



Asamblea General

Distr. general
11 de diciembre de 2009
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Actividades realizadas en 2009 en el marco del plan de trabajo del Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite

Informe de la Secretaría

I. Introducción

1. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en su 52º período de sesiones, celebrado en 2009, observó con reconocimiento que el Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite seguía realizando progresos considerables para lograr la compatibilidad e interoperabilidad de los sistemas mundiales y regionales de navegación, determinación de la posición y cronometría basados en tecnologías espaciales, así como para fomentar el uso de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) y su integración en la infraestructura nacional, particularmente en los países en desarrollo¹.

2. En la cuarta reunión del Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite, celebrada en San Petersburgo (Federación de Rusia) del 14 al 18 de septiembre de 2009, los participantes deliberaron acerca de la forma en que los GNSS podrían beneficiar a la población de todo el mundo. La reunión, a la que asistieron entidades explotadoras y proveedores de sistemas de aumento actuales y futuros de China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, la India, el Japón y la Unión Europea, tuvo por objeto promover la mejora de los sistemas de navegación y determinación de la posición basados en tecnologías espaciales, el acceso universal a estos y su compatibilidad e interoperabilidad (véase A/AC.105/948). La meta de la labor del Comité Internacional sobre los GNSS es que las señales de todos los sistemas GNSS en funcionamiento estén disponibles en cualquier lugar y en cualquier momento para aplicaciones civiles.

¹ *Documentos Oficiales de la Asamblea General, sexagésimo cuarto período de sesiones, Suplemento núm. 20 (A/64/20), párr. 128.*



3. En el presente informe figura información actualizada sobre la ejecución de una amplia gama de actividades incluidas en el plan de trabajo del Comité para 2009. Dichas actividades se centraron en la creación de capacidad, concretamente en el despliegue de instrumentos para la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial, la elaboración de un plan de estudios sobre los GNSS y la utilización de marcos de referencia regionales en apoyo del desarrollo sostenible, en particular en los países en desarrollo.

II. Actividades del Comité Internacional sobre los sistemas mundiales de navegación por satélite realizadas en 2009

4. De conformidad con el plan de trabajo del Comité, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, por conducto de su programa sobre las aplicaciones de los GNSS, concentró su labor en 2009 en a) la formación para la creación de capacidad en los países en desarrollo; b) la promoción de la utilización de las tecnologías de los GNSS como instrumentos para aplicaciones científicas; c) la Iniciativa internacional sobre meteorología espacial; y d) cursos prácticos regionales sobre las aplicaciones de los GNSS. Se prestó especial atención al papel de los centros de información del Comité Internacional sobre los GNSS como núcleos para promover las aplicaciones y la educación relacionadas con los GNSS.

A. Formación para la creación de capacidad en los países en desarrollo

5. En su 52º período de sesiones, la Comisión observó con reconocimiento que los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, actuarían como centros de información del Comité Internacional sobre los GNSS². Los centros regionales para África están situados en Marruecos y Nigeria; para América Latina y el Caribe, en el Brasil y México; y para Asia y el Pacífico, en la India. Se puede consultar información sobre los centros regionales en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (www.unoosa.org).

6. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre apoyó cursos de formación en los GNSS celebrados en el Centro Regional Africano de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, institución francófona, en Rabat, del 28 de septiembre al 24 de octubre de 2009, y en el Centro Regional de Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espacial para América Latina y el Caribe en Tonantzintla (México), del 16 al 20 de noviembre de 2009. Por conducto del comité internacional sobre los GNSS, los cursos de formación también recibieron apoyo del Gobierno de los Estados Unidos y de la Agencia Espacial Europea (ESA). Dichos cursos formaron parte de la labor de la oficina encaminada a elaborar un programa de estudios detallado sobre los GNSS para su introducción en todos los centros regionales y otras instituciones de enseñanza superior. Otro objetivo de los cursos fue establecer y fortalecer redes de intercambio de información en las regiones. Los informes de los cursos de capacitación pueden consultarse en el portal de información del Comité Internacional sobre los GNSS (www.icgsecretariat.org).

