



Asamblea General

Distr. general
20 de diciembre de 2019
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

14ª Reunión del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

Nota de la Secretaría

I. Introducción

A. Antecedentes

1. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG) promueve la coordinación entre los principales operadores de satélites y se esfuerza por maximizar los beneficios de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS) en favor del desarrollo sostenible. El ICG también actúa como plataforma para el debate y el intercambio de información relativa a tendencias generales en materia de necesidades de los usuarios, aplicaciones y desarrollo de la tecnología. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, en su calidad de secretaría ejecutiva del ICG, colabora con los Estados Miembros para aumentar la compatibilidad e interoperabilidad de las constelaciones de GNSS, de modo que la tecnología de determinación de la posición, navegación y cronometría siga siendo accesible a todos por igual.

2. El Comité divide su labor entre cuatro grupos de trabajo integrados por representantes de los miembros, miembros asociados y observadores del ICG. Los grupos de trabajo examinan actualmente los temas 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 (FIG) y el Servicio Internacional de GNSS (IGS)).

3. El Foro de Proveedores del ICG, integrado por los países que explotan sistemas mundiales y regionales de navegación por satélite o que planean desarrollar uno de esos sistemas, brinda un espacio para la coordinación y la cooperación a fin de mejorar el abastecimiento de servicios en general. Asimismo, actúa como mecanismo para seguir examinando las cuestiones importantes a las que hace frente el ICG y que exigen aportaciones de los proveedores de sistemas. Las reuniones del Foro se celebran paralelamente a las reuniones anuales del ICG o, de ser necesario, con mayor frecuencia.



4. El Comité celebró su 14ª reunión en Bengaluru (India) del 9 al 13 de diciembre de 2019. El Foro de Proveedores celebró su 23ª reunión los días 8 y 12 de diciembre de 2019, paralelamente a la reunión del ICG. La Organización de Investigación Espacial de la India había organizado la reunión en nombre del Gobierno de la India. 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

5. El programa de la 14ª reunión del Comité comprendió tres sesiones plenarias y varias reuniones de los cuatro grupos de trabajo. La primera sesión plenaria, celebrada el 9 de diciembre de 2019, brindó a los proveedores de GNSS, sistemas regionales y sistemas de aumentación la oportunidad de presentar ponencias sobre las actualizaciones de sus programas y políticas y sobre nuevas tecnologías y esferas de investigación, así como la oportunidad de intercambiar ideas relativas a los GNSS y los ámbitos conexos de determinación de la posición, navegación y cronometría. Los miembros, miembros asociados y observadores del Comité, en representación de los grupos de usuarios de los GNSS, intercambiaron opiniones y perspectivas sobre asuntos de interés para el Comité y sus grupos de trabajo.

6. El 9 de diciembre de 2019 tuvo lugar un seminario de expertos titulado “Los GNSS en las aplicaciones para la sociedad y el desarrollo”, en el que se examinaron las aplicaciones basadas en los GNSS en relación con una amplia gama de ámbitos, como la mejora de la seguridad en el transporte por tierra, mar y aire, la protección del medio ambiente y las respuestas a los nuevos desafíos y a las nuevas necesidades de la sociedad.

7. Los grupos de trabajo del ICG se reunieron en cuatro sesiones paralelas, que tuvieron lugar los días 10 y 11 de diciembre de 2019, a fin de deliberar acerca de las actividades que se habían presentado en los respectivos planes de trabajo de cada grupo y las recomendaciones formuladas en reuniones anteriores. Además, los grupos de trabajo celebraron sesiones conjuntas para tratar los siguientes temas: a) vigilancia y evaluación internacionales de los GNSS e interoperabilidad de los sistemas de cronometría (Grupos de Trabajo S y D); b) interoperabilidad de los sistemas de determinación exacta de la posición (Grupos de Trabajo S, B y D); y c) aplicaciones, fomento de la capacidad y educación (Grupos de Trabajo C y D). Las conclusiones y recomendaciones de los grupos de trabajo se presentaron y examinaron en la segunda sesión plenaria del Comité, celebrada el 12 de diciembre de 2019.

