



Asamblea General

Distr. general
30 de noviembre de 2018
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

13ª Reunión del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

Nota de la Secretaría

I. Introducción

A. Antecedentes

1. En la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), celebrada en 1999, y en el 44º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en 2001, uno de los temas del programa que se examinaron fue el de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS). En 2005, con el auspicio de las Naciones Unidas, se creó un órgano independiente dedicado expresamente a los GNSS, el Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG). Se daba por entendido que los explotadores de sistemas actuales y futuros no tardarían en pasar de un enfoque competitivo a otro de colaboración, porque interesaba a todos el uso universal de los servicios de GNSS, independientemente del sistema utilizado.

2. Desde su creación el ICG viene reuniéndose anualmente para examinar asuntos relativos a los GNSS a escala mundial. El Comité es una combinación singular de proveedores de servicios de GNSS y grandes grupos de usuarios que aspiran a promover la compatibilidad e interoperabilidad de los diversos sistemas de satélites y aumentar al mismo tiempo la utilización de esos sistemas en los países en desarrollo para elevar el nivel de vida y proteger el medio ambiente.

3. Gracias a la participación de Estados Miembros de las Naciones Unidas, órganos intergubernamentales y organizaciones no gubernamentales, el ICG se ha convertido en una plataforma importante de comunicación y cooperación en el ámbito de los GNSS. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría sigue apoyando los avances hacia el logro de la compatibilidad e interoperabilidad de los sistemas espaciales mundiales y regionales de navegación. A medida que surgen otros nuevos, la compatibilidad de la señal y la interoperabilidad de los GNSS, así como la transparencia en la prestación de servicios civiles de libre acceso, serán decisivas para garantizar que los usuarios civiles de todo el mundo saquen el máximo provecho de los GNSS y sus aplicaciones.



4. El ICG creó cuatro grupos de trabajo para ejecutar su plan de trabajo, cada uno de los cuales se dedica a una de las cuestiones siguientes: sistemas, señales y servicios (Grupo de Trabajo S, bajo la dirección conjunta de la Federación de Rusia y los Estados Unidos de América); mejora del funcionamiento, nuevos servicios y capacidades de los GNSS (Grupo de Trabajo B, bajo la dirección conjunta de China, la India y la Agencia Espacial Europea (ESA)); difusión de información y fomento de la capacidad (Grupo de Trabajo C, dirigido por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre); y marcos de referencia, cronometría y aplicaciones (Grupo de Trabajo D, bajo la dirección conjunta de la Asociación Internacional de Geodesia (AIG), la Federación Internacional de Agrimensores y el Servicio Internacional de GNSS (IGS)).

5. El Comité celebró su 13ª reunión en Xi'an (China) del 5 al 9 de noviembre de 2018. Paralelamente el Foro de Proveedores celebró su 21ª reunión los días 4 y 8 de noviembre de 2018. Organizó la reunión la Oficina de Navegación por Satélite de China, en nombre del Gobierno de ese país. En el anexo I figura una lista de los Estados Miembros de las Naciones Unidas, las entidades de las Naciones Unidas y las organizaciones gubernamentales, intergubernamentales y no gubernamentales que participan en las actividades del Comité.

B. Estructura y programa de la reunión

6. El programa de la 13ª reunión del Comité comprendió tres sesiones plenarias y varias reuniones de los cuatro grupos de trabajo. La primera sesión plenaria se celebró el 5 de noviembre de 2018. Se presentó información actualizada sobre los sistemas de navegación satelital en funcionamiento o en fase de desarrollo, y sobre las actividades de investigación y desarrollo para la próxima generación de GNSS. Cada sistema fue presentado brevemente por uno de sus representantes, quienes describieron sus características y prestaciones actuales y previstas, suministraron información actualizada sobre los planes y resumieron la situación actual de sus relaciones con otros proveedores de servicios. Los miembros, miembros asociados y observadores del Comité, en representación de los grupos de usuarios de los GNSS, intercambiaron opiniones e ideas sobre asuntos de interés para el Comité y sus grupos de trabajo.

7. El 5 de noviembre de 2018 se celebró un seminario de expertos titulado “GNSS+”, en el que se pidió a los oradores invitados que presentaran aplicaciones innovadoras de los GNSS en combinación con otras tecnologías, para que las examinaran el ICG y sus grupos de trabajo.

8. Una sesión especial sobre “El 50º aniversario de la primera Conferencia UNISPACE (UNISPACE+50)” se estructuró en torno a la labor del Equipo de acción sobre los GNSS, realizada entre 2001 y 2004, y que condujo a la creación del Comité. En esa sesión hicieron declaraciones Italia y los Estados Unidos, en calidad de copresidentes del Equipo de acción. Además, se presentó el folleto del ICG *The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume* (ST/SPACE/75), publicado por las Naciones Unidas.

9. Los cuatro grupos de trabajo del ICG se reunieron por separado los días 6 y 7 de noviembre de 2018 para examinar los avances en la aplicación de las recomendaciones de las reuniones anteriores y la forma de mantener esa dinámica en 2019 y los años siguientes.

10. Tras examinar los diversos temas de su programa, el Comité aprobó una declaración conjunta (véase la sección III, más abajo).

11. Conjuntamente con la 13ª reunión del Comité, los días 4 y 8 de noviembre de 2018 el Foro de Proveedores celebró su 21ª reunión, bajo la presidencia conjunta de China y el Japón (véase la sección IV, más abajo).

C. Asistencia

12. En la 13ª reunión del ICG participaron representantes de los siguientes Estados: China, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Federación de Rusia, India, Italia, Japón y Nigeria. También estuvo representada la Unión Europea.