² *Ibid.*, párr. 132.

7. Como un paso más en este proceso, el programa de estudios sobre los GNSS complementará los programas modelo normalizados de enseñanza de los centros regionales, que han demostrado su utilidad, elaborados a través del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y que constan de las siguientes disciplinas básicas: sistemas de teleobservación y de información geográfica, comunicaciones por satélite, meteorología por satélite y clima mundial, y ciencias espaciales y atmosféricas.

B. Promoción de la utilización de las tecnologías de los sistemas mundiales de navegación por satélite como instrumentos para aplicaciones científicas

8. Habida cuenta del creciente uso de las tecnologías de los GNSS, especialmente el sistema mundial de determinación de la posición (GPS), en los diversos servicios, productos y aplicaciones de geoinformación, así como de los requisitos de conformar las soluciones del GPS a los productos cartográficos existentes basados en sistemas locales y nacionales de referencia por coordenadas, existe la necesidad de determinar los parámetros de transformación entre esos sistemas y los marcos de referencia de los GNSS. Esto podría lograrse cuando estén plenamente implantados los marcos regionales de referencia, a saber, el Marco de Referencia Geodésico de África (AFREF), el Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS), la Subcomisión del Marco de Referencia para Europa (EUREF) y el Sistema Europeo de Determinación de la Posición (EUPOS), y el Marco de Referencia para Asia y el Pacífico (APREF).

9. La cooperación entre el Comité Internacional sobre los GNSS y los sistemas de referencia regionales encierra enormes posibilidades para la geodesia, la cartografía, la topografía y la agrimensura, la geoinformación, la mitigación de los riesgos naturales y las ciencias de la Tierra, entre otras esferas. Al ser un elemento del programa de aplicaciones de los GNSS, esta cooperación, que se ve facilitada también a través de los centros regionales afiliados a las Naciones Unidas, podría constituir una cabeza de puente para la transferencia y la potenciación de conocimientos especializados en topografía y agrimensura, geodesia y, especialmente, los GNSS y las aplicaciones conexas.

10. En el marco de sus actividades, el Comité Internacional sobre los GNSS aportó financiación merced a la cual 10 profesionales de África pudieron participar en un curso práctico sobre ciencia y tecnología de la navegación por satélite para África, que se celebró en el Centro Internacional Abdus Salam de Física Teórica en Trieste (Italia), del 23 de marzo a 9 de abril de 2009, y un curso práctico sobre el establecimiento de estaciones permanentes y el tratamiento de datos de GNSS celebrado en el Centro Regional de Cartografía de Recursos para el Desarrollo en Nairobi del 24 de agosto al 4 de septiembre de 2009.

11. En estos cursos prácticos se integraron las lecciones estructuradas con prácticas en la arquitectura, la estructura de señales, el diseño de equipo y los últimos adelantos en las aplicaciones de los GNSS, así como en la exploración científica mediante los GNSS. En un laboratorio de informática *in situ* local los participantes tuvieron amplias oportunidades de realizar cálculos de posición, utilizar programas informáticos cartográficos y topográficos, planificar un

procedimiento de agricultura de precisión y analizar datos atmosféricos e ionosféricos, todo ello sobre la base de las mediciones del GPS.

12. Además, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre coorganizó el segundo simposio internacional sobre sistemas mundiales de navegación por satélite, sistemas espaciales y terrestres de aumento y aplicaciones, que fue acogido por el Gobierno de Alemania y se celebró en Berlín del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 2009. En el simposio se abordaron los objetivos, las actividades, la organización y los resultados de la cooperación con EUPOS y EUREF. Se reconocieron las posibilidades de las técnicas geodésicas basadas en la tecnología espacial, en particular las redes de estaciones de referencia de los GNSS y el GNSS diferenciado, para su utilización en marcos de referencia continentales modernos y precisos en la placa tectónica euroasiática.

C. Iniciativa internacional sobre meteorología espacial

13. En su 52º período de sesiones, la comisión tomó conocimiento con satisfacción del acuerdo alcanzado por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 46º período de sesiones en el sentido de examinar, a partir de su 47º período de sesiones, un nuevo tema del programa, titulado “Iniciativa internacional sobre meteorología espacial” en el marco de un plan de trabajo trienal centrado concretamente en los efectos de la meteorología espacial en la Tierra y su repercusión en las comunicaciones y el transporte, entre otros ámbitos³.

14. De 2005 a 2009, los cursos prácticos celebrados en el marco del Año Heliofísico Internacional 2007 se dedicaron y contribuyeron al despliegue de 14 baterías de instrumentos basadas en tierra (receptores de GPS, antenas de radio, magnetómetros, detectores de rayos cósmicos) para investigar el cambio climático, la meteorología espacial y los fenómenos ionosféricos. En la actualidad funcionan en estas baterías más de 1.000 instrumentos.

15. En la Oficina de las Naciones Unidas en Viena funciona con buenos resultados un detector de perturbaciones bruscas de la ionosfera (SID), concebido para detectar erupciones solares, que se ampliará a un instrumento del sistema electromagnético de observación, modelización y educación sobre meteorología atmosférica (AWESOME) que facilita datos solares y nocturnos de calidad suficiente para la investigación. Para compartir los datos, el SID se integrará en la actual red mundial de observación de SID y AWESOME. Esta red está sirviendo para profundizar los conocimientos de los procesos heliofísicos fundamentales que rigen el sol, la tierra y la heliosfera, en particular los fenómenos meteorológicos espaciales. La observación de los procesos fundamentales causantes del acoplamiento helio terrestre es esencial para comprender la influencia del Sol en el entorno cercano a la Tierra.

16. En cuanto al establecimiento de observatorios ionosféricos en varias universidades de Marruecos, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre coorganizó un curso práctico para establecer colaboración científica y en materia de instrumentos para observar las consecuencias de la meteorología espacial. El curso práctico, celebrado en Rabat del 18 al 24 de noviembre de 2009, fue acogido por la Universidad Mohammed V en Souissi en nombre del Gobierno de Marruecos. Se

³ *Ibid.*, párr. 155.

transferirán con carácter provisional a emplazamientos de observación en Marruecos dos magnetómetros (sistema de adquisición de datos magnéticos (MAGDAS)), dos receptores de GPS (GPS-África y red de detección de centelleo como ayuda para la toma de decisiones (SCINDA)) y un radioespectrómetro (instrumento astronómico compuesto de bajo costo y baja frecuencia para funciones de espectroscopia y observatorio transportable (CALLISTO)). El Centro Regional Africano de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, institución francófona, situado en Rabat, participará en el manejo de los dos receptores de GPS.

D. Cursos prácticos regionales sobre las aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite

17. El Curso Práctico Naciones Unidas/Azerbaiyán/Estados Unidos de América/Agencia Espacial Europea sobre aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite se celebró en Bakú del 11 al 15 de mayo de 2009. En nombre del Gobierno de Azerbaiyán, acogió el curso práctico el Ministerio de Tecnología de Comunicación e Información. El curso práctico fue copatrocinado por el Gobierno de los Estados Unidos (por conducto del Comité Internacional sobre los GNSS) y la ESA. El curso práctico tuvo los siguientes objetivos específicos: a) reforzar las redes regionales de intercambio de información y datos sobre la utilización de tecnología de GNSS; b) determinar las necesidades concretas de los distintos planes relativos a nivel regional e internacional para aplicaciones a corto, mediano y largo plazo; y c) formular un plan de acción regional que contribuya al uso más extendido de la tecnología de GNSS y sus aplicaciones (véase A/AC.105/946).

18. En el marco de los diversos proyectos y programas en curso de importancia para la región, los participantes convinieron en actividades complementarias para reforzar aun más las redes de estaciones de referencia a través de EUPOS y acordaron que se organizaran cursos de formación y cursos prácticos para los países de la región que actualmente no explotan estaciones de referencia permanentes. Los participantes pusieron de relieve la importancia de la educación y la formación continuas de los expertos y los usuarios y recomendaron que el material didáctico disponible en línea se utilizara para el aprendizaje a distancia o el aprendizaje electrónico.

III. Servicios de asesoramiento técnico

19. En 2009, la Oficina de Asuntos del espacio Ultraterrestre, en su calidad de secretaría ejecutiva del Comité Internacional sobre los GNSS y del Foro de proveedores, participó en las principales reuniones internacionales y regionales sobre los GNSS y aportó contribuciones:

a) Cumbre de Munich sobre la navegación por satélite de 2009 - La carrera mundial en los sistemas de navegación por satélite, celebrada en Munich del 3 al 5 de marzo;

b) Primer Curso Práctico de la Agencia Espacial Europea sobre educación en sistemas mundiales de navegación por satélite, celebrado en Madrid los días 12 y 13 de marzo;

- c) Segunda Conferencia sobre aspectos vulnerables y soluciones de los GNSS, celebrada en Baška (Croacia) del 2 al 5 de septiembre;
- d) Décima Conferencia del Día Austríaco de la Geodesia, celebrada en Schladming (Austria) del 6 al 8 de octubre;
- e) Segundo Simposio Internacional sobre sistemas mundiales de navegación por satélite, sistemas de aumento espaciales y terrestres y aplicaciones, celebrado en Berlín del 30 de noviembre al 2 de diciembre;
- f) Séptima Conferencia Regional de la Federación Internacional de Agrimensores, “Datos espaciales al servicio de la humanidad: ordenación del territorio y medio ambiente - creación de capacidad”, celebrada en Hanoi del 19 al 22 de octubre;
- g) Simposio de 2009 de la Sociedad Internacional de Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite sobre GPS/GNSS, celebrada en Gold Coast (Australia) del 1º al 3 de diciembre.

20. Además, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre prestó asistencia al Grupo de Trabajo sobre Compatibilidad e Interoperabilidad del Comité para preparar cursos prácticos centrados en la interoperabilidad de los sistemas mundiales y regionales de navegación por satélite y los sistemas de aumento basados en satélites desde la perspectiva del usuario. Esos cursos prácticos se celebraron en Munich los días 2 y 3 de marzo de 2009, inmediatamente antes de la Cumbre de Munich sobre navegación por satélite de 2009; en Viena los días 30 y 31 de julio de 2009; y en Gold Coast (Australia) el 30 de noviembre de 2009, en paralelo con el Simposio de 2009 de la Sociedad Internacional de Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite sobre GPS/GNSS.

IV. Contribuciones voluntarias

21. En 2009, el apoyo y las contribuciones voluntarias (en efectivo y en especie) de los miembros del Comité que figuran a continuación ayudaron a que las actividades del Comité Internacional sobre los GNSS se ejecutaran satisfactoriamente:

- a) El Gobierno de los Estados Unidos aportó 100.000 dólares para financiar servicios de creación de capacidad y asesoramiento técnico y se ocupó de los arreglos necesarios para que distintos expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en las deliberaciones celebradas en las actividades que se reseñan en el presente informe;
- b) El Gobierno de China, el Gobierno de la Federación de Rusia, la Unión Europea, la ESA y EUPOS proporcionaron patrocinio para que distintos expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en las deliberaciones celebradas en las actividades del programa de aplicaciones de los GNSS. La Unión Europea proporcionó patrocinio para que un funcionario de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre participara en la Décima Conferencia del Día Austríaco de la Geodesia y en el primer curso práctico de la Agencia Espacial Europea sobre educación en sistemas mundiales de navegación por satélite.