8. Tras examinar los diversos temas de su programa, el Comité aprobó una declaración conjunta (véase la secc. III de la presente nota).

9. Conjuntamente con la 14ª reunión del Comité, el Foro de Proveedores celebró su 23ª reunión los días 8 y 12 de diciembre de 2019, bajo la presidencia conjunta de la India y China (véase la secc. IV de la presente nota).

C. Asistencia

10. En la 14ª reunión del ICG participaron representantes de los siguientes Estados: Australia, China, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Federación de Rusia, India, Japón y Nigeria. También estuvo representada la Unión Europea.

11. Además, estuvieron representadas las siguientes organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales que se ocupan de los servicios y aplicaciones de los GNSS: Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil, ESA, FIG, Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones, Instituto Árabe de Navegación, Oficina Internacional de Pesos y Medidas e IGS, Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico. Asimismo, participaron representantes de

la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

12. A petición de los interesados, el Comité invitó a participar y, según procediera, a hacer uso de la palabra en su 14ª reunión a los observadores de Nueva Zelanda 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.

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

13. El 9 de diciembre de 2019 tuvo lugar un seminario de expertos titulado “Los GNSS en las aplicaciones para la sociedad y el desarrollo”. Se centró en las siguientes aplicaciones en que se hacía uso de Navegación con Constelación India (NavIC), que fueron expuestas por los representantes de la India: mensajería y vigilancia, seguridad en los sistemas de transporte público, aplicaciones de cronometría en la India, rastreadores de la ubicación de vehículos, vigilancia del medio ambiente y aplicaciones de telefonía móvil. También se presentaron los primeros resultados del sistema de pseudosatélites de banda S de la India y los planes futuros que había al respecto. Los representantes de China presentaron ponencias sobre el uso que podía darse a los servicios del Sistema de Navegación por Satélite BeiDou (BDS) en relación con las ciudades inteligentes y sobre el desarrollo de productos del BDS y los problemas conexos.

14. El representante de la Comisión Europea presentó un estudio realizado conjuntamente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Agencia del GNSS Europeo que se centraba en determinar cómo podían utilizarse las actividades de la Agencia del GNSS Europeo y las actividades de observación de la Tierra del Programa Copernicus, sobre todo al combinarse unas con otras, en apoyo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (véase el documento ST/SPACE/71).

E. Documentación

15. En el anexo II figura una lista de los documentos que tuvo ante sí el Comité durante su 14ª reunión. Esos documentos pueden consultarse, junto con información más detallada sobre el programa de la 14ª reunión, otra documentación de referencia y las ponencias, en el portal de información del ICG, dentro del sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (www.unoosa.org).

16. En el documento A/AC.105/1213 se exponen las actividades realizadas o apoyadas por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en 2019 en el marco del plan de trabajo del Comité, así como los principales resultados obtenidos.

II. Observaciones, recomendaciones y decisiones

17. Tras examinar los distintos temas del programa de su 14ª reunión, el ICG formuló las observaciones, recomendaciones y decisiones que se señalan a continuación.

18. 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.

19. Hizo suyas las decisiones y recomendaciones de los grupos de trabajo sobre la aplicación de las medidas previstas en sus planes de trabajo.

20. Tomó nota del calendario de las reuniones y los talleres que los grupos de trabajo celebrarían entre períodos de sesiones en 2020, paralelamente a las conferencias y los simposios internacionales relacionados con el espacio.

