posibles nexos con la Iniciativa.

50. Un representante del Instituto de Tecnología de Harbin (China) informó sobre planes de establecer una simulación del entorno espacial y una infraestructura de investigación espacial como parte del marco científico nacional en gran escala de

su país. Los planes se habían aprobado en 2014, y se preveía que esa infraestructura se crearía en un plazo de cinco a siete años. Se habían firmado acuerdos de usuario con más de 100 dependencias de investigación de 15 países.

51. El representante de una empresa aeroespacial multinacional con sede en Alemania y con centros de desarrollo en la Federación de Rusia y los Estados Unidos presentó una pequeña plataforma espacial para experimentos científicos y tecnológicos. Esa plataforma consistía en un satélite de entre 10 y 13 kg, apto para actividades científicas y aplicaciones en los ámbitos de la observación de la Tierra, la vigilancia de desastres, la vigilancia del tráfico marítimo y la ocultación del Sistema Mundial de Determinación de la Posición y el Sistema Mundial de Satélites de Navegación. Habría posibilidades de lanzamiento compartido en futuras misiones de la nave Progress con destino a la Estación Espacial Internacional.

52. El representante de la Universidad de Beihang (China) se refirió a los resultados y los planes de experimentos con sistemas biorregenerativos de apoyo a las funciones vitales (BLSS) realizados en su instalación Lunar Palace 1. Esos sistemas son una tecnología clave para las misiones espaciales de larga duración, las realizadas en el espacio interplanetario y las que lleven varios tripulantes. Por esa razón, la Universidad de Beihang venía realizando experimentos de ese tipo en gran escala con seres humanos en un entorno ecológico cerrado. Para 2016 se proyectaba otro experimento con una tripulación de cuatro personas. Las contrapartes internacionales estaban invitadas a colaborar en estudios experimentales conjuntos.

### III. Observaciones y recomendaciones

53. Los participantes en el Simposio formularon las observaciones y recomendaciones generales que figuran a continuación.

#### A. Importancia de la creación de capacidad en materia de ciencias espaciales y continuación de la Iniciativa sobre Ciencia Espacial Básica

54. Las ciencias espaciales abarcan una gran diversidad de ramas científicas, desde la astrofísica, la exploración robotizada y humana del espacio, las comunicaciones por satélite y los servicios de determinación de la posición, hasta las ciencias biológicas. Siguen siendo fundamentales para mantener la capacidad de las naciones de utilizar la tecnología espacial y sus aplicaciones en beneficio de sus sociedades, porque profundizan los conocimientos sobre el universo y promueven la función de la humanidad y su destino en él, estimulan la creación de tecnologías, aplicaciones y recursos nuevos que permiten hacer frente a los problemas de la humanidad y sirven de inspiración a todo tipo de personas, de la edad que fuere. Las ciencias espaciales son un instrumento ideal para crear capacidad mundial en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

55. En los últimos años el COSPAR y la UAI han puesto en marcha o intensificado sus actividades de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales. Sin embargo, incluso hoy apenas la mitad de los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas cuenta con órganos científicos espaciales de carácter profesional y

organizados a nivel nacional que sean miembros del COSPAR o la UAI. Por ello, sigue siendo indispensable crear capacidad en materia de ciencias espaciales básicas, especialmente en los países en desarrollo, a fin de aumentar el número de países que esté sólidamente preparado para participar en actividades espaciales de carácter científico.

56. Por su carácter intergubernamental, las Naciones Unidas mantienen con sus Estados Miembros una relación especial a la que nunca podrían aspirar las organizaciones no gubernamentales internacionales. Esa relación, unida a los conocimientos especializados y los recursos de las organizaciones no gubernamentales, debería aprovecharse en la medida de lo posible para apoyar la creación de capacidad en materia de ciencias espaciales en los países en desarrollo.

57. Por lo tanto, los participantes recomendaron que los simposios y cursos prácticos celebrados por la Iniciativa bajo la égida de las Naciones Unidas prosiguieran en distintas regiones del mundo, y que la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre elaborase una estrategia y un plan de trabajo para las actividades futuras en el marco de la Iniciativa, sobre la base de las deliberaciones del Simposio y en consulta con los observadores permanentes de la Comisión y otras entidades pertinentes.

## **B. Actividades de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales**

58. Los participantes convinieron en la importancia de:

a) Apoyar iniciativas destinadas a utilizar la astronomía y las ciencias espaciales en actividades mundiales de creación de capacidad, como las que han puesto en marcha el COSPAR y la Oficina de Astronomía para el Desarrollo de la UAI;

b) Estudiar formas de cooperar con organismos de desarrollo internacionales, regionales y nacionales, así como con la industria, para apoyar actividades en que se utilicen las ciencias espaciales como instrumento de creación de capacidad a nivel mundial;

c) Examinar otros casos de cooperación fructífera en el ámbito de la tecnología espacial y sus aplicaciones como un modelo posible de cooperación en el ámbito de las ciencias espaciales, entre ellos el del Grupo de Observaciones de la Tierra y su Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra.