13. También estuvieron representadas las siguientes organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales que se ocupan de los servicios y aplicaciones de los GNSS: Agencia Espacial Europea (ESA), Asociación Internacional de Geodesia, Asociación Internacional de Institutos de Navegación (IAIN), Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil, Federación Aeronáutica Internacional, Federación Internacional de Agrimensores, Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones, Oficina Internacional de Pesos y Medidas, Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico, Servicio Internacional de GNSS (IGS) y Subcomisión del Marco de Referencia Europeo de la Asociación Internacional de Geodesia. También asistieron representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

14. A petición de los interesados, el Comité invitó a participar y, según procediera, a hacer uso de la palabra en su 13ª reunión a los observadores de Australia, la República Democrática Popular Lao y la República de Corea, en el entendimiento de que ello no redundaría en perjuicio de futuras solicitudes de esa índole ni entrañaría decisión alguna del Comité respecto de la condición de los solicitantes.

15. A petición de la Organización Árabe de Tecnologías de la Información y la Comunicación, el Comité invitó a participar y, según procediera, a hacer uso de la palabra en su 13ª reunión a su representante en calidad de observador, en el entendimiento de que ello no redundaría en perjuicio de futuras solicitudes de esa índole ni entrañaría decisión alguna del Comité respecto de la condición de la solicitante.

D. Seminario de expertos sobre las aplicaciones de los sistemas mundiales de navegación por satélite

16. El 5 de noviembre de 2018 se celebró un seminario de expertos titulado “GNSS+”. Esa actividad se centró en las nuevas aplicaciones innovadoras de los GNSS junto con otras tecnologías, como Internet y los macrodatos, así como en las ventajas de la tecnología de los GNSS para la economía y la sociedad. Asistieron al seminario expertos de la industria, la comunidad científica y los Gobiernos, a fin de obtener una visión general y conocer distintas perspectivas. Las ponencias se refirieron a las siguientes aplicaciones: meteorología, aplicaciones de alta precisión, transporte inteligente, alertas de emergencia y vigilancia y evaluación de emergencias, teléfonos inteligentes, ciudades inteligentes y exploración espacial. La labor del Grupo de Trabajo sobre Mejora del Funcionamiento, Nuevos Servicios y Capacidades de los GNSS (Grupo de Trabajo B) y sus resultados demostraron la importancia y pertinencia de la interoperabilidad de los GNSS. Se explicaron a grandes rasgos las razones por las cuales esos sistemas y sus aplicaciones integradas se habían hecho indispensables para aumentar el bienestar de la humanidad.

E. Sesión especial sobre UNISPACE+50

17. El programa de la sesión especial sobre UNISPACE+50 comprendió discursos de apertura de los copresidentes del Equipo de acción sobre los GNSS. Se destacó que el Comité, que surgió de UNISPACE III -celebrada en 1999 como conferencia de seguimiento de UNISPACE I y UNISPACE II, celebradas a su vez en 1968 y 1982-, era un modelo para las posibles iniciativas de las Naciones Unidas orientadas a dar seguimiento a las conferencias mundiales y lograr resultados concretos en un plazo determinado.

18. Al examinarse los resultados obtenidos hasta la fecha, se reconoció que el ICG venía cumpliendo su importante función de plataforma de cooperación y coordinación internacional para que los proveedores de GNSS lograran la compatibilidad y la interoperabilidad de sus sistemas. En particular, inicialmente el Equipo de acción sobre los GNSS y luego el Comité se habían ocupado de los ámbitos intersectoriales de interés para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, como la creación de capacidad, la interoperabilidad y el espacio al servicio del desarrollo sostenible.

19. En la sesión sobre UNISPACE+50 se reconoció que Italia y los Estados Unidos, en su calidad de copresidentes del Equipo de acción sobre los GNSS, habían desempeñado un papel determinante en la realización del primer examen específico de la nueva tecnología promovido por las Naciones Unidas, que había creado enormes posibilidades científicas y comerciales.

20. En dicha sesión también se presentó el folleto del ICG titulado *The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume*, preparado por su Grupo de Trabajo B con el objeto de definir, establecer y promover la interoperabilidad del volumen de servicio espacial de los GNSS en beneficio de los usuarios del espacio de esos sistemas y los fabricantes de receptores. Con él se reunía en una sola publicación información que daba a esos usuarios y fabricantes una visión general y concisa de las características de lo que aportaba cada GNSS a la interoperabilidad del volumen de servicio espacial.

F. Documentación

21. En el anexo II figura una lista de los documentos de la 13ª reunión. Esos documentos pueden consultarse, junto con información más detallada sobre el programa de la reunión, otra documentación de referencia y las ponencias, en el portal de información del ICG del sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (www.unoosa.org).

22. En el documento [A/AC.105/1192](#) se exponen las actividades realizadas o apoyadas por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en 2018 en el marco del plan de trabajo del Comité, así como los principales resultados obtenidos.

II. Observaciones, recomendaciones y decisiones

23. Tras examinar los distintos temas del programa de su 13ª reunión, el ICG formuló las observaciones, recomendaciones y decisiones que se señalan más abajo.

24. Tomó nota con reconocimiento de los informes de sus grupos de trabajo y su Foro de Proveedores, que contenían los resultados de las deliberaciones celebradas con arreglo a sus respectivos planes de trabajo.

25. Hizo suyas las decisiones y recomendaciones de los grupos de trabajo sobre la realización de las actividades previstas en sus planes de trabajo.

26. Tomó nota del calendario de las reuniones y los cursos prácticos que los grupos de trabajo celebrarían entre períodos de sesiones en 2019, paralelamente a las conferencias y los simposios internacionales relacionados con el espacio.

27. El presidente de la reunión informó a los participantes de que se había recibido de Australia la solicitud de pasar a ser miembro del Comité, y resumió la carta que contenía esa solicitud y la correspondencia pertinente.

28. El ICG tomó nota de una ponencia del representante de Australia sobre su programa relativo a un banco de pruebas del sistema de aumentación basado en satélite (SBAS). Se hizo notar que en junio de 2017 había comenzado la transmisión de señales del SBAS en series de frecuencias de ruido pseudoaleatorio (PRN 122). Esas transmisiones continuaban sin interrupción, y se siguen prestando servicios de banco de

pruebas para apoyar el antiguo servicio L1, que transmitía señales en la frecuencia L1 con un margen de error inferior a 1 m en tiempo real en la determinación de la posición.

29. El ICG acogió con beneplácito la solicitud de incorporación de Australia.
30. Tomó nota de la solicitud de la Asociación Internacional de Institutos de Navegación (IAIN) de que se cambiara su condición de observador por la de miembro asociado del Comité. El presidente resumió la carta que contenía esa solicitud y la correspondencia pertinente.
31. El representante de la IAIN presentó al Comité una ponencia sobre la evolución de los aportes sostenidos de la Asociación al debate internacional, e informó de que la IAIN había reforzado su política de proyección exterior, procurando actuar de manera más proactiva en los órganos internacionales en que tenía el carácter de entidad reconocida.
32. El ICG otorgó a la IAIN la condición de miembro asociado.
33. Se pidió a la secretaría ejecutiva que modificara las atribuciones del Comité Internacional sobre los GNSS para reflejar la incorporación del nuevo miembro y el cambio de condición de la IAIN.
34. El ICG tomó nota de la iniciativa en curso de su Grupo de Trabajo B para garantizar que las señales del volumen de servicio espacial de los GNSS estuvieran disponibles y fueran interoperables en todas las constelaciones mundiales internacionales y las aumentaciones regionales. Se observó que, por conducto del Comité, todos los proveedores habían expresado su conformidad con la información presentada en el folleto *The Interoperable Global Navigation Satellite Systems Space Service Volume*, así como con una serie de recomendaciones orientadas a que se siguiera desarrollando, apoyando y ampliando el concepto de volumen de servicio espacial basado en constelaciones múltiples de GNSS.
35. El ICG aceptó la invitación de la India a celebrar en ese país su 14ª reunión, prevista para 2019, y tomó nota del ofrecimiento de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de acoger la 15ª reunión, prevista para 2020. También tomó nota de las expresiones de interés de los Emiratos Árabes Unidos y Nigeria por acoger sus reuniones anuales de 2021 y 2022, respectivamente.
36. El Comité aprobó un calendario provisional de las reuniones preparatorias de su 14ª reunión, que se celebrarían durante el 56º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y el 62º período de sesiones de la Comisión, previstos para 2019. Se señaló que la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en su calidad de secretaría ejecutiva del ICG y su Foro de Proveedores, prestaría asistencia en la preparación de esas reuniones y las actividades de los grupos de trabajo.
37. En la ceremonia de clausura los participantes expresaron su agradecimiento a la Oficina de Navegación por Satélite de China por haber organizado la reunión, y a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre por su labor en apoyo del ICG y su Foro de Proveedores, entre otras cosas en la realización de las actividades proyectadas.

III. Declaración conjunta

38. El ICG aprobó por consenso la siguiente declaración conjunta:
 1. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG) celebró su 13ª reunión en Xi'an (China) del 5 al 9 de noviembre de 2018 para seguir examinando y debatiendo la evolución de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) y permitir a sus miembros, miembros asociados y observadores examinar los avances recientes de sus organizaciones y asociaciones respecto de los servicios y aplicaciones de esos sistemas. También abordó la tecnología y los servicios de los GNSS en una gran diversidad de aplicaciones relacionadas con la meteorología, la exploración espacial, los teléfonos inteligentes y las

ciudades inteligentes, las aplicaciones de alta precisión, el transporte inteligente, la alerta de emergencias y la vigilancia y evaluación de emergencias.

2. El Presidente de China, Xi Jinping, envió una carta de felicitación, que fue leída por Wang Zhaoyao, Presidente de la Comisión de Navegación por Satélite de China. Además, se dirigieron a los participantes funcionarios del gobierno provincial de Shaanxi y de la Academia de Ciencias China y el representante de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Durante la sesión sobre UNISPACE+50 formularon declaraciones los representantes de Italia y los Estados Unidos, en su calidad de copresidentes del Equipo de acción sobre los GNSS. En esa sesión, los participantes examinaron los logros de los proveedores y usuarios de servicios de determinación de la posición, navegación y cronometría en la promoción de la tecnología de los GNSS, que beneficia a todos los habitantes de la Tierra.
3. La reunión fue acogida y organizada por la Oficina de Navegación por Satélite de China en nombre del Gobierno de ese país. Asistieron a ella representantes de China, los Emiratos Árabes Unidos, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, la India, Italia, el Japón, Nigeria y la Unión Europea, así como de las siguientes organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales: Agencia Espacial Europea, Asociación Internacional de Geodesia (AIG), Asociación Internacional de Institutos de Navegación, Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil, Federación Aeronáutica Internacional, Federación Internacional de Agrimensores, Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones, Oficina Internacional de Pesos y Medidas, Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico, Servicio Internacional de GNSS (IGS) y Subcomisión del Marco de Referencia Europeo de la Asociación Internacional de Geodesia. También asistieron representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Australia, la República Democrática Popular Lao y la República de Corea fueron invitadas a asistir en calidad de observadoras. Asistieron a la reunión representantes de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas de China, la India, Marruecos y Nigeria. Se invitó a participar en calidad de observador a un representante de la Organización Árabe de Tecnologías de la Información y la Comunicación. El Comité reconoció como nuevo miembro a Australia y como nuevo miembro asociado a la Asociación Internacional de Institutos de Navegación.
4. El Comité recordó que la Asamblea General, en su proyecto de resolución [A/C.4/73/L.4](#), por aprobar¹, observaba con satisfacción los progresos continuos realizados por el ICG para lograr la compatibilidad e interoperabilidad de los sistemas espaciales mundiales y regionales de determinación de la posición, navegación y cronometría y para promover el uso de los GNSS y su integración en la infraestructura nacional, particularmente en los países en desarrollo.
5. El Comité señaló que los grupos de trabajo se habían centrado en los siguientes temas: sistemas, señales y servicios; mejora del funcionamiento, nuevos servicios y capacidades de los GNSS; difusión de información y fomento de la capacidad; y marcos de referencia, cronometría y aplicaciones.
6. El Grupo de Trabajo sobre Sistemas, Señales y Servicios (Grupo de Trabajo S), por conducto de sus subgrupos y equipos de tareas, avanzó en todos los aspectos de su plan de trabajo durante el período transcurrido entre las reuniones 12ª y 13ª del Comité. El subgrupo sobre compatibilidad y

¹ Aprobado posteriormente como resolución 73/91 de la Asamblea General el 7 de diciembre de 2018.

protección del espectro, que prosigue su campaña orientada a promover una protección suficiente del espectro de los GNSS mediante la educación y la divulgación, organizó un tercer seminario sobre ese tema, celebrado en esta ocasión conjuntamente con el Curso Práctico de las Naciones Unidas y la Argentina sobre las aplicaciones de los GNSS, que tuvo lugar en Falda del Carmen (Argentina) del 19 al 23 de marzo de 2018. Le siguió el séptimo curso práctico sobre detección y mitigación de interferencias, organizado y realizado con el auspicio del subgrupo, y celebrado por segunda vez conjuntamente con la Conferencia Anual de Baška sobre el GNSS, que tuvo lugar en mayo de 2018 en Baška (Croacia). Los participantes siguieron investigando métodos para establecer capacidades de detección y mitigación de interferencias por medio de recursos permanentes basados en la red y técnicas de externalización masiva. Mediante la coordinación de las actividades entre reuniones, en cuyo marco el subgrupo se reunió en junio de 2018 en Viena, se evaluaron los progresos realizados en las iniciativas para alentar a las entidades nacionales de reglamentación a que aplicaran a los GNSS los criterios de protección pertinentes de la UIT, y se agregó a las esferas de trabajo del subgrupo 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, en vista de la cooperación planeada con el programa del Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT) y teniendo en cuenta el papel de la UIT y de las administraciones nacionales.

7. En el período entre reuniones el subgrupo sobre interoperabilidad y normas de servicio celebró dos cursos prácticos. El primero, que tuvo lugar en julio de 2018 en Noordwijk (Países Bajos), se centró en las normas de prestación de servicios abiertos y en la vigilancia y evaluación internacional de los GNSS. Un equipo especial de expertos auspiciado por el subgrupo terminó de preparar un documento en que se definían directrices para elaborar esas normas, dando fin a una labor iniciada en 2012. El Grupo de Trabajo S recomendó que el ICG adoptara oficialmente esas directrices. Conforme a lo recomendado en la 12ª reunión del Comité, el subgrupo organizó un segundo curso práctico, centrado en los desfases horarios de los GNSS, y realizado, conjuntamente con el Grupo de Trabajo D, en junio de 2018 en Viena. Esa actividad y las deliberaciones posteriores del Grupo de Trabajo dieron lugar a medidas inmediatas, relacionadas con la evaluación de dos conceptos propuestos por la Agencia Espacial Europea (ESA) y con el examen de medidas futuras. Estas se examinarán más a fondo en el tercer curso práctico sobre la interoperabilidad de los sistemas de cronometría de constelaciones múltiples de GNSS. El Grupo de Trabajo también prevé celebrar en 2019, conjuntamente con los Grupos de Trabajo B y D, un curso práctico sobre los servicios de determinación exacta de la posición.
8. Por último, el Grupo de Trabajo D siguió investigando métodos para mejorar el funcionamiento del sistema de sistemas, centrándose en la necesidad de evaluar la idoneidad de las actuales directrices para la reducción de los desechos orbitales aplicables a los GNSS. El Grupo de Trabajo recomendó posteriormente que el ICG solicitara al Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales un estudio sobre la órbita terrestre mediana y la órbita geosíncrona inclinada, en coordinación con los proveedores del sistema.
9. El Grupo de Trabajo sobre Mejora del Funcionamiento, Nuevos Servicios y Capacidades de los GNSS (Grupo de Trabajo B) realizó progresos considerables. China, la Unión Europea y los Estados Unidos presentaron los resultados de análisis y estudios de la estructura del GNSS lunar. La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) estadounidense informó al Grupo de Trabajo sobre las ventajas que ofrecen

las capacidades combinadas de comunicaciones y navegación para los usuarios del espacio.