21. El Presidente de la reunión informó a los participantes de que se había recibido una solicitud de Nueva Zelanda para pasar a ser miembro del Comité, y resumió la carta que contenía esa solicitud y la correspondencia pertinente.
22. El ICG tomó nota de una ponencia del representante de Nueva Zelanda sobre el establecimiento de un sistema de aumentación basado en satélites (SBAS) en colaboración con Australia. Como parte de ese programa, Nueva Zelanda tratará de obtener la certificación de la señal L1 del SBAS para el Sistema Mundial de Determinación de la Posición por parte de la aviación nacional para 2023, y seguirán prestándose a los usuarios servicios del SBAS en régimen abierto.
23. El ICG acogió con beneplácito la solicitud de incorporación de Nueva Zelanda.
24. Se pidió a la secretaría ejecutiva que modificara las atribuciones del ICG para tener en cuenta la incorporación del nuevo miembro.
25. El ICG aceptó la invitación formulada por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en el sentido de organizar su 15ª reunión, prevista para 2020, y tomó nota del ofrecimiento de los Emiratos Árabes Unidos de acoger la 16ª reunión, prevista para 2021.
26. El Comité aprobó un calendario provisional de las reuniones preparatorias de su 15ª reunión, que se celebrarían durante el 57º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y el 63º período de sesiones de la Comisión, previstos para 2020.
27. En la ceremonia de clausura los participantes expresaron su agradecimiento a la Organización de Investigación Espacial de la India 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

28. El ICG aprobó por consenso la siguiente declaración conjunta:
 1. El Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite (ICG) celebró su 14ª reunión en Bengaluru (India) del 9 al 13 de diciembre de 2019 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 países, organizaciones y asociaciones respecto de los servicios y aplicaciones de esos sistemas.
 2. En nombre del Gobierno de la India, el Sr. K. Sivan, Presidente de la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) y Secretario del Departamento del Espacio, presidió la inauguración de la 14ª reunión del ICG y pronunció el discurso principal. Se dirigieron a los participantes representantes de alto nivel de la ISRO, entre ellos el Secretario Científico y los Directores del Centro de Satélites U R Rao y el Centro de Aplicaciones Espaciales, los centros de la ISRO que contribuyen decisivamente al programa de navegación. También se dirigió a los participantes el representante de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. El acto inaugural concluyó con expresiones de agradecimiento a cargo del Director de la Oficina del Programa de Navegación por Satélite de la sede de la Organización de Investigación Espacial de la India.
 3. Asistieron a la reunión representantes de Australia, China, los Estados Unidos de América, los Emiratos Árabes Unidos, la Federación de Rusia, la India, el Japón, Nigeria y la Unión Europea, así como de las siguientes organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales: Agencia Espacial Europea (ESA), Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil, Federación Internacional de Agrimensores y Servicio Internacional de GNSS (IGS), Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones, Instituto Árabe de Navegación, Oficina Internacional de Pesos y Medidas (BIPM),

Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico. También participaron representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Nueva Zelandia y la República de Corea fueron invitadas a asistir en calidad de observadoras. El Comité reconoció como nuevo miembro a Nueva Zelandia.

4. El ICG organizó un seminario centrado en las contribuciones de los GNSS a la sociedad y el desarrollo. Se presentaron ponencias sobre la utilización de la navegación por satélite en el transporte terrestre y marítimo, aplicaciones de cronometría, el uso de pseudosatélites para la aproximación de aeronaves y como guía de aeronaves no tripuladas, observaciones del medio ambiente y la introducción en la telefonía móvil del uso de datos de posicionamiento obtenidos por medio de NavIC.
5. El Comité señaló que los grupos de trabajo habían examinado 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 13ª y 14ª del Comité. Bajo la dirección del subgrupo sobre compatibilidad y protección del espectro, en mayo de 2019 se celebró el Octavo Taller sobre Detección y Mitigación de Interferencias de los GNSS, que por tercera vez se hizo coincidir con la conferencia anual, celebrada en Baška (Croacia). En él se presentaron diversos conceptos e ideas respecto de la capacidad y la metodología de detección y mitigación de interferencias. El Grupo de Trabajo prosiguió su campaña orientada a promover una protección suficiente del espectro de los GNSS mediante la educación y la divulgación, y para ello organizó un cuarto seminario, relativo a la protección del espectro y la detección y mitigación de interferencias, celebrado paralelamente a un taller regional sobre las aplicaciones de los GNSS que tuvo lugar en Suva del 24 al 28 de junio de 2019 (véase el documento [A/AC.105/1216](#)). Sobre la base de los comentarios positivos recibidos respecto del éxito de esa labor de divulgación, el Grupo de Trabajo presentó una recomendación al Comité para que se publicara un folleto sobre la importancia de proteger el espectro de los GNSS y de detectar y mitigar las interferencias. La recomendación se aprobó en una sesión plenaria del Comité. El subgrupo sobre compatibilidad y protección del espectro también siguió de cerca las actividades de la UIT, entre ellas los preparativos para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19), celebrada en Egipto en noviembre de 2019. Los miembros del Grupo de Trabajo recibieron una actualización de los resultados relacionados con el espectro del servicio de radionavegación por satélite (RNSS). Gracias a la ardua labor realizada antes y durante la CMR-19, el RNSS no sufrió repercusiones derivadas del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
7. En el período entre reuniones, el subgrupo sobre interoperabilidad y normas de servicio celebró tres talleres en Viena en junio de 2019. El 12 de junio de 2019 tuvo lugar un taller sobre la definición de directrices para elaborar normas de prestación de servicios abiertos, dirigido por un equipo especial de expertos auspiciado por el subgrupo. Se hizo especial hincapié en definir y ampliar la lista de parámetros incorporando otros que no figuraban en las directrices iniciales que se habían aprobado al respecto durante la 13ª reunión del ICG. Los días 12 y 13 de junio de 2019 tuvo lugar un taller centrado en la vigilancia y la evaluación internacionales de los GNSS. El subgrupo también organizó un tercer taller, relativo a la interoperabilidad de los desfases horarios de los GNSS, que tuvo lugar el 14 de junio de 2019, paralelamente a la reunión del Grupo de Trabajo D. El Grupo de Trabajo convino en proseguir esas deliberaciones en otro taller que se celebraría

paralelamente a las reuniones de los Grupos de Trabajo B y D en 2020, y en el que se prestaría especial atención a las aportaciones de los fabricantes de receptores de GNSS y usuarios de distintas categorías. Por último, el Grupo de Trabajo participó en un taller presidido por los Grupos de Trabajo B y D, relativo a los servicios de determinación exacta de la posición, que coincidió con el taller regional celebrado en Suva en junio de 2019. Sobre la base de los resultados del taller, el Grupo de Trabajo S recomendó que se estableciera un equipo de tareas sobre interoperabilidad de los sistemas de determinación exacta de la posición, lo cual fue aprobado por el Comité. El equipo de tareas estará copresidido por Australia, el Japón y la Unión Europea y preparará un taller que se llevará a cabo en 2020 a fin de proseguir las deliberaciones y hacer frente a las cuestiones planteadas en el taller de 2019.

8. El Grupo de Trabajo también puso de relieve la necesidad de celebrar consultas con el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales respecto de la aplicación de la recomendación formulada por la 13ª reunión del Comité en el sentido de que se estudiaran las prácticas de mitigación de los desechos que resultaran pertinentes para los regímenes orbitales de órbita terrestre mediana y órbita geosíncrona inclinada utilizados para los GNSS.
9. El Grupo de Trabajo sobre Mejora del Funcionamiento, Nuevos Servicios y Capacidades de los GNSS (Grupo de Trabajo B) ha avanzado en sus actividades.
10. El subgrupo sobre usuarios del espacio informó al Grupo de Trabajo acerca de los progresos realizados desde la 13ª reunión del Comité, ocasión en la que fue establecido. El subgrupo logró grandes avances en relación con las actualizaciones para el próximo lanzamiento previsto del folleto sobre el volumen de servicio espacial de los GNSS, de conformidad con su plan de trabajo para el período 2019-2020. Estaba previsto que para el primer trimestre de 2020 se habría finalizado la preparación de un vídeo que tendría por objeto explicar al público en general el concepto básico de volumen de servicio espacial de los GNSS. Se tenía previsto ultimar el nombre de ese subgrupo en ese mismo período. También se habían determinado nuevas actividades, como deliberar sobre la necesidad de contar con directrices o normas para el usuario en materia de utilización de los GNSS en el espacio y señalar las necesidades de los usuarios del espacio en relación con aspectos de cronometría. El subgrupo también propuso una recomendación relacionada con la publicación de los diagramas de las antenas transmisoras de los GNSS o de información representativa equivalente sobre modelización, incluidos los lóbulos laterales, por parte de todos los proveedores de servicios de GNSS, a fin de aprovechar plenamente el potencial de los GNSS para los usuarios del espacio, por ejemplo, misiones a la Luna y más allá de esta.
11. El Grupo de Trabajo reconoció los esfuerzos realizados por su subgrupo sobre aplicaciones de la tecnología espacial al crear un cuestionario para los usuarios y un catálogo de GNSS, y se distribuyó a los copresidentes y los miembros del Grupo de Trabajo un proyecto de cuestionario y un proyecto de estructura del catálogo. Tras examinar la situación actual del proyecto, el Grupo de Trabajo recomendó que este se centrara en ámbitos concretos. Las esferas prioritarias aún estaban por determinar, pero entre las sugeridas figuraban las necesidades de los usuarios con respecto a las nuevas aplicaciones científicas de los GNSS, como la meteorología espacial, la reflectometría, la determinación exacta de la posición y los vehículos no tripulados. Se alentó a todos los miembros del Grupo de Trabajo a que adoptaran un papel más proactivo en el proyecto.
12. Los copresidentes del subgrupo sobre aplicaciones de la tecnología espacial solicitaron a cada punto de contacto que les comunicara los temas de interés y determinara posibles miembros adicionales del subgrupo antes de que