59. Con respecto a la ejecución de actividades concretas de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales, los participantes formularon las siguientes observaciones y recomendaciones:

a) El sistema mundial de datos (*World Data System*) y las políticas de datos abiertos cumplen una función cada vez más importante en el intercambio de información científica y el aumento de la capacidad en materia de ciencias espaciales en los países en desarrollo;

b) Los programas de estudios preparados para los Centros Regionales de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, son un recurso útil para la creación de capacidad. Se deberían actualizar periódicamente, para mantenerlos a la par de los avances realizados en las actividades espaciales;

c) La disponibilidad y accesibilidad de recursos educativos en los idiomas de cada lugar es un factor importante para el éxito de la labor de creación de capacidad en materia de ciencias espaciales;

d) La creación de capacidad como proyección hacia el público en general no es lo mismo que la creación de capacidad en el ámbito de la educación y la investigación. Las actividades de divulgación son necesarias para promover las actividades relacionadas con el espacio, pero no bastan para crear una capacidad que permita utilizar las ciencias y la tecnología espaciales y sus aplicaciones;

e) Actualmente Internet permite dar acceso a científicos espaciales de todo el mundo a las mejores instalaciones de observación terrestres y espaciales del mundo, en función de la excelencia científica de sus propuestas de investigación. Por ello, la creación de una infraestructura local de observación científica espacial ya no es una condición necesaria para participar en actividades espaciales de carácter científico;

f) La labor de creación de capacidad debería incluir asesoramiento sobre la utilización de los datos de libre acceso para la comunidad científica;

g) La creación de capacidad se refiere a las personas y no al equipo. Por ello, es necesario capacitarlas con respecto al funcionamiento, el uso y el mantenimiento correctos del equipo, y crear posibilidades adecuadas de estudio y trabajo para ellas. Es indispensable que adquieran conocimientos informáticos;

h) En la labor de creación de capacidad se debería invertir en los jóvenes, a fin de que se disponga de tiempo y posibilidades suficientes para impulsar el desarrollo desde abajo.

### **C. Alcance de la Iniciativa**

60. El alcance inicial de la Iniciativa se definió en su primer curso práctico (A/AC.105/489), y se ha mantenido durante toda la serie de ellos. Comprende las siguientes disciplinas:

- a) Física fundamental;
- b) Astronomía y astrofísica;
- c) Interacción Sol-Tierra y su influencia sobre el clima terrestre;
- d) Estudios planetarios y atmosféricos;
- e) Origen de la vida y exobiología.

61. Los participantes en el presente Simposio examinaron ese alcance y convinieron en redefinirlo del siguiente modo:

- a) Física fundamental del espacio;
- b) Astronomía, astrofísica, astroquímica y astrobiología;

- c) Investigación sobre el entorno espacial, incluso sobre la interacción Sol-Tierra y el clima espacial;
- d) Estudios planetarios y atmosféricos;
- e) Exploración, incluso por medio de misiones analógicas y en coordinación con la Iniciativa sobre Tecnología Espacial en Beneficio de la Humanidad del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial;
- f) Estudio científico de los desechos espaciales y los objetos cercanos a la Tierra;
- g) Misiones de satélites pequeños y otras tecnologías básicas utilizadas en las ciencias espaciales, en coordinación con la Iniciativa de las Naciones Unidas sobre Tecnología Espacial Básica del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial.

#### **D. Partes interesadas y asociados cooperadores**

62. Los participantes convinieron también en señalar a los siguientes como posibles partes interesadas y asociados cooperadores en las actividades que se llevarían a cabo en el marco de la Iniciativa:

- a) La comunidad científica mundial;
- b) La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y otros órganos de las Naciones Unidas cuyo mandato se refiriera a las actividades científicas pertinentes;
- c) Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales internacionales como la Academia Internacional de Astronáutica, el COSPAR, el Centro Internacional de Física Teórica, la Federación Astronáutica Internacional y la UAI, así como los correspondientes observadores permanentes ante la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos;
- d) Los organismos espaciales nacionales e internacionales y la ESO;
- e) Los Centros Regionales de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales afiliados a las Naciones Unidas;
- f) Los programas espaciales de carácter científico pertinentes, como el del Comité Científico de Física Solar y Terrestre y el relativo a la variabilidad del Sol y su impacto en la Tierra;
- g) Las instituciones académicas y de investigación, así como las entidades del sector privado;
- h) Todas las demás entidades pertinentes y sus organizaciones consultivas.

63. Dado que esas partes interesadas desarrollaban su labor en distintos niveles, ejecutando sus propios programas, se requería una mejor coordinación. Las fuentes de financiación daban lugar con frecuencia a superposiciones, por lo que podían aprovecharse para efectuar un cambio coordinado.

## **E. Criterios para definir las posibles orientaciones futuras de la Iniciativa**

64. Los participantes convinieron en que las actividades futuras de la Iniciativa deberían:

- a) Ocuparse de asuntos de interés científico y social como los temas del programa de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos relativos a las ciencias;
- b) Contribuir a la creación de capacidad y la proyección exterior, a fin de promover el desarrollo de las ciencias espaciales, especialmente en los países en desarrollo;
- c) Promover la cooperación internacional;
- d) Evitar la duplicación de esfuerzos, poniendo en marcha iniciativas nuevas o complementando y reforzando las que se hallaran en curso;
- e) Prever requisitos financieros y técnicos de ingreso reducidos, por ejemplo exigiendo un volumen moderado de inversión en infraestructura o aprovechando la infraestructura existente, como la que se haya utilizado en actividades anteriores de la Iniciativa, y aprovechando los programas informáticos y las normas existentes.

## **F. Posibles actividades futuras en el marco de la Iniciativa**

65. Los participantes recomendaron que la Iniciativa, en consonancia con la nueva definición de su alcance, abordara esferas científicas relacionadas con el programa de la Comisión, en particular los objetos cercanos a la Tierra, el clima espacial, los desechos espaciales y la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. De ese modo la Iniciativa podría contribuir a tender un puente entre las ciencias espaciales básicas clásicas y las ciencias espaciales aplicadas, y también a fomentar en esas esferas la creación de capacidad en los países en desarrollo. Ello podría servir para ampliar la comunidad internacional de investigadores y obtener la participación de un mayor número de equipos en la investigación de los aspectos avanzados de la exploración del espacio ultraterrestre.

66. El intercambio de información era un aspecto clave de la cooperación internacional en temas como los objetos cercanos a la Tierra, el clima espacial, los desechos espaciales y la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre. La Iniciativa podía hacer aportes importantes a la labor destinada a establecer plataformas adecuadas de información e intercambio de datos para la comunidad internacional, como un avance más hacia la creación de un marco de cooperación internacional que permitiera ampliar el acervo común de conocimientos sobre las dificultades y los peligros que afrontaba la humanidad en la exploración del espacio cercano a la Tierra.

67. Se señaló que la Red Científica Internacional de Observación Óptica, creada durante el decenio anterior con recursos tecnológicos de bajo costo, era un proyecto que podría estudiarse con más detenimiento en el marco de la Iniciativa.

68. Se debía considerar la posibilidad de celebrar cursos prácticos especiales destinados a examinar las plataformas de información existentes y la necesidad de crear y establecer otras nuevas, para apoyar los debates sobre los temas pertinentes del programa de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

69. Los participantes en el Simposio observaron que la misión científica del observatorio espacial mundial para la región ultravioleta del espectro electromagnético, dirigida en forma conjunta por España y la Federación de Rusia, contaba con instrumentos de obtención de imágenes y espectroscopía con un rango espectral de 115 a 315 nm.

70. El observatorio espacial mundial para la región ultravioleta asignaría tiempo de observación a la comunidad científica internacional en el segundo año posterior a su instalación. En coordinación con las Naciones Unidas, parte de ese tiempo se otorgaría a equipos que propusieran proyectos de colaboración con la participación de científicos de países en desarrollo, en tanto que podrían celebrarse cursos prácticos especiales en apoyo de esa actividad.

71. Los participantes señalaron también que tal vez la Iniciativa deseara tener en cuenta los asuntos siguientes para su labor futura:

- a) Actividades relacionadas con la educación en ciencias espaciales;
- b) Cursos especiales sobre el empleo de los datos aportados por las instituciones de todo el mundo que se ocupan de las ciencias espaciales, en cooperación con sus responsables;
- c) Actividades para facilitar la participación de países en desarrollo en actividades relativas a la tecnología y las ciencias espaciales básicas en las que se sustentan las iniciativas mundiales de exploración del espacio;
- d) La utilización de métodos científicos para evaluar los efectos de las actividades humanas en el entorno del espacio ultraterrestre.

72. Los participantes felicitaron a la Organización de Investigación Espacial de la India por el éxito de su misión Mangalyaan o Mars Orbiter, que el 24 de septiembre de 2014 había puesto una sonda espacial en la órbita de Marte.

#### **IV. Conclusiones**

73. El Simposio reunió a renombrados expertos de una amplia gama de disciplinas de las ciencias espaciales para que examinaran el papel de las ciencias espaciales en las Naciones Unidas, pasaran revista a los logros de la Iniciativa sobre Ciencia Espacial Básica y deliberaran sobre su futuro.

74. Los participantes observaron que la próxima actividad prevista en el marco de la Iniciativa sería el curso práctico de las Naciones Unidas y el Japón sobre el clima espacial, cuyo tema central sería “Productos científicos y de datos de la Iniciativa Internacional sobre Meteorología Espacial” y que se celebraría del 2 al 6 de marzo de 2015 en Fukuoka (Japón), en el Centro Internacional de Ciencia y Educación Meteorológica Espacial.

75. Se solicita a los Estados Miembros interesados en acoger futuros simposios de la Iniciativa que se pongan en contacto con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

---