10. Gracias a la excelente cooperación entre los miembros del equipo de tareas sobre el volumen de servicio espacial de los GNSS, se obtuvo un logro importante al terminarse con éxito la labor relativa al folleto sobre ese volumen de servicio, que pasará a ser la referencia principal para la comunidad de usuarios del espacio. El Grupo de Trabajo B creó un nuevo subgrupo sobre aplicaciones de la tecnología espacial, que se centrará en esas cuestiones. Dicho subgrupo estará copresidido a título provisional por representantes de China, los Estados Unidos y la ESA.
11. Por lo que atañe al clima espacial, China informó al Grupo de Trabajo sobre las cargas útiles del Sistema de Navegación por Satélite BeiDou (BDS), en particular BDS-2 y BDS-3, para su estudio. China, la India y el Japón presentaron una ponencia acerca del estado de la investigación sobre el clima espacial y la ionosfera. Reconociendo la importancia de la información sobre el clima espacial para los GNSS y los usuarios de sus recursos espaciales, el Grupo de Trabajo alentó al intercambio abierto de datos sobre esa materia. El Grupo de Trabajo convino en que se deberían investigar mecanismos especiales para intercambiar datos sobre el clima espacial en la comunidad internacional y difundirlos a los posibles usuarios de todas las regiones. Uno de esos posibles mecanismos eran los servicios de transmisión de próxima generación.
12. El Grupo de Trabajo agradeció la información presentada por China sobre el servicio de enlaces de retorno del BDS previsto y la reseña presentada por la NASA de las deliberaciones sobre el mismo servicio de COSPAS-SARSAT. El Grupo de Trabajo compartía el interés en la interoperabilidad del servicio de enlaces de retorno para las actividades de búsqueda y salvamento (SAR). Tomando nota de la creación de un grupo de trabajo por correspondencia en COSPAS-SARSAT, el Grupo de Trabajo alentó a este a que examinara el asunto del servicio de enlaces de retorno y un concepto general de sus operaciones. El Grupo de Trabajo desearía recibir información sobre los resultados, y se ocupará de lograr la interoperabilidad en el ICG.
13. La Unión Europea y el Japón presentaron conjuntamente una ponencia sobre los servicios comunes de alertas de emergencia. Los miembros del Grupo de Trabajo convinieron en que este debía seguir examinando el servicio de alertas de emergencia. Para ello se creará un grupo de trabajo por correspondencia, que se ocupará de proponer un formato común para los servicios de alerta temprana.
14. Los copresidentes del subgrupo sobre aplicaciones de la tecnología espacial informaron sobre sus actividades y logros. Se definieron la estructura y la estrategia del cuestionario y se determinaron los puntos de contacto de cada proveedor. China presentó una ponencia sobre las aplicaciones del BDS en aeronaves de transporte civil, indicando que su función de mensajes cortos proporcionaba un nuevo recurso tecnológico para la vigilancia, el rastreo y las comunicaciones de emergencia de los vuelos en tiempo real. La India presentó una ponencia sobre los servicios de mensajería y las nuevas aplicaciones del Sistema Regional de Navegación por Satélite de la India (IRNSS, también llamado NavIC). El Japón proporcionó información actualizada sobre las ventajas de los satélites en órbita geosíncrona inclinada del Sistema de Satélites Cuasi Centrales (QZSS), que prestaban un servicio continuo y fiable de vigilancia de la integridad del sistema de navegación. El Grupo de Trabajo se declaró alentado por las actividades de normalización en curso de la Organización de Aviación Civil Internacional para los sistemas de aumentación basados en constelaciones múltiples y de doble frecuencia, que comprendían un examen de las posibles ventajas de utilizar la órbita geosíncrona inclinada.

15. El Grupo de Trabajo sobre Difusión de Información y Fomento de la Capacidad (Grupo de Trabajo C) examinó los programas educativos y las actividades realizadas por la Federación Internacional de Agrimensores, el Istituto Superiore Mario Boella (ISMB/LINKS), la Universidad de Beihang, el Centro Internacional de Intercambio y Capacitación de BeiDou, el Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil, la Universidad de Tokio, la Universidad de Tokio de Ciencias y Tecnologías Marinas, la Federación de Rusia, la Comisión Europea, y los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas de la India, China, Marruecos y Nigeria, para promover el uso de las capacidades de los GNSS, en particular en los países en desarrollo.
16. El Grupo de Trabajo subrayó que el ICG debía estrechar la cooperación con la industria, los Gobiernos, los círculos académicos y otras instituciones pertinentes para mejorar la educación, la formación y la creación de capacidad en materia de GNSS. Ello se lograría mediante un contacto permanente con los encargados de formular políticas y adoptar decisiones y el apoyo al intercambio de expertos y recursos educativos, así como aumentando la participación de las mujeres y los profesionales jóvenes.
17. El Grupo de Trabajo observó que el índice de creación de capacidad en materia de educación propuesto por el Centro Regional de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico (China) requeriría una evaluación más a fondo por los centros regionales afiliados a las Naciones Unidas, a fin de facilitar aún más a nivel mundial el desarrollo de la educación y el fomento de la capacidad en materia de GNSS.
18. El Grupo de Trabajo sobre Marcos de Referencia, Cronometría y Aplicaciones (Grupo de Trabajo D) tomó nota de los progresos considerables de los proveedores de GNSS en materia de referencias geodésicas y cronométricas. Se hicieron notar los avances concretos en los siguientes ámbitos: la mayor armonización de los marcos de referencia de los GNSS con el Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF), y la información sobre las referencias cronométricas de los GNSS y la comparación de sus desfases horarios. El Grupo de Trabajo observó que los proveedores de GNSS debían actualizar las plantillas geodésicas y cronométricas para reflejar esas modificaciones.
19. Con respecto a la educación y el fomento de la capacidad en los países en desarrollo, algunos miembros del Grupo de Trabajo también participaron en proyectos de educación y divulgación, en colaboración con el Grupo de Trabajo C, en el marco de cursos prácticos relativos a los marcos de referencia en la práctica. Se realizaron dos de esos cursos prácticos, uno durante el Congreso de la Federación Internacional de Agrimensores celebrado en Estambul (Turquía) en mayo de 2018, y otro en Suva (Fiji) en septiembre de 2018.
20. El Grupo de Trabajo D siguió contribuyendo a la iniciativa de vigilancia y evaluación internacionales de los GNSS, en particular participando en el proyecto piloto conjunto a cargo del equipo de tareas sobre vigilancia y evaluación internacional de los GNSS y del Servicio Internacional de GNSS (IGS). Una cuestión conexa que se planteó en la 12ª reunión del ICG fue la inminente sobrecarga de la red terrestre del Servicio Internacional de Telemetría por Láser con respecto a su capacidad de rastrear todos los satélites de los GNSS provistos de retrorreflectores láser, que dio lugar a una recomendación del Grupo de Trabajo (recomendación 25). El rastreo por láser de esos satélites es esencial para determinar de manera independiente las efemérides exactas de los GNSS, y con ello evaluar la calidad de las órbitas de los satélites del GNSS que calculan los proveedores del sistema y los terceros utilizando mediciones y modelos de los GNSS. El IGS hizo recomendaciones al Servicio Internacional de Telemetría por Láser sobre

directrices para determinar los satélites del GNSS que rastrearía, así como los períodos e intervalos en que lo haría. El Grupo de Trabajo aprobó la recomendación del IGS como base para el rastreo futuro de esos satélites, y por consiguiente se da por definitivo el texto de la recomendación 25 en su forma aprobada por el Comité.

21. Las propiedades físicas y geométricas de los satélites relacionadas con la forma, la masa, las características ópticas, las dimensiones y la ubicación de las antenas radiantes permiten mejorar la modelización de la órbita, lo que a su vez aumenta la exactitud de las efemérides y la del ajuste del reloj de cada satélite. El Grupo de Trabajo reconoció que los proveedores de los GNSS habían suministrado alguna información sobre las propiedades de los satélites, en respuesta a la recomendación del Grupo (recomendación 23) y de conformidad con lo señalado en el libro blanco titulado *Satellite and operations information for generation of precise GNSS orbit and clock products*, que publicó el IGS. El Servicio reúne datos sobre las propiedades de los satélites del GNSS y los pone a disposición de la comunidad de usuarios.
22. El Grupo de Trabajo señaló que algunos proveedores comunicaban al IGS los datos de los GNSS que registraban sus estaciones de rastreo. El Grupo de Trabajo D (junto con el equipo de tareas sobre vigilancia y evaluación internacional de los GNSS) seguirá vigilando los avances, demostrando las ventajas de la utilización de varias constelaciones y alentando a los proveedores a que contribuyan a esa labor.
23. El Grupo tomó nota de los progresos realizados con respecto a su recomendación 21, sobre la vigilancia de los desfases horarios de los GNSS. En colaboración con el Grupo de Trabajo S, en junio de 2018 se celebró en Viena un segundo curso práctico conjunto sobre ese tema, y en la 13ª reunión del Comité se organizó una sesión conjunta. Algunos proveedores de los GNSS y las entidades que se ocupan de la cronometría habían realizado estudios, y los resultados que se presentaron permitieron caracterizar los desfases e individualizar varios métodos para mejorar su determinación. Los proveedores debían continuar la labor para evaluar los objetivos en cuanto a la exactitud en la determinación de los desfases horarios de los GNSS, a fin de especificar el método que se recomendaría para determinarlos y vigilarlos. En la reunión conjunta de los Grupos de Trabajo S y D se llegó a la conclusión de que en 2019 debía celebrarse un nuevo curso práctico más específico sobre estas cuestiones.
24. El Grupo de Trabajo D celebró una reunión conjunta con los Grupos de Trabajo B y S para examinar la interoperabilidad en los GNSS de los servicios de determinación exacta de la posición. Se convino en que era prematuro decidir si este asunto debía convertirse en un nuevo aspecto de la labor del Comité. Sin embargo, hubo consenso respecto de que convenía seguir examinándolo, con la participación de los tres grupos de trabajo (B, D y S). Se convino también en que una forma útil de avanzar sería celebrar en el primer semestre de 2019 un curso práctico especial sobre los servicios de determinación exacta de la posición. Hubo intensas deliberaciones respecto de si debían participar en esa actividad los actuales proveedores comerciales de esos servicios. En la reunión conjunta se acordó que se debía seguir examinando ese asunto. En la reunión del Grupo de Trabajo se señaló como posible opción la de celebrar en 2019 un curso práctico en que participaran todos los interesados, al que seguiría inmediatamente una sesión privada entre los miembros del Comité y sus miembros asociados.

IV. Foro de Proveedores

39. La 21ª reunión del Foro de Proveedores, copresidida por China y el Japón, se celebró los días 4 y 8 de noviembre de 2018, coincidiendo con la 13ª reunión del Comité en Xi'an (China). Estuvieron representados en la reunión China, los Estados Unidos, la Federación de Rusia, la India, el Japón y la Unión Europea. En las observaciones introductorias los copresidentes dieron la bienvenida a los participantes y expresaron la esperanza de que la reunión fuera fructífera.

40. Tras examinar los temas del programa, el Foro de Proveedores aprobó el informe de su 21ª reunión, que contenía un resumen de las deliberaciones y las decisiones que figuran a continuación.

A. Resumen de las deliberaciones y recomendaciones

1. Difusión de información en régimen abierto

41. Se presentaron ponencias sobre los temas siguientes.

a) Servicios destacados del sistema de navegación por satélite BeiDou

42. China presentó los servicios del BDS-3, que prestará dos servicios básicos, los sistemas regionales de navegación por satélite y el sistema de aumentación basado en satélite (SBAS). Además, ofrecerá tres servicios destacados, el servicio internacional de búsqueda y salvamento, el servicio de mensajes cortos (regional y mundial), y el servicio de determinación exacta de la posición.

43. El servicio de búsqueda y salvamento de BeiDou se ajusta a la norma internacional y cuenta con una función de enlace de retorno que aporta una útil mejora a ese servicio de salvamento. La señal B2b se utiliza para transmitir a los usuarios mensajes de confirmación y otros mensajes relacionados con la búsqueda y el salvamento. Los tres satélites en órbita geosíncrona inclinada y los 24 satélites en órbita terrestre mediana disponen de la función de enlace de retorno.

44. El servicio regional de mensajes cortos del BDS-3 tiene un enlace bidireccional, que incluye un enlace ascendente en la banda L y un enlace descendente en la banda S. Desempeña un papel importante en las aplicaciones relativas a la seguridad de la vida humana. El BDS-3 también ofrece servicios de mensajes cortos a nivel mundial mediante enlaces cruzados.

45. Por lo que se refiere a la determinación exacta de la posición, la información exacta de las constelaciones múltiples de GNSS será transmitida por los tres satélites en órbita geoestacionaria. La determinación de la posición tiene una precisión de decímetros en la hipótesis dinámica más baja, y de centímetros en la hipótesis estática.

46. China propuso que las capacidades del enlace de retorno del servicio de búsqueda y salvamento se convirtieran en una norma internacional para mejorar ese servicio, y que el servicio de mensajes cortos se destinara a la seguridad de la vida humana y facilitara mejores métodos de búsqueda y salvamento. China propuso también que los proveedores de GNSS debatieran acerca de un modelo universal para el servicio de la determinación exacta de la posición.

47. Los proveedores acordaron examinar los servicios de búsqueda y salvamento y de determinación exacta de la posición en las reuniones de los grupos de trabajo del Comité.

b) Información actualizada sobre el volumen de servicio espacial

48. Los Estados Unidos presentaron información actualizada sobre las actividades realizadas por la NASA y el Grupo de Trabajo B del Comité con respecto al volumen de servicio espacial. Los usos espaciales del Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) y otros GNSS incluyen la navegación a bordo en tiempo real, las ciencias de la Tierra, las operaciones de lanzamiento de cohetes portadores,

la determinación de la actitud y la sincronización. El Grupo de Trabajo B se dedica activamente a mejorar las capacidades de utilización de los GNSS en el volumen de servicio espacial mediante el fomento de la compatibilidad y la interoperabilidad. Tanto las misiones realizadas en la zona comprendida entre la órbita terrestre baja y la órbita ecuatorial geosíncrona como las misiones realizadas más allá del volumen de servicio espacial (desde la órbita ecuatorial geosíncrona hasta la distancia lunar) pueden beneficiarse de la navegación en tiempo real mediante el uso de GNSS.

49. Los análisis coordinados basados en las observaciones de los GNSS del volumen de servicio espacial estaban reforzando el conocimiento de lo que las misiones permitían lograr cuando se utilizaban juntas las constelaciones de los GNSS. Era importante que los proveedores especificaran las capacidades del volumen de servicio espacial a fin de que se tomaran en cuenta en las futuras estructuras de constelaciones de los GNSS. Para los proveedores, los organismos espaciales y las instituciones de investigación, las prioridades consistían en reforzar las capacidades del volumen de servicio espacial estableciendo puntos de referencia para las especificaciones y midiendo y publicando los diagramas de antena a fin de comprender lo que puede lograrse, y compartir las experiencias de los usuarios y las enseñanzas que han extraído para trabajar de consuno con miras a mejorar las capacidades. La Fuerza Aérea de los Estados Unidos y la NASA firmaron un memorando de entendimiento para apoyar los objetivos de continuidad de la señal del volumen de servicio espacial para futuros usuarios del espacio que utilizarán GPS III, el bloque de satélites más reciente.

50. El equipo de los Estados Unidos presentó los resultados del experimento de caracterización de antenas, que proporcionó la primera reconstrucción de los diagramas completos de ganancia de las antenas de GPS a partir de observaciones efectuadas en vuelo. Este trabajo respalda la tarea prioritaria de medir y publicar los diagramas de ganancia de las antenas de los GNSS para obtener información sobre el volumen de servicio espacial y la utilización de los GNSS en simulaciones de misiones. Otra importante novedad relativa a la recopilación de datos es que en febrero de 2019, en el marco de la misión multiescala magnetosférica, se prevé realizar una maniobra de elevación adicional del apogeo hasta 29 radios terrestres —cifra equivalente a la mitad de la distancia a la Luna— lo que generará datos que se presentarán a la 14ª reunión del ICG.

51. Las recientes actividades de divulgación abarcaron la activa colaboración con el Grupo de Trabajo B del Comité para publicar el folleto sobre el volumen de servicio espacial destinado a la 13ª reunión del Comité y la continuación de la labor relativa al correspondiente vídeo sobre ese tema, cuya publicación está prevista para el primer semestre de 2019. Los Estados Unidos están muy interesados en continuar la colaboración internacional, entre otras cosas prestando apoyo al equipo internacional encargado de la divulgación y a mesas redondas. Las actividades internacionales en curso incluyen una simulación de la visibilidad del GPS lunar, de la NASA, para demostrar que los actuales receptores del volumen de servicio espacial pueden apoyar la navegación y la cronometría a distancias lunares, la participación en la utilización de los GNSS a bordo de la plataforma orbital lunar “Gateway” prevista, y la armonización con la hoja de ruta para la exploración mundial del Grupo Internacional de Coordinación de la Exploración Espacial y el apoyo a la misma.

c) Definición y diferenciación de la responsabilidad civil de los GNSS

52. Los proveedores tomaron nota de la presentación sobre “Definición y diferenciación de la responsabilidad civil de los GNSS” hecha por China.

2. Ponencias de observadores invitados

53. Los proveedores tomaron nota de la ponencia relativa al “Programa de Australia sobre el sistema de aumentación basado en satélite (SBAS)”, presentada por Australia, y la exposición sobre “La función del sistema de aumentación basado en satélite de Nigeria y su contribución a los GNSS”, efectuada por Nigeria.

3. Vigilancia del funcionamiento de los servicios

54. Los copresidentes señalaron que el tema de la vigilancia del funcionamiento de los servicios se estaba debatiendo en el Grupo de trabajo S del Comité.

4. Protección del espectro: detección y mitigación de interferencias

55. Los copresidentes señalaron que el tema de la “Protección del espectro: detección y mitigación de interferencias” era objeto de debate en el Grupo de Trabajo S del Comité.

5. Proyecto de demostración de Multi-GNSS en la región de Asia y Oceanía

56. El Japón proporcionó información actualizada sobre las actividades de Multi-GNSS Asia (MGA) que tuvieron lugar en 2018. Esta entidad apoya activamente la creación de capacidad para la utilización de los GNSS en la región de Asia y Oceanía. Promueve la tecnología de los GNSS mediante seminarios web, conferencias y proyectos. Se alentó a los participantes en el Foro de Proveedores a que se pusieran en contacto con la copresidencia (Japón) si les interesara colaborar en los seminarios en la web.

57. En 2018 la MGA apoyó un programa de escuela de verano sobre los GNSS para estudiantes y jóvenes investigadores, que se realizó en la Universidad de Tokio de Ciencias y Tecnologías Marinas. También celebró en Melbourne (Australia), en octubre de 2018, su 10ª Conferencia a la que asistieron 200 participantes de 20 países. Los principales temas de la Conferencia fueron la iniciativa del organismo espacial de Australia sobre los GNSS, información actualizada sobre todos los sistemas mundiales y regionales de navegación por satélite, un sistema de transporte inteligente (en una mesa redonda), un servicio de alerta temprana a través de los GNSS, aplicaciones que utilizan datos brutos de mediciones procedentes de teléfonos inteligentes, y un foro para jóvenes profesionales y estudiantes sobre el proyecto de desarrollo rápido de prototipos. El foro de estudiantes y jóvenes profesionales de la MGA brindó a estudiantes, investigadores y profesionales la oportunidad de interactuar. Se celebraron actos para fomentar los contactos entre los participantes en el Foro y representantes de la industria. Además, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre otorgó seis becas.

58. Las prioridades de la MGA para 2018 y 2019 incluyen el fortalecimiento de la comunidad de usuarios con miras a crear una plataforma de innovación abierta, armonizar más estrechamente su labor con la del ICG y fomentar un papel más importante de los asociados locales en las conferencias de la MGA.

59. En 2019 las actividades de la MGA incluirán su 11ª Conferencia, seminarios web y apoyo a escuelas de verano, así como proyectos con demostraciones a cargo de jóvenes profesionales. La MGA promueve intensamente la puesta en marcha de empresas en la región de Asia y Oceanía. La 11ª Conferencia de la MGA tendrá lugar en Bangkok en mayo de 2019 y será organizada conjuntamente con otras actividades en la región de Asia y el Pacífico, entre ellas un concurso de ideas de empresas espaciales “*S-booster Asian Round*”, que cuenta con el apoyo del Gobierno del Japón, así como de “*Start-up Thailand*”.

6. Centros de información del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite: Centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas

60. La secretaría ejecutiva del Comité presentó una reseña de las actividades llevadas a cabo por los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, que cumplen la función de centros de información del Comité. Se invitó a los participantes en el Foro de Proveedores a contribuir a la labor de los centros proporcionándoles conocimientos especializados y materiales educativos.

B. Otros asuntos

1. Examen del plan de trabajo del Foro de Proveedores

61. Los proveedores acordaron aprobar los cambios al plan de trabajo que se habían examinado y debatido en la 20ª reunión del Foro de Proveedores, celebrada en junio de 2018 en Viena.

62. Los Estados Unidos propusieron integrar en el plan de trabajo una referencia al sistema de satélites de búsqueda y salvamento en órbita terrestre mediana, ya que ese tema se había examinado en reuniones anteriores del Foro de Proveedores. Los proveedores acordaron debatir esta cuestión en la siguiente reunión del Foro de Proveedores, con una propuesta escrita que se sometería a la aprobación de la 14ª reunión del ICG.

2. Declaración del Foro de Proveedores

63. Los GNSS ofrecen servicios civiles de determinación de la posición, navegación y cronometría en todo el mundo de modo permanente. Estos servicios son excepcionales en cuanto a exactitud, disponibilidad y cobertura. En consecuencia, el GNSS es, y se espera que siga siendo, un elemento fundamental de las estructuras actuales y futuras de determinación de la posición, navegación y cronometría en la mayoría de los países.

64. Los proveedores seguirán promoviendo la compatibilidad, la interoperabilidad y la transparencia en la prestación de servicios civiles, y apoyando las innovaciones tecnológicas en los sistemas de navegación por satélite, teniendo en cuenta sus necesidades en materia de aplicaciones terrestres, marítimas, aéreas y espaciales, con el fin de contribuir a estructuras civiles nacionales de determinación de la posición, navegación y cronometría que respondan plenamente a las necesidades de sus usuarios. Los proveedores también proseguirán su cooperación por conducto del ICG y otros foros internacionales.

3. Solicitud de Australia de ser miembro del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

65. Se invitó a Australia a presentar los pormenores de su interés en ser miembro de los proveedores.

Anexo I

Lista de Estados Miembros de las Naciones Unidas, entidades de las Naciones Unidas y organizaciones gubernamentales, intergubernamentales y no gubernamentales que participan en el Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

Australia
China
India
Italia
Japón
Malasia
Nigeria
Federación de Rusia
Emiratos Árabes Unidos
Estados Unidos de América
Unión Europea
Instituto Árabe de Navegación
Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico
Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil
Comité de Investigaciones Espaciales
Agencia Espacial Europea
Instituto Europeo de Política Espacial
Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones
Federación Aeronáutica Internacional
Asociación Internacional de Geodesia
Subcomisión del Marco de Referencia Europeo de la Asociación Internacional de Geodesia
Asociación Internacional de Institutos de Navegación
Oficina Internacional de Pesos y Medidas
Asociación Cartográfica Internacional
Servicio Internacional de Sistemas de Referencia y Estudio de la Rotación de la Tierra
Federación Internacional de Agrimensores
Servicio Internacional de Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite
Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación
Comité Directivo Internacional del Sistema Europeo de Determinación de la Posición
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Unión Radiocientífica Internacional
Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría

Anexo II

Documentos de la 13ª reunión del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
ICG/WGS/2018	Report of the Working Group on Systems, Signals and Services
ICG/WGB/2018	Report of the Working Group on Enhancement of GNSS Performance, New Services and Capabilities
ICG/WGC/2018	Report of the Working Group on Information Dissemination and Capacity-building
ICG/WGD/2018	Report of the Working Group on Reference Frames, Timing and Applications
ICG/TOR/2018	Terms of reference of the International Committee on Global Navigation Satellite Systems (en su forma enmendada)
ICG/PF/WP/2018	Workplan of the Providers' Forum (en su forma enmendada)