concluyera enero de 2020, como aportación a una reunión del subgrupo que se celebraría en marzo de 2020. El subgrupo seleccionaría los temas centrales y elaboraría un plan de trabajo que presentaría al Grupo de Trabajo para la reunión entre períodos de sesiones que tendría lugar en junio de 2020, en el marco de los preparativos de la 15ª reunión del ICG.

13. Como parte de su programa, el Grupo de Trabajo B examinó otros aspectos de la utilización de GNSS en el espacio sobre la base de las ponencias presentadas por la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos y por la India y China. Recibió información actualizada sobre las misiones espaciales que utilizaban receptores de GNSS, basada en los datos registrados por el Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones. La NASA dio a conocer nuevos resultados sobre el rendimiento en materia de navegación de la Misión Multiescala Magnetosférica y examinó planes y análisis relacionados con el uso de GNSS para sus misiones de exploración lunar. Informó del primer uso operacional satisfactorio de su Sistema Autónomo de Terminación del Vuelo, que utilizaba el Sistema Mundial de Determinación de la Posición, durante un lanzamiento que tuvo lugar el 6 de diciembre de 2019. China mencionó un método encaminado a mejorar las señales para las misiones espaciales cislunares. La India informó al Grupo de Trabajo acerca de las actividades de determinación de órbita para Navegación con Constelación India (NavIC), entre ellas, la determinación de órbita a bordo basada en el filtro de Kalman extendido mediante el uso de GNSS e investigaciones sobre las efemérides extendidas de NavIC, y los esfuerzos de la India en materia de volumen de servicio espacial y misiones lunares, así como el diseño de un código numérico para designar el ruido pseudoaleatorio de cara a una futura señal de NavIC en la banda L1. China presentó un sistema de aumentación basado en satélites de órbita terrestre baja (OTB) que utilizaba 120 satélites de OTB a fin de proporcionar servicios mundiales de rápida convergencia y gran precisión en materia de determinación exacta de la posición, vigilancia de los GNSS y aumento de la integridad. La Federación de Rusia presentó una ponencia sobre los avances respecto del módulo de navegación cinemática en tiempo real, en lo relativo a las constelaciones múltiples de GNSS y la integración de sensores inerciales.
14. Como parte de las ponencias científicas, la India ofreció detalles acerca de numerosas investigaciones científicas e investigaciones para aplicaciones futuras como las siguientes: una estimación para NavIC de correcciones ionosféricas y flujo solar basada en el modelo NeQuick, la modelización de perturbaciones en el contenido electrónico total de la ionosfera de cara a estudios sobre el clima espacial, la detección de vapor de agua atmosférico mediante el uso de GNSS y su repercusión sobre el pronóstico meteorológico, la detección de actividades sísmicas con el uso de señales de NavIC al encontrar anomalías en la ionosfera, y las ventajas de las señales de los GNSS para la vigilancia del clima empleando técnicas de reflectometría de GNSS.
15. China informó al Grupo de Trabajo acerca de las cargas útiles de meteorología espacial a bordo del Sistema de Navegación por Satélite BeiDou (BDS-3) y la reciente publicación de datos en el sitio web del BDS (<http://en.beidou.gov.cn/>). Dado que la mayoría de los satélites de los GNSS cuentan con cargas útiles de esa índole, China sugirió a los proveedores de GNSS que dieran a conocer datos de meteorología espacial. También sugirió que dentro del Grupo de Trabajo se estableciera un grupo de trabajo por correspondencia sobre ese tema. Este aspecto se tratará como parte de las actividades del Grupo de Trabajo previas a la 15ª reunión del Comité.
16. El Japón comunicó al Grupo de Trabajo los progresos realizados por el servicio de alertas de emergencia del Sistema de Satélites Cuasi Centales (QZSS) y brindó información actualizada acerca de las actividades del grupo

de trabajo por correspondencia sobre el servicio de alertas de emergencia. Se había dado a conocer a los puntos de contacto del grupo un proyecto de definición de mensaje. La labor futura se centrará en definir las especificaciones técnicas de los mensajes de las alertas de emergencia. Se alentó a los puntos de contacto a que respondieran de forma más activa. China proporcionó al Grupo de Trabajo información actualizada sobre los progresos realizados por el radar de apertura sintética del BDS y el servicio de enlaces de retorno del BDS. La India presentó una ponencia sobre los resultados de un proyecto de vigilancia de las corrientes de resaca costeras, y sobre cómo esos resultados se habían utilizado para mejorar la seguridad en las playas de todo el litoral indio.

17. El Grupo de Trabajo expresó su agradecimiento por la variedad de contribuciones y señaló la creciente importancia del uso científico de los GNSS. Por otra parte, convino en organizar la sesión conjunta con los Grupos de Trabajo S y D en relación con la determinación exacta de la posición y la interoperabilidad de los sistemas de cronometría.
18. El Grupo de Trabajo sobre Difusión de Información y Fomento de la Capacidad (Grupo de Trabajo C) examinó, durante sus extensas deliberaciones, los programas de divulgación y las actividades de fomento de la capacidad emprendidos por la ESA, la Universidad de Tokio, la Universidad de Tokio de Ciencias y Tecnologías Marinas del Japón, la Universidad Beihang de China, el Centro Regional de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico, afiliado a las Naciones Unidas, la Organización de Investigación Espacial de la India, la Universidad Estatal de Moscú de Geodesia y Cartografía de la Federación de Rusia y la Unión Europea. Se hizo hincapié en que esas instituciones podrían colaborar en futuros planes de estudio y oportunidades de capacitación.
19. El Grupo de Trabajo examinó a fondo ciertas cuestiones relativas a mejorar la calidad de la educación en materia de GNSS y a establecer una cooperación sostenible. Entre esas cuestiones figuraban el intercambio de personal docente de los diferentes centros regionales, enfoques y métodos para la difusión de datos e información de los GNSS sobre acontecimientos relacionados con dichos sistemas y la necesidad de alentar a las instituciones mencionadas que participaban en el Grupo de Trabajo a que estudiaran la posibilidad de brindar cursos en línea sobre los GNSS.
20. El Grupo de Trabajo observó que debería desarrollarse un marco de comunicación para dar a conocer las oportunidades de capacitación a corto plazo, lo que permitiría utilizar eficientemente los programas ofrecidos por los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, y por otras instituciones. En virtud de la experiencia adquirida en la realización de cursos de capacitación a corto plazo, el Centro Regional de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico en la India podría asumir un papel de liderazgo en la organización de esos cursos.
21. El Grupo de Trabajo sobre Marcos de Referencia, Cronometría y Aplicaciones (Grupo de Trabajo D) señaló los considerables avances de los proveedores de GNSS en materia de referencias geodésicas y cronométricas. Se hicieron notar progresos concretos en: a) la mayor armonización de los marcos de referencia de los GNSS con el Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF); y b) 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 poner al día las plantillas geodésicas y cronométricas que se ofrecían en el portal de información del ICG a fin de que contuvieran la información más actual.
22. Se observó que la labor del Comité y del Grupo de Trabajo había dado lugar a avances notables en el cumplimiento de los marcos de referencia de los

GNSS, sobre todo respecto de su armonización con el ITRF. Entre esos progresos figuraba la deformación de la escala terrestre. Como esa labor estaba pasando a ser un servicio comunitario de posicionamiento muy preciso, se alentó a los participantes a que estudiaran la manera de hacer frente a posibles problemas en materia de interoperabilidad de los marcos de referencia.

23. Los conocimientos sobre 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 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, sobre la base de la recomendación 23 del Comité y de conformidad con el libro blanco del Servicio Internacional de GNSS (IGS) titulado “Satellite and operations information for generation of precise GNSS orbit and clock products”. El Servicio reúne datos sobre las propiedades de los satélites de los GNSS y los pone a disposición de la comunidad de usuarios. El acceso a metadatos satelitales era indispensable para la utilización de aplicaciones científicas y para una determinación de la posición de gran precisión. El Grupo de Trabajo observó, asimismo, que proporcionar los desfases de los satélites de los GNSS respecto del centro de fase permitía determinar la escala del ITRF mediante el uso de GNSS. Tomó nota de la publicación de metadatos satelitales adicionales en relación con el QZSS, el Sistema Europeo de Navegación por Satélite (Galileo) y el BDS.
24. El Grupo de Trabajo observó que se había avanzado poco con respecto a la recomendación 12 del ICG. Algunos proveedores comunicaban al IGS los datos de los GNSS que registraban sus estaciones de rastreo. El Grupo de Trabajo continuará vigilando los avances. El Grupo de Trabajo 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 del IGS sobre vigilancia y evaluación internacional de los GNSS.
25. El Grupo de Trabajo señaló los progresos realizados con respecto a la recomendación 21 del Comité, sobre la vigilancia de los desfases horarios de los GNSS. Algunos proveedores y entidades dedicadas a la cronometría habían realizado estudios en los que se encontraron diversos métodos para mejorar su determinación de los desfases horarios y la repercusión de estos sobre la determinación de la posición. Los proveedores debían seguir procurando evaluar los objetivos en cuanto a la exactitud de la determinación de los desfases horarios de los GNSS y su repercusión sobre la determinación de la posición, a fin de especificar el método que se recomendaría para determinarlos y vigilarlos. En la sesión conjunta de los Grupos de Trabajo S y D se llegó a la conclusión de que en 2020 debía celebrarse un nuevo taller más específico sobre estas cuestiones, en el que se invitaría a los fabricantes de receptores a examinar el posicionamiento y la interoperabilidad de las constelaciones múltiples de GNSS.
26. El equipo de tareas sobre referencias cronométricas del Grupo de Trabajo señaló que se había avanzado notablemente con respecto a la recomendación 20 del Comité, pues la Oficina Internacional de Pesos y Medidas (BIPM) estaba a punto de hacer extensivos los servicios de GNSS de escala temporal Hora Universal Coordinada (HUC) – HUC(k) a Galileo y el BDS. El Grupo de Trabajo señaló asimismo el excelente rendimiento de la HUCr, especialmente desde julio de 2017. Se recordó que la BIPM había iniciado la creación de la HUCr con posterioridad a la recomendación 19 del ICG.
27. El Grupo de Trabajo tomó nota con reconocimiento de las contribuciones de la India y las ponencias sobre la escala temporal, la transferencia temporal y

el reloj basado en el espacio de NavIC. Observó el interés de NavIC en proponer una actualización relativa a la recomendación 20 del ICG en la siguiente reunión del Comité.

28. Con respecto a la educación y el fomento de la capacidad en los países en desarrollo, los miembros del Grupo de Trabajo también participaban en proyectos de educación, divulgación y participación comunitaria, en colaboración con el Grupo de Trabajo C. Asimismo, se describieron los vínculos que había entre las iniciativas del ICG en materia de fomento de la capacidad y el Marco de Sