



Asamblea General

Distr. general
20 de diciembre de 2018
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Actividades realizadas en 2018 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. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG) se creó en 2005 bajo los auspicios de las Naciones Unidas. A fin de prestar servicios públicos relacionados con los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) que reportan beneficios a usuarios de todo el mundo, el ICG sigue centrado en la tarea de establecer un sistema de sistemas. Entre las prioridades del ICG figuran la atención constante a la protección del espectro, la detección y mitigación de interferencias, y la prestación transparente de servicios civiles interoperables.
2. El ICG se reúne anualmente para examinar y debatir las novedades en relación con los GNSS y permitir a sus miembros, miembros asociados y observadores examinar los recientes avances de sus organizaciones y asociaciones en lo tocante a los servicios y aplicaciones de los GNSS. El ICG está compuesto por 10 Estados miembros, la Unión Europea y 21 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría ha sido miembro asociado del ICG desde su creación y cumple funciones de secretaría ejecutiva del Comité y su Foro de Proveedores. Por consiguiente, la Oficina se encarga de los preparativos de cada reunión anual del ICG en colaboración con el país anfitrión.
3. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre coordina las reuniones de planificación del ICG y su Foro de Proveedores, así como las reuniones entre períodos de sesiones de los grupos de trabajo del ICG, que se celebran juntamente con los períodos de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y sus órganos subsidiarios. La Oficina también coordina la ejecución del programa sobre aplicaciones de los GNSS del ICG.
4. La Oficina participa activamente en todos los grupos de trabajo del ICG relacionados con el plan de trabajo del ICG y dirige su Grupo de Trabajo sobre Difusión de Información y Fomento de la Capacidad (Grupo de Trabajo C).
5. El Comité celebró su 13ª reunión en Xi'an (China) del 5 al 9 de noviembre de 2018. Paralelamente a esa reunión, el Foro de Proveedores celebró su 21ª reunión los días 4 y 8 de noviembre de 2018 ([A/AC.105/1191](#)).



6. En el presente informe se describen las actividades realizadas o apoyadas por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en 2018 y los principales resultados logrados. En el portal de información del ICG (www.unoosa.org/oosa/en/SAP/gnss/icg.html) figuran tanto información detallada sobre las actividades como recursos educativos.

II. Actividades del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite realizadas en 2018

7. De conformidad con el plan de trabajo del ICG para 2018 y las recomendaciones que figuran en él, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en colaboración con los miembros, miembros asociados y observadores del ICG y las entidades internacionales, se centró en: a) difundir información por conducto de los centros de información localizados en los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas; b) fomentar el uso de los GNSS como instrumentos para aplicaciones científicas; y c) crear capacidad en los países en desarrollo para utilizar la tecnología de los GNSS en favor del desarrollo sostenible.

A. Difusión de información por conducto de centros de información localizados en los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas

8. Los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, albergan los centros de información del ICG. Los centros regionales se encuentran en la India y China (región de Asia y el Pacífico), Marruecos y Nigeria (región de África), el Brasil y México (región de América Latina y el Caribe) y Jordania (región de Asia Occidental). Los centros se dedicaron primordialmente a los programas de navegación por satélite mediante cursos de posgrado de nueve meses de duración sobre los GNSS y actividades regionales dirigidas a facilitar el desarrollo de aplicaciones relacionadas con los GNSS.

9. La publicación del ICG titulada *The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume* se puso a disposición de los centros regionales, tanto con fines de capacitación como para difundir información sobre el volumen de servicio espacial de constelaciones múltiples de GNSS. Se reúne información en una sola publicación que ofrece una visión general y concisa de las características de cada proveedor de GNSS en lo referente a su aportación a la interoperabilidad del volumen de servicio espacial de los GNSS. La utilización de los GNSS en el volumen de servicio espacial dará lugar a la navegación plenamente autónoma y a petición de los usuarios de los GNSS. Por ejemplo, los satélites meteorológicos que emplean las señales de los GNSS en el volumen de servicio espacial mejorarán el pronóstico meteorológico y el conocimiento de la situación en el medio espacial con fines de seguridad pública con respecto a fenómenos de evolución rápida como huracanes, crecidas repentinas, inundaciones, fuertes tormentas, tornados e incendios forestales.

B. Fomento del uso de las tecnologías de los sistemas mundiales de navegación por satélite como instrumentos para aplicaciones científicas

1. Efectos del clima espacial en los sistemas mundiales de navegación por satélite

10. El clima espacial es la variación de las emisiones de energía del Sol, el viento solar, la magnetosfera, la ionosfera y la termosfera, que puede influir en el funcionamiento y la fiabilidad de diversos sistemas tecnológicos espaciales y terrestres. Se reconoce, por consiguiente, que el clima espacial es la causa de errores importantes sufridos por los GNSS, los sistemas de aumentación basados en satélites y sus usuarios.

11. Las señales de los GNSS y de los sistemas de aumentación basados en satélites se transmiten de un satélite al receptor del usuario. Durante su transmisión, las señales atraviesan la ionosfera, donde se exponen a los efectos nocivos del clima espacial. En esas condiciones, se producen errores de pseudodistancia y centelleos en las señales a nivel del receptor del usuario. Esos efectos revisten una importancia primordial en latitudes bajas.

12. Del 23 de abril al 4 de mayo de 2018, se celebró en Trieste (Italia) un curso práctico sobre los efectos del clima espacial en las operaciones de los GNSS en latitudes bajas, organizado en colaboración con el Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam (CIFT Abdus Salam), el Instituto de Investigación Científica del Boston College y el ICG. El propósito del curso práctico fue impartir capacitación teórica y práctica sobre la física del clima espacial y sus principales efectos en el funcionamiento de los GNSS, con especial hincapié en los procesos ionosféricos relacionados con el clima espacial.

13. El curso práctico fue el décimo de una serie de actividades sobre el terreno que ha venido realizando desde 2009, tanto en Trieste como en África, el CIFT Abdus Salam, en asociación con el Instituto de Investigación Científica del Boston College, el ICG y el Instituto de la Navegación.

14. El primer día del curso práctico, se presentó una ponencia sobre la repercusión de esas actividades de capacitación en la creación de capacidad sobre el terreno en África y en los países en desarrollo en general. Expertos de Nigeria, Côte d'Ivoire, Etiopía, la Argentina y Malasia presentaron ponencias sobre proyectos de investigación y logros académicos en sus países que fueron posibles gracias a las actividades de capacitación conjuntas. Puede consultarse información detallada sobre el curso práctico en el sitio web del CIFT Abdus Salam.

15. Participaron en el curso práctico 65 expertos procedentes de 29 países. Los fondos aportados por los Estados Unidos de América y la Comisión Europea por conducto del ICG se utilizaron para sufragar los gastos de viaje aéreo de 18 expertos de la Argentina, Chile, Côte d'Ivoire, Etiopía, Fiji, Ghana, la India, Indonesia, Kenya, Malasia, Nepal, Nigeria, el Pakistán, el Senegal, Tailandia y Uganda.

16. La Escuela sobre el Clima Espacial y los GNSS de la Iniciativa Internacional sobre el Clima Espacial dictó sus cursos en Bakú (Azerbaiyán) del 8 al 12 de octubre de 2018 y su objetivo fue promover los temas del clima espacial y los GNSS entre los científicos, los ingenieros y los estudiantes de doctorado de las especialidades de física solar y ciencias e ingeniería espaciales. Organizaron la escuela la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia —a cuyo frente se halla el Presidente de la República de Azerbaiyán—, el Observatorio de Astrofísica Shamakhy de la Academia Nacional de Ciencias de Azerbaiyán, el Instituto de Investigación Científica del Boston College, el Comité Científico de Física Solar y Terrestre y el ICG. La escuela, de la que fueron anfitriones la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y el Observatorio de Astrofísica Shamakhy, constituyó una actividad de seguimiento del Curso Práctico de las Naciones Unidas y los Estados Unidos relativo a la Iniciativa Internacional sobre el Clima Espacial, celebrado en Boston (Estados Unidos) en 2017 ([A/AC.105/1160](#)).

17. La escuela representó una excelente oportunidad de aprendizaje y enriquecimiento para científicos jóvenes y estudiantes graduados de países de África, Asia y Europa Oriental. Terminado el curso, los participantes podían comprender conceptos básicos de física espacial, solar e ionosférica, así como principios físicos que se aplican en ese ámbito y los métodos de la investigación científica. Como parte de las actividades de la escuela se organizaron visitas técnicas a la empresa Azercosmos Open Joint Stock Company, el Observatorio de Astrofísica Shamakhy y la Academia Nacional de Aviación. Los participantes también asistieron a la proyección, en la cúpula del Planetario Tusi-Bohm, de la película panorámica “El Sol, nuestro astro vivo”. Puede consultarse información detallada sobre la escuela en el sitio web de la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia.

18. En la escuela participaron 53 expertos de 24 países. Se utilizaron fondos aportados por los Estados Unidos, la Comisión Europea y el Comité Científico de Física Solar y

Terrestre para sufragar los gastos de viaje aéreo de 21 expertos de los 15 países siguientes: Bangladesh, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Egipto, Francia, India, Irán (República Islámica del), Kazajstán, Marruecos, Mongolia, Nepal, Turquía, Ucrania, Uzbekistán y Viet Nam.

19. Los servicios de determinación de la posición se están convirtiendo en un componente esencial de la vida cotidiana. La fiabilidad es fundamental para aplicaciones de determinación de la posición y navegación como, por ejemplo, los servicios públicos y los servicios esenciales de seguridad, y los productos de consumo y ocio. Sin embargo, la tecnología de los GNSS está sumamente expuesta a una serie de amenazas, tanto artificiales como naturales.

20. Del 7 al 9 de mayo de 2018 se celebró en el Politecnico di Torino, en Turín (Italia), un seminario de expertos sobre amenazas naturales y artificiales a los GNSS organizado por el Politecnico di Torino con la colaboración del Istituto Superiore Mario Boella y el ICG. En el seminario se abordaron desafíos recientes relacionados con la modelización de los fenómenos naturales y artificiales, así como las últimas soluciones propuestas como medidas de control. Se observó que el Sistema Mundial de Navegación por Satélite era vulnerable a las interferencias y, al mismo tiempo, constituía un recurso para estudiar las características de las interferencias.

21. Participaron en el seminario 70 expertos de 12 países. Se utilizaron fondos aportados por la Comisión Europea por conducto del ICG para sufragar los gastos de viaje aéreo de tres expertos de la India y el Sudán.

2. Marcos de referencia y cronometría

22. Los GNSS pueden ofrecer precisión hasta el nivel de un centímetro con un receptor de bajo costo si se utiliza una técnica de corrección de errores. Por consiguiente, la disponibilidad de receptores de bajo costo y alta precisión redundará a la larga en un aumento de la cantidad de aplicaciones relacionadas con los GNSS y del mercado de esas aplicaciones. Para mantenerse al tanto de esas nuevas aplicaciones e innovaciones, es necesario adquirir conocimientos y aptitudes técnicas en el campo de las tecnologías de los GNSS y sus aplicaciones.

23. Se celebró en Bangkok, del 23 al 26 de enero de 2018, un curso de capacitación sobre los GNSS dirigido a promover el conocimiento de los GNSS y sus aplicaciones en la región de Asia y el Pacífico. Organizaron el curso el Centro de Geoinformática del Instituto Asiático de Tecnología y el Centro de Ciencias de la Información Espacial de la Universidad de Tokio, con el apoyo del ICG. Los objetivos del curso fueron presentar los GNSS; ofrecer una visión general del procesamiento de señales en receptores y las prestaciones de los receptores; presentar el servicio de determinación exacta de la posición, el programa RTKLIB (un programa informático de procesamiento de los GNSS de código abierto) y la aplicación informática SW Maps; y realizar una investigación sobre el terreno utilizando un receptor de bajo costo para determinar la posición con gran precisión. Durante el curso de capacitación, los participantes aprendieron varios métodos de procesamiento de señales, incluidos la determinación exacta de la posición y el tratamiento posterior o cinemática en tiempo real para obtener resultados de alta precisión utilizando datos de la investigación realizada y receptores de GNSS de bajo costo.

24. Participaron en el curso de capacitación 61 expertos de 15 países. Se utilizaron fondos aportados por los Estados Unidos por conducto del ICG para sufragar los gastos de viaje aéreo de 16 expertos de Bhután, Filipinas, la India, Indonesia, Malasia, Maldivas, Mongolia, Nepal, Tayikistán y Viet Nam.

25. En reconocimiento de una serie de proyectos e iniciativas en curso dirigidos a establecer redes regionales de marcos de referencia que respondan a las crecientes necesidades de la industria, los programas científicos y los miembros del público en general que utilizan aplicaciones de determinación exacta de la posición de los GNSS, la Comisión de Posicionamiento y Medición (Comisión 5) de la Federación Internacional de Agrimensores y la Asociación Internacional de Geodesia organizaron,

en colaboración con el ICG, una serie de seminarios técnicos con el fin de intercambiar conocimientos y concienciar acerca de los beneficios que pueden derivarse de la utilización de la información geoespacial para el desarrollo sostenible.

26. Los días 4 y 5 de mayo de 2018 se celebró en Estambul (Turquía) un seminario técnico sobre los marcos de referencia en la práctica. Organizaron y patrocinaron el seminario la Cámara de Ingenieros Agrimensores y de Catastro de Turquía, Leica Geosystems y Trimble Inc. En el seminario se hizo hincapié en los marcos de referencia en general, la cinemática y los dátum dinámicos, lo que era fiel reflejo de las prioridades de todas las regiones vulnerables a terremotos en materia de geodesia. Participaron en el seminario representantes de países en los que había una gran necesidad de elaborar modelos de deformación para mantener la precisión de sus marcos de referencia geoespacial. Se realizó una visita técnica al Municipio de Kocaeli, situado en la zona de la falla norte de Anatolia, lugar del terremoto que alcanzó una magnitud de 7,4 en agosto de 1999. En el sitio web de la Federación Internacional de Agrimensores puede consultarse información detallada sobre el seminario.

27. Participaron en el seminario 36 expertos de 18 países. Se utilizaron fondos aportados por los Estados Unidos por conducto del ICG para sufragar los gastos de viaje aéreo de dos expertos de Mongolia y Nepal.

28. El 13^{er} Curso Práctico Científico Anual de AfricaArray se celebró del 24 al 27 de junio de 2018 en la Universidad de Witwatersrand de Johannesburgo (Sudáfrica). Participaron investigadores que utilizan datos sísmicos y del Sistema Mundial de Determinación de la Posición con el fin de intercambiar los resultados de sus investigaciones y colaborar en proyectos nuevos y en curso. Las ponencias abarcaron los cuatro temas siguientes: estructura, tectónica y recursos de África; geodesia y ciencia espacial; vigilancia sísmica y evaluación de la peligrosidad; y sismicidad relacionada con la minería. Se organizó para los participantes en el curso práctico un curso de capacitación de un día de duración sobre la utilización y el mantenimiento del Sistema Mundial de Determinación de la Posición y el equipo sismológico de los observatorios de la red AfricaArray. Puede consultarse información detallada sobre el curso práctico en el sitio web de AfricaArray.

29. Se utilizaron fondos aportados por los Estados Unidos por conducto del ICG para sufragar los gastos de viaje aéreo de 13 expertos del Camerún, Egipto, Ghana, Malawi, Marruecos, Nigeria, la República Democrática del Congo y Uganda.

C. Creación de capacidad en los países en desarrollo para utilizar la tecnología de los sistemas mundiales de navegación por satélite en favor del desarrollo sostenible

Curso práctico regional sobre las aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite

30. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en colaboración con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de la Argentina, organizó el Curso Práctico de las Naciones Unidas y la Argentina sobre las Aplicaciones de los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite. Dicho curso se llevó a cabo en el Centro Espacial Teófilo Tabanera, una dependencia de la CONAE, en Falda del Carmen (Argentina), del 19 al 23 de marzo de 2018. Copatrocinaron el curso práctico la Comisión Europea y los Estados Unidos por conducto del ICG. La Agencia Espacial Europea también copatrocinó el curso práctico ([A/AC.105/1205](#)).

31. Durante el curso práctico se celebró un seminario de un día y medio de duración sobre la protección del espectro de los GNSS y la detección y mitigación de interferencias, que organizó el Grupo de Trabajo sobre Sistemas, Señales y Servicios (Grupo de trabajo S) del ICG. El seminario tuvo por objeto destacar la importancia de proteger el espectro de los GNSS a nivel nacional y explicar la forma de aprovechar los beneficios de los GNSS. Se presentaron en el seminario ponencias que demostraban la

manera en que ocurrían interferencias y engaño radioelectrónico en el ámbito de los GNSS.

