



## Asamblea General

Distr. general  
18 de diciembre de 2012  
Español  
Original: inglés

---

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

#### **Informe del Curso práctico Naciones Unidas/Chile sobre las aplicaciones de la tecnología espacial para obtener beneficios socioeconómicos**

**(Santiago, 12 a 16 de noviembre de 2012)**

#### **I. Introducción**

1. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría organizó una serie de cursos prácticos para promover la utilización de la tecnología espacial y sus aplicaciones para obtener beneficios socioeconómicos, en particular en los países en desarrollo.
2. El primer curso práctico de la serie se celebró en Estambul (Turquía) del 14 al 17 de septiembre de 2010. Las recomendaciones formuladas en esa actividad figuran en el informe sobre el curso práctico Naciones Unidas/Turquía/Agencia Espacial Europea sobre las aplicaciones de la tecnología espacial para obtener beneficios socioeconómicos (A/AC.105/986).
3. El segundo curso práctico de la serie se celebró en Hanoi del 10 al 14 de octubre de 2011, y fue auspiciado por la Academia de Ciencia y Tecnología de Viet Nam. Puede encontrarse información detallada del curso, incluido el programa y las ponencias que se presentaron, en el sitio web del curso práctico ([www.sti.vast.ac.vn/spaceworkshop\\_UN\\_VAST-2011](http://www.sti.vast.ac.vn/spaceworkshop_UN_VAST-2011)) y en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre ([www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2011/Vietnam/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2011/Vietnam/index.html)). Las recomendaciones formuladas en esa actividad figuran en el informe del Curso práctico Naciones Unidas/Vietnam sobre las aplicaciones de la tecnología espacial para obtener beneficios socioeconómicos (A/AC.105/1020).
4. El Curso práctico Naciones Unidas/Chile sobre las aplicaciones de la tecnología espacial para obtener beneficios socioeconómicos, celebrado en Santiago del 12 al 16 de noviembre de 2012, constituyó la tercera actividad del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial dedicada



exclusivamente a los beneficios socioeconómicos de las aplicaciones de la tecnología espacial.

5. El curso práctico fue organizado por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en el marco de las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial correspondientes a 2012, y tuvo por anfitrión al Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) en nombre del Ministerio de Agricultura de Chile, con la cooperación de la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación (SIFT) y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América. El curso fue copatrocinado por la Fundación Mundo Seguro (SWF).

6. El presente informe, en el que se exponen los antecedentes, los objetivos y el programa del curso práctico, contiene las observaciones hechas por sus participantes. El informe se preparó en cumplimiento de la resolución 66/71 de la Asamblea General.

## A. Antecedentes y objetivos

7. En la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), los Estados Miembros recomendaron que en las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial se promoviera la participación de los Estados Miembros en un marco de colaboración en los planos regional e internacional<sup>1</sup>, e hicieron hincapié en la importancia de que los países en desarrollo adquiriesen conocimientos y competencias técnicas.

8. En su resolución 54/68, la Asamblea General hizo suya la resolución titulada “El milenio espacial: la Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano”<sup>2</sup>, aprobada por UNISPACE III. En la Conferencia se formuló la Declaración de Viena como núcleo de una estrategia dirigida a enfrentar los problemas mundiales en el futuro mediante la utilización de aplicaciones de la tecnología espacial.

9. El cumplimiento de las recomendaciones contenidas en la Declaración de Viena podría reforzar muchas de las medidas propuestas en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible<sup>3</sup>. En particular, los actuales instrumentos basados en la tecnología espacial podrían contribuir a establecer y reforzar la capacidad de los países en desarrollo para mejorar la ordenación de los recursos naturales y la vigilancia ambiental, al aumentar y facilitar la utilización de datos obtenidos mediante tecnologías espaciales.

---

<sup>1</sup> *Informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Utilización y Exploración 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. II, párr. 409 d) i).

<sup>2</sup> *Ibid.*, cap. I, resolución 1.

<sup>3</sup> *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta S.03.II.A.1 y corrección), capítulo I, resolución 2, anexo.

10. En su 54° período de sesiones, celebrado en 2011, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos aprobó el programa de cursos prácticos, cursos de capacitación, simposios y conferencias del Programa de aplicaciones de la tecnología espacial para 2012. Posteriormente, en su resolución 66/71, la Asamblea General respaldó las actividades que habrían de realizarse bajo los auspicios del Programa en 2012.

11. El objetivo general del Curso práctico Naciones Unidas/Chile sobre las aplicaciones de la tecnología espacial para obtener beneficios socioeconómicos era generar una mayor conciencia entre las instancias normativas y los responsables de la planificación acerca de los beneficios socioeconómicos de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales y contribuir a la cooperación internacional, brindando oportunidades para intercambiar información detallada a ese respecto.

12. El curso práctico persiguió los siguientes objetivos concretos:

a) Intercambiar información acerca de estudios de investigación y de aplicaciones en que se hubieran expuesto casos del uso de la tecnología espacial en beneficio de la sociedad;

b) Examinar los principios y mecanismos destinados a aumentar la cooperación nacional, regional e internacional en el ámbito del desarrollo de la tecnología espacial y sus aplicaciones;

c) Demostrar los beneficios de la utilización de diversas aplicaciones de la tecnología espacial en lo que respecta a las prioridades señaladas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), celebrada en 2012;

d) Promover la integración de soluciones espaciales en los programas nacionales de desarrollo, incluida la creación de marcos institucionales y de gobernanza.

## **B. Programa**

13. El Representante Regional Adjunto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Director Ejecutivo del CIREN, el Oficial superior de programas de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Ministro de Agricultura de Chile formularon declaraciones introductorias.

14. El curso práctico consistió en una sesión de discursos de fondo, cuatro sesiones temáticas plenarias, un debate de expertos y dos mesas redondas. El programa del curso también incluyó un programa didáctico sobre cómo utilizar los datos de observación de la Tierra en diversas aplicaciones que reportaran beneficios socioeconómicos.

15. El programa del curso práctico comprendió una serie de ponencias técnicas donde se describió el uso fructífero de tecnologías espaciales que aportaban soluciones rentables e información indispensable para planificar y ejecutar programas y proyectos que reportaran beneficios socioeconómicos.

16. El primer discurso de fondo, titulado “Resultados de Río+20 y ‘El futuro que queremos’, la perspectiva de América Latina y el Caribe”, fue pronunciado por Carlos de Miguel, oficial a cargo de la División de Desarrollo Sostenible y

Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). El orador ofreció una visión general de la situación socioeconómica en América Latina y el Caribe, y de cómo se estaba aplicando el programa de desarrollo de las Naciones Unidas en la región. Expuso los principales obstáculos a que se enfrentaba la región en relación con los diferentes pilares del desarrollo sostenible y los ámbitos donde la información geoespacial resultaba crucial para cumplir los objetivos de desarrollo.

17. El segundo discurso de fondo, titulado “Panorama general de las aplicaciones de la tecnología espacial en América Latina y el Caribe”, fue pronunciado por Félix Menicocci, de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de la Argentina y Presidente de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión de la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. El orador describió las actividades y las aplicaciones relacionadas con el espacio, centrándose en la colaboración y las alianzas regionales e internacionales. Muchas de las iniciativas presentadas en el segundo discurso de fondo estaban en consonancia con las cuestiones planteadas en el primer discurso de fondo, lo que demostró que se estaban llevando a cabo las iniciativas pertinentes. El curso práctico contribuyó a poner de relieve esos vínculos y a crear un vocabulario para un marco común.

18. Los participantes presentaron ponencias sobre actividades pertinentes e intervinieron en los debates celebrados con el propósito de establecer esferas prioritarias respecto de las cuales adoptar posibles medidas de seguimiento, así como de definir posibles alianzas o reforzar las que ya existían.

19. Los oradores hablaron sobre los beneficios socioeconómicos de las aplicaciones de la tecnología espacial en más de 35 presentaciones orales, centrándose principalmente en la vigilancia ambiental y la ordenación de los recursos naturales, la seguridad alimentaria y la agricultura, la infraestructura de datos espaciales, la reducción del riesgo de desastres y la respuesta ante situaciones de emergencia, la creación de capacidad y la cooperación regional e internacional. Si bien muchas de las ponencias fueron presentadas por participantes de los países de América Latina y el Caribe, muchos ponentes de África, Asia y Europa mostraron interés en una posible colaboración con los países de América Latina y el Caribe, y señalaron los temas y contextos comunes a esas regiones. En algunos casos, se consideró que podrían adaptarse herramientas específicas (por ejemplo, radares para la agricultura) para América Latina y el Caribe.

20. Se celebraron dos mesas redondas, una sobre el tema “La coordinación regional y el contexto institucional en América Latina y el Caribe” y otra sobre el tema “Creación de capacidad con relación al uso de la tecnología espacial en América Latina y el Caribe, con especial hincapié en su aplicación en diferentes ámbitos de la economía regional”. Cada mesa redonda dio lugar a una serie de recomendaciones y a actuaciones con los centros de coordinación responsables de la región (véase la sección III de este informe).

21. El programa del curso práctico incluyó un programa didáctico organizado por la SIFT, que ocupó una sesión plenaria y dos sesiones paralelas dirigidas por cuatro expertos. El programa didáctico fue concebido para proporcionar información básica a los participantes que utilizaban datos de observación de la Tierra pero no eran especialistas en teleobservación, y para presentar estudios monográficos pormenorizados en dos áreas especializadas, con el fin de demostrar el modo en que

la observación de la Tierra podía reportar beneficios socioeconómicos. Las sesiones de capacitación consistieron en conferencias, presentaciones, demostraciones y ejercicios prácticos sobre los temas siguientes: introducción a la teleobservación por satélite de microondas (características básicas, procesamiento y aplicaciones); estudios monográficos de la teledetección aplicada a las zonas naturales y culturales protegidas; metodología para datos/información y decisiones (estudio monográfico); y estudios monográficos sobre la agricultura y la silvicultura.

22. El programa del curso práctico también incluyó un debate de expertos titulado “Equilibrio de género en las ciencias espaciales: desde los proveedores a las instancias decisorias y los usuarios finales”, en que participaron expertos de la CEPAL, la SWF, la Cruz Roja Chilena y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

23. Se hizo una declaración sobre los resultados de una reunión de agencias espaciales de los países de América Latina y el Caribe que se había celebrado en Santiago el 12 de noviembre. La secretaria *pro tempore* de la Conferencia Espacial de las Américas destacó algunos puntos de vista sobre la cooperación regional.

24. El programa del curso práctico incluyó una visita técnica al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile en Valparaíso. Se mostró a los participantes la preparación de mapas batimétricos tridimensionales y las cartas y publicaciones náuticas oficiales de Chile, así como el sistema de difusión de señales horarias oficiales y de información de emergencia para la navegación. También se hizo una demostración a los participantes del funcionamiento del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos (SNAM).

25. Por último, durante todo el curso práctico hubo una exposición en el lugar de celebración, en que participaron representantes de entidades internacionales, regionales y nacionales relacionadas con el espacio, así como de la industria espacial.

### **C. Asistencia**

26. Asistieron al curso práctico un total de 160 participantes de 27 países, a saber: Alemania, Argentina, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Honduras, India, Libia, México, Pakistán, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Sudán, Tailandia, Túnez, Ucrania y Uruguay. También participaron representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la CEPAL, la FAO, la SIFT, y la SWF.

27. Los fondos asignados por las Naciones Unidas y los copatrocinadores se utilizaron para sufragar los gastos derivados del viaje por vía aérea, las dietas y el alojamiento de 22 participantes. Los coorganizadores también aportaron fondos para financiar la organización, los servicios y el transporte de los participantes a nivel local.

## II. Resumen de las ponencias técnicas

28. Las sesiones plenarios brindaron a los participantes la oportunidad de conocer los beneficios que podía reportar la utilización de la tecnología espacial en diversos ámbitos, como la vigilancia ambiental y la ordenación de los recursos naturales, la seguridad alimentaria y la agricultura, la infraestructura de datos espaciales, la reducción del riesgo de desastres y la respuesta ante situaciones de emergencia, la creación de capacidad y la cooperación regional e internacional. En las sesiones del curso se describieron experiencias nacionales y regionales fructíferas, y se explicaron posibles aplicaciones. Los participantes examinaron el modo en que los países podían utilizar la tecnología espacial y sus aplicaciones en muchos sectores como medio rentable de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

29. La primera sesión del curso estuvo dedicada a las aplicaciones para la vigilancia ambiental y la ordenación de los recursos naturales. Se presentaron ponencias sobre los avances realizados en la región en el uso de las tecnologías espaciales, en particular en el sector de la silvicultura. También se informó a los participantes de experiencias particularmente pertinentes de países de fuera de América Latina y el Caribe, como las experiencias de Ucrania y Belarús con imágenes por radar. Otros ponentes destacaron la importancia del acceso a los diversos mecanismos de intercambio de datos, e invitaron a las entidades representadas en el curso a que aprovecharan recursos gratuitos como GEONETCast (una red mundial en tiempo casi real de sistemas de difusión de datos basados en satélites, diseñada para distribuir datos, metadatos y productos desde el espacio, por el aire e *in situ* a diversas comunidades) y el Sistema Regional de Visualización y Monitoreo de Mesoamérica (SERVIR), un proyecto conjunto entre la NASA y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), que proporciona datos de observación de la Tierra por satélite y aplicaciones científicas para ayudar a los países en desarrollo a mejorar la toma de decisiones en materia ambiental. El Presidente invitó a los participantes a que examinaran esas posibilidades.

30. La segunda sesión del curso se dedicó a las aplicaciones para la seguridad alimentaria y la agricultura. En la mayoría de las ponencias se demostraron los beneficios de las técnicas y métodos avanzados para mejorar la supervisión de las condiciones de la agricultura y la ganadería con el fin de mejorar la gestión o mitigar los riesgos. Se ilustró el papel del sector privado en esas actividades y se propusieron prácticas óptimas. En los debates se destacó la necesidad de mejorar la coordinación regional en asuntos relativos a la seguridad alimentaria, ya que todos los países se enfrentaban a presiones similares.

31. La tercera sesión del curso estuvo dedicada a la infraestructura de datos espaciales y los beneficios socioeconómicos. En la sesión se destacó el hecho de que la infraestructura de datos espaciales era esencial para el uso adecuado de la información geoespacial y las aplicaciones en geomática. Los participantes propusieron modelos concretos, como la estructura institucionalizada por el Gobierno de Tailandia y el enfoque sectorial de Chile, y en los debates hicieron referencia a recursos como la Infraestructura mundial de datos espaciales y el Consorcio Geoespacial Abierto, que ofrecían modelos, prácticas óptimas, directrices y otras referencias.

32. La cuarta sesión del curso se dedicó a las aplicaciones para la reducción del riesgo de desastres y la respuesta ante situaciones de emergencia. En diversas ponencias se expuso cómo, a nivel nacional, la información obtenida desde el espacio (incluida la información geoespacial) estaba integrándose en las aplicaciones que llegaban a las comunidades de usuarios finales. Se promovió el intercambio bilateral de herramientas, técnicas y enfoques. Algunas ponencias se centraron en las necesidades y las condiciones de los usuarios finales y las comunidades afectadas por los terremotos y los tsunamis, señalando, así, a los participantes que el objetivo principal de mejorar la toma de decisiones era garantizar la seguridad y los medios de vida de la población.

33. Las ponencias presentadas en el curso práctico se distribuyeron entre los participantes en un DVD-ROM. En el sitio web del curso práctico ([www.space-workshop-chile2012.cl/es](http://www.space-workshop-chile2012.cl/es)) y en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre ([www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2012/Chile/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2012/Chile/index.html)) pueden obtenerse más detalles sobre el programa del curso, material de referencia y las ponencias.

### **III. Conclusiones de las mesas redondas y el debate de expertos**

#### **A. Mesa redonda sobre cooperación en América Latina y el Caribe**

34. En la primera mesa redonda, titulada “La coordinación regional y el contexto institucional en América Latina y el Caribe”, los participantes concretaron los problemas comunes a que se enfrentaban en el uso de las tecnologías espaciales, intercambiaron puntos de vista sobre las posibilidades de colaboración y propusieron la creación de redes en las que hubiera un centro de coordinación responsable.

35. Los participantes se refirieron a los proyectos de cooperación en curso que revestían gran interés y pertinencia para la región, como el proyecto Andesat (iniciativa que utilizaba información satelital para el desarrollo sostenible en los Andes) y el proyecto “Ceniza” (red latinoamericana para el seguimiento y modelización de cenizas volcánicas y aerosoles, y sus efectos en las infraestructuras y la calidad del aire). Andesat realizaba previsiones de los flujos de la fusión de la nieve y los glaciares, con el apoyo técnico y la aportación de la CONAE y la Agencia Espacial Europea (ESA). Se señaló que había interés en desarrollar esos proyectos junto con otros países de la región, dada la importancia del agua para el uso humano y las actividades productivas.

36. La sequía, la degradación de la tierra (por ejemplo, la desertificación) y otros riesgos conexos eran cada vez más habituales y más intensos en muchas zonas de la región. Por esa razón, era preciso esforzarse para encontrar asociados con intereses comunes y experiencias similares y buscar apoyo internacional para mejorar los modelos de análisis y su resolución espacial, a fin de establecer sistemas de funcionamiento eficaces que apoyasen la toma de decisiones. El Ministerio de Agricultura de Chile, con el respaldo de la FAO, tenía experiencia pertinente en la gestión de riesgos basada en la información del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA), el Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Clima y la Sociedad, de la Universidad de Columbia,

el espectrorradiómetro de formación de imágenes de resolución moderada (MODIS) y otros recursos de la NASA, y el Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos. Como parte del curso práctico, se presentó una ponencia sobre el uso de tecnología avanzada que utilizaba imágenes de radar (por ejemplo, en Túnez), como la interferometría diferencial de radar de apertura sintética (DInSAR), que podía replicarse en la región. También se hizo referencia a los servicios que complementaban la Carta sobre Cooperación para el Logro del Uso Coordinado de Instalaciones Espaciales en Catástrofes Naturales y Tecnológicas (también denominada Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres) que deberían considerarse para la adquisición de datos.

37. Los participantes del curso expresaron su confianza en poder aumentar su participación en proyectos de vigilancia forestal, como la Iniciativa Mundial para la Observación de los Bosques del Grupo de Observaciones de la Tierra y en proyectos de la FAO, entre otros. El Brasil, uno de los nueve países de la selva pluvial amazónica, propuso un enfoque regional para vigilar los cambios en la cubierta vegetal y su valor como sumidero de carbono.

38. Los participantes se refirieron al Programa de colaboración de las Naciones Unidas para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación forestal en los países en (ONU-REDD) y destacaron las ventajas de preparar un programa de vigilancia quinquenal, para lo que, según los participantes, los países de América Latina y el Caribe no estaban del todo preparados. Ello requería la capacitación de recursos humanos, el establecimiento de relaciones con grupos de investigación, como la SIFT, y la obtención de los recursos económicos que pudieran hacer viable el proyecto.

39. Dado que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la ESA, la CONAE y los gobiernos tenían proyectos para la gestión y conservación de sitios del patrimonio mundial como las Galápagos, el “Camino Andino” y los parques nacionales, los participantes de la mesa redonda propusieron la creación de vínculos de colaboración entre esas instituciones para vigilar los sitios prioritarios del patrimonio natural y cultural, pues de ese modo contribuirían a la evaluación de las políticas y de la actuación de las autoridades nacionales.

40. Con respecto a las instituciones, los participantes subrayaron que era necesario colaborar con las autoridades económicas gubernamentales para concienciar a las instancias normativas de la necesidad de financiar las actividades de capacitación, la investigación y el desarrollo operacional relacionados con las aplicaciones espaciales. Así por ejemplo, los países de la región trataban de comprender mejor los procesos y obtener acceso a los datos, las metodologías y la modelización de los efectos del clima en la hidrología y la criosfera. En cuanto al uso del radar, se señalaron con interés experiencias importantes y pertinentes de otros países, como la India, el Pakistán, Tailandia y Túnez, dado que esos países tenían condiciones ambientales y medios tecnológicos similares.

41. Otros temas importantes de interés para los países de América Latina y el Caribe fueron los siguientes: los sistemas de vigilancia y predicción para la producción agrícola (por ejemplo, la experiencia de la Argentina); la observación de los océanos (biológica, física y geoquímica); y la vigilancia de la calidad del agua.

42. Se distinguieron seis proyectos regionales en los que cabía la colaboración entre los distintos países de la región, y se decidió que se crearían listas de distribución para la coordinación de cada uno de ellos. Las personas y las instituciones que figuran a continuación se nombraron como coordinadores de las listas de distribución:

a) Uriel Pérez Gómez (Universidad de Tolima, Colombia): vigilancia de la cuenca del Amazonas;

b) Graciela Salinas de Salmuni (CONAE): hidrología de montaña: agua, nieve y glaciares;

c) Sergio Camacho Lara (Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe (RECTEALC)) y Ricardo Cabezas Cartes (CIREN): desertificación;

d) Mario Hernández (afiliado a la SIFT): patrimonio cultural;

e) Tania María Sausen (RECTEALC e Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil) y María Ilia Cárdenas (CIREN): situaciones de emergencia;

f) Federico Soria (Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EAAOC)): vigilancia de las cosechas y la producción agrícola.

43. Además, los participantes señalaron su interés en la creación de un directorio de instituciones de capacitación con competencia en materia de tecnologías espaciales y sus aplicaciones en la región, con el fin de armonizar y organizar esos procesos y la capacitación conexas.

## **B. Mesa redonda sobre la creación de capacidad con relación al uso de la tecnología espacial en América Latina y el Caribe, centrándose en su aplicación en diferentes ámbitos de la economía regional**

44. La segunda mesa redonda, titulada “Creación de capacidad con relación al uso de la tecnología espacial en América Latina y el Caribe, centrándose en su aplicación en diferentes ámbitos de la economía regional”, proporcionó un caudal de información sobre las oportunidades y las necesidades de cara a la labor futura. Los participantes hicieron recomendaciones acerca de la necesidad de proporcionar capacitación y educación, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las autoridades y las instituciones, lo que daría lugar a la formación de mejores profesionales.

45. Se señaló que el Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe había sido creado en 1997 en virtud de un acuerdo intergubernamental entre los Gobiernos del Brasil y México. El objetivo fundamental del Centro era obtener y difundir conocimientos respecto de distintas disciplinas de la ciencia y la tecnología espaciales entre los países de la región para, de ese modo, favorecer su desarrollo científico, económico y social. Con el fin de alcanzar ese objetivo, el Centro organizaba programas educativos y actividades de investigación encaminadas a promover el desarrollo de aplicaciones prácticas, cuya duración oscilaba entre los nueve y doce meses; inicialmente tales programas y

actividades se habían centrado en las áreas de la teleobservación, los sistemas de información geográfica y las comunicaciones por satélite. Los cursos se ofrecían en los recintos del Centro ubicados en el Brasil y México, con la colaboración del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil y el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica de México. Posteriormente, el Centro ofrecería cursos de meteorología por satélite, ciencias atmosféricas y ciencias básicas del espacio, así como cursos sobre el uso de sistemas de navegación por satélite y derecho del espacio.

46. También se señaló que, en cooperación con la CONAE y el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos del Ecuador (CLIRSEN), el Centro Regional de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe había organizado una serie de cursos y talleres en el Ecuador y la Argentina. El Centro también había organizado seminarios en Colombia y Chile sobre distintas aplicaciones espaciales, así como sobre políticas en materia espacial y derecho del espacio.

47. Tras la invitación de los Gobiernos del Brasil y México a que los Gobiernos de América Latina y el Caribe se adhirieran al Centro Regional, el curso práctico recomendó al Centro que llegara a acuerdos con instituciones regionales dedicadas a actividades de formación y capacitación, con el fin de aprovechar la capacidad existente.

48. También se observó que era necesario ofrecer maestrías en las disciplinas de las ciencias espaciales a fin de formar a especialistas competentes, capaces de desarrollar su actividad en el ámbito universitario y la investigación, y como profesionales técnicos. Se recomendó que esos programas educativos se centraran en áreas en que los graduados pudieran ocupar puestos que resultasen gratificantes. Asimismo, se recomendó que se alentara a los estudiantes que hubiesen finalizado su ciclo de formación a que realizasen su tesis de maestría en diferentes instituciones nacionales, regionales o interregionales a fin de promover el intercambio de experiencias académicas y profesionales.

49. Los participantes también tomaron nota de que el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), a través de sus grupos de trabajo, ofrecía cursos de especialización de alto nivel en los que los especialistas de los países en desarrollo podrían formarse y adquirir experiencia. Uno de los programas de capacitación interesantes fue el propuesto por el Grupo de trabajo sobre creación de capacidad y democracia de datos con el objetivo de facilitar el acceso a las imágenes de satélite, los programas informáticos de análisis de imágenes y la capacitación para utilizar esas imágenes en las nueve esferas de beneficios sociales definidas por el Grupo de Observaciones de la Tierra. También se recomendó que los países con nuevas capacidades en materia de aplicaciones espaciales solicitaran la participación en el CEOS en calidad de observadores o como miembros asociados.

50. Se reconoció que instituciones como la SIFT ofrecían fuentes exhaustivas de conocimiento especializado y que sus recursos deberían utilizarse con más profusión en la región. Con el fin de materializar ese potencial, la mesa redonda recomendó que en las conferencias y en otras actividades en que participaran expertos de la región de forma periódica se propusieran cursos y talleres en colaboración con el sector privado para optimizar la participación de profesionales de la región,

en particular de profesionales jóvenes. Las asociaciones profesionales también deberían servir como fuente de conocimientos técnicos especializados para apoyar los programas educativos de la región.

51. Los participantes indicaron que la cooperación en proyectos regionales e internacionales era una buena manera de fortalecer las capacidades de las instituciones participantes. No obstante, también era necesario aumentar el número de especialistas y su nivel a través del sistema de educación reglada.

### **C. Debate de expertos sobre el equilibrio de género en las ciencias espaciales: desde los proveedores a las instancias decisorias y los usuarios finales**

52. El último día del curso se celebró un debate de expertos titulado “El equilibrio de género en las ciencias espaciales: de los proveedores a las instancias decisorias y los usuarios finales”, en el que participaron sendos expertos de la CEPAL, la SWF, la Cruz Roja Chilena y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Los temas tratados abarcaron desde el uso final hasta los problemas en la creación de entornos y oportunidades de trabajo estables y equitativos. El debate permitió comprender mejor lo que había que tener en cuenta para promover una comunidad más equitativa e influyente en el ámbito de las aplicaciones de la tecnología espacial y el uso de productos. El debate de expertos enlazó con la mesa redonda sobre la creación de capacidad en el tema del uso de la tecnología espacial y cómo se construía y desarrollaba la infraestructura de datos espaciales.

53. Los participantes reconocieron la necesidad de tratar la cuestión del equilibrio de género en las ciencias espaciales con mayor frecuencia en actividades como el curso que estaba celebrándose. Asimismo, recomendaron que se alcanzara un equilibrio de género en todos los ámbitos de la investigación y el desarrollo de la tecnología espacial, las aplicaciones y el uso final. Los participantes también recomendaron la organización de nuevas actividades de carácter similar dirigidas a promover y concienciar acerca de las cuestiones de género en las actividades relacionadas con el espacio en general.

## **IV. Conclusiones**

54. Como resultado de las deliberaciones habidas en las sesiones plenarias y las mesas redondas, el curso práctico formuló las recomendaciones siguientes:

a) Las instituciones deberían llegar a acuerdos bilaterales con las plataformas existentes de adquisición de datos, como GEONETCast y SERVIR, y utilizarlas para acceder a imágenes y otros datos geoespaciales de carácter gratuito que pudieran complementar el ámbito de aplicación de la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres;

b) Debería promoverse el papel del sector privado en el uso de tecnologías geoespaciales innovadoras y avanzadas basadas en sistemas espaciales en diversos sectores, en particular con el fin de tratar de resolver problemas comunes regionales relacionados con la seguridad alimentaria;

c) Las infraestructuras nacionales de datos espaciales que estuvieran creándose debieran aprovechar los recursos existentes, como la Infraestructura mundial de datos espaciales y el Consorcio Geoespacial Abierto;

d) Otros países de América Latina y el Caribe deberían participar en proyectos regionales, como el proyecto Andesat y el proyecto “Ceniza”, dado que todos se enfrentaban a importantes problemas comunes en materia de calidad y cantidad de agua;

e) Debería establecerse una coordinación regional en América Latina y el Caribe para mejorar el uso de las tecnologías espaciales (incluidas las técnicas avanzadas mostradas en el curso práctico) para vigilar la sequía y la degradación;

f) Los gobiernos deberían aumentar su participación en proyectos de vigilancia forestal, como la Iniciativa Mundial para la Observación de los Bosques del Grupo de Observaciones de la Tierra, y elaborar un enfoque regional para la vigilancia de los cambios en la cubierta vegetal y su valor como sumidero de carbono, como medio, también, de prepararse más adecuadamente para cumplir con los compromisos adquiridos en virtud del Programa de colaboración de las Naciones Unidas para la reducción de emisiones de la deforestación y la degradación de bosques en los países en desarrollo;

g) Las autoridades nacionales e internacionales competentes, así como las asociaciones profesionales pertinentes, debieran colaborar en el uso de datos geoespaciales para la vigilancia de los sitios prioritarios del patrimonio natural y cultural;

h) Debería emprenderse una acción coordinada con el fin de crear y mantener un directorio de instituciones de capacitación competentes en materia de tecnologías espaciales y sus aplicaciones.

55. El curso práctico proporcionó un foro a los participantes de 27 países donde intercambiar experiencias con relación a posibles oportunidades de colaboración en las actividades de investigación y desarrollo de las aplicaciones de la tecnología espacial. El curso permitió adquirir una mayor conciencia de los beneficios socioeconómicos de las aplicaciones de la tecnología espacial a nivel nacional, regional e internacional en materia de vigilancia ambiental y ordenación de los recursos naturales, seguridad alimentaria y agricultura, infraestructura de datos espaciales, reducción del riesgo de desastres y respuesta ante situaciones de emergencia, creación de capacidad y cooperación regional e internacional.

56. En las deliberaciones habidas durante el curso, los participantes designaron los centros de coordinación encargados de apoyar seis proyectos regionales a través de listas de distribución electrónica en las áreas siguientes: vigilancia de la cuenca del Amazonas, hidrología de montaña (agua, nieve y glaciares); desertificación; patrimonio cultural; emergencias; y vigilancia de las cosechas y la producción agrícola.

57. Los participantes recomendaron que el CIREN y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre siguieran mejorando el sitio web del curso práctico, pues era un instrumento esencial para difundir información sobre este.

58. Los participantes reconocieron también que era necesario realizar otros cursos prácticos y cursos de capacitación para aprovechar los resultados de los cursos anteriores, y agradecieron la oferta de Belarús para organizar el siguiente curso, en 2013.

59. Los participantes expresaron su sincero agradecimiento al CIREN por haber organizado un curso tan fructífero y por su hospitalidad.

60. Los participantes también expresaron su reconocimiento a los copatrocinadores, a saber, el Gobierno de Chile, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la SWF; y a los coorganizadores, a saber, la SIFT y la NASA, por el importante apoyo que habían brindado.

---