32. Las recomendaciones y observaciones formuladas por los participantes del curso práctico sirvieron de orientación respecto de la forma en que las instituciones podrían colaborar mediante alianzas regionales. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería prestar apoyo para consolidar las alianzas que se formaron en el curso práctico. Esas alianzas se traducirían en el intercambio y la transferencia de conocimientos, así como en la preparación de actividades y propuestas de proyectos de carácter conjunto.

33. Las ponencias y los resúmenes de los documentos presentados en el curso práctico, así como el programa y la documentación de antecedentes, pueden consultarse en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (www.unoosa.org).

III. Servicios de asesoramiento técnico

34. Con objeto de informar a un amplio público acerca de la situación actual del ICG y del papel que desempeñará en el futuro en un entorno de múltiples GNSS, y a fin de recibir las opiniones y observaciones de toda la comunidad de los GNSS, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre participó en las conferencias y los simposios internacionales siguientes y contribuyó a ellos:

a) Cumbre de Múnich sobre la Navegación por Satélite de 2018, celebrada en Múnich (Alemania) del 5 al 7 de marzo de 2018;

b) 12º Foro Internacional sobre la Navegación por Satélite, celebrado en Moscú los días 24 y 25 de abril de 2018;

c) Segunda Conferencia Radiocientífica Atlántica de la Unión Radiocientífica Internacional, celebrada en Gran Canaria (España) del 28 de mayo al 1 de junio de 2018;

d) Novena Conferencia sobre Navegación por Satélite de China, celebrada en Harbin (China) del 23 al 25 de mayo de 2018;

e) 58ª Reunión del Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil durante la Conferencia GNSS+2018 del Instituto de la Navegación, celebrada en Miami (Estados Unidos) los días 24 y 25 de septiembre de 2018;

f) 22ª Reunión de la Junta Consultiva Nacional de los Estados Unidos sobre los Servicios Espaciales de Determinación de la Posición, Navegación y Cronometría, celebrada en Redondo Beach (Estados Unidos) del 4 al 6 de diciembre de 2018.

35. La Oficina participó en el Foro de Alto Nivel de las Naciones Unidas y Alemania: “El camino a seguir después de UNISPACE+50 y respecto de ‘Espacio2030’”, celebrado en Bonn (Alemania) del 13 al 16 de noviembre de 2018, y contribuyó a él. Se presentó la labor de los grupos de trabajo del ICG relacionada con el clima espacial. Se hizo hincapié en que las actividades del ICG habían suscitado un creciente interés por la aceptación y utilización de los GNSS en programas académicos y de investigación sobre estudios del medio espacial y aplicaciones espaciales en los países en desarrollo.

36. La Décima Conferencia de la organización Multi-GNSS Asia se celebró en Melbourne (Australia) del 23 al 25 de octubre de 2018. Se utilizaron fondos aportados por los Estados Unidos y la Comisión Europea por conducto del ICG para sufragar los gastos de viaje aéreo de seis expertos de Filipinas, la India, Tailandia y Viet Nam. Esos participantes presentaron los trabajos de investigación que habían realizado en el campo de los GNSS.

37. La Oficina organizó dos reuniones preparatorias de la 13ª reunión del ICG. Esas reuniones, presididas por China, se celebraron en Viena el 5 de febrero, paralelamente al 55º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión, y el 19 de junio de 2018, paralelamente al 61º período de sesiones de la Comisión.

38. La Oficina también organizó la 20ª reunión del Foro de Proveedores. China y el Japón copresidieron la reunión, que se celebró en Viena el 18 de junio de 2018. La reunión se centró en cuestiones relacionadas con la difusión de información en régimen abierto, la vigilancia del funcionamiento de los servicios, la protección del espectro y la detección y mitigación de interferencias. El Grupo de Trabajo del ICG sobre Mejora del Funcionamiento, Nuevos Servicios y Capacidades de los GNSS (Grupo de Trabajo B) presentó información actualizada sobre el volumen de servicio espacial. La secretaria ejecutiva del ICG hizo un resumen de las actividades emprendidas por los centros de información del ICG. Se presentó un informe sobre un proyecto de demostración del uso de constelaciones múltiples de GNSS realizado en Asia y Oceanía.

39. La Oficina organizó reuniones de los grupos de trabajo del ICG en el período entre dos reuniones del Comité. Esas reuniones sirvieron de base para formular opiniones y recomendaciones sobre la protección del espectro, el funcionamiento y la vigilancia de los servicios abiertos, el examen de los conceptos relativos a la integridad de la información sobre la posición de usuarios existentes y la adopción de nuevas medidas. En 2018 se organizaron los siguientes cursos prácticos y reuniones en el período entre dos reuniones del ICG:

a) El Séptimo Curso Práctico sobre Detección y Mitigación de Interferencias de los GNSS se celebró juntamente con la 12ª Conferencia Anual de Baska sobre los GNSS del 6 al 9 de mayo de 2018 en Baska (Croacia), bajo los auspicios del subgrupo sobre compatibilidad y protección del espectro del Grupo de Trabajo S. En el curso práctico los participantes siguieron investigando acerca de los métodos de puesta en práctica de la capacidad de detección y mitigación de interferencias mediante soluciones permanentes basadas en redes y mediante técnicas de externalización masiva;

b) El 19 de junio de 2018 se celebró en Viena una reunión del subgrupo sobre interoperabilidad y prestación de servicios del Grupo de Trabajo S en el período entre dos reuniones del ICG. Se evaluaron los progresos realizados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones en lo que respectaba a alentar a las entidades nacionales de reglamentación a que utilizaran los criterios de protección pertinentes para los GNSS. Se añadió al ámbito de la labor del subgrupo el tema de la compatibilidad entre niveles de señal de los enlaces descendentes utilizados en las transmisiones de los GNSS en la banda L durante operaciones de búsqueda y salvamento;

c) La reunión del Grupo de Trabajo S celebrada en el período entre dos reuniones del ICG tuvo lugar en Noordwijk (Países Bajos) los días 16 y 17 de julio de 2018, a fin de examinar los siguientes temas: normas para la detección y mitigación de interferencias; compatibilidad de las señales y protección del espectro; y cuestiones relacionadas con la interoperabilidad como, por ejemplo, la cronometría, las normas del régimen abierto, y la vigilancia y evaluación de las constelaciones múltiples de GNSS;

d) El 20 de junio de 2018 se celebró en Viena un curso práctico conjunto sobre cronometría del Grupo de Trabajo S y el Grupo de Trabajo sobre Marcos de Referencia, Cronometría y Aplicaciones (Grupo de Trabajo D); Los debates del curso práctico se tradujeron en medidas inmediatas relacionadas con la evaluación de dos conceptos propuestos por la Agencia Espacial Europea y el examen de medidas futuras;

e) La reunión del Grupo de Trabajo B celebrada entre dos reuniones del ICG tuvo lugar en Viena los días 21 y 22 de junio de 2018. En la reunión se examinaron los progresos realizados en la aplicación de las recomendaciones formuladas en la 12ª reunión del ICG, celebrada en 2017, y se trataron nuevas recomendaciones para su examen ulterior por el ICG;

f) Los días 24 y 25 de octubre de 2018 tuvo lugar en Melbourne (Australia) una reunión del Grupo de Trabajo D celebrada en el período entre dos reuniones del ICG, juntamente con la Conferencia de Multi-GNSS Asia, para examinar la interoperabilidad de los servicios de determinación exacta de la posición de los GNSS.

IV. Contribuciones voluntarias

40. Las actividades del Comité Internacional sobre los GNSS organizadas en 2018 se realizaron con éxito gracias al apoyo y las contribuciones voluntarias, financieras y en especie, proporcionados por los siguientes Estados miembros:

a) El Gobierno de los Estados Unidos aportó 200.000 dólares de los Estados Unidos para financiar servicios de creación de capacidad y asesoramiento técnico y adoptó las disposiciones necesarias para que varios expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe;

b) La Comisión Europea aportó 100.000 euros para financiar servicios de creación de capacidad y asesoramiento técnico y adoptó las disposiciones necesarias para que varios expertos presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe;

c) El Gobierno de China prestó apoyo financiero para que un funcionario de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre participara en la 13ª reunión del ICG y sus reuniones de planificación, y contribuyera a ellas;

d) El Gobierno de la Federación de Rusia prestó apoyo financiero a distintos expertos para que presentaran ponencias técnicas y participaran en los debates celebrados en el curso de las actividades que se reseñan en el presente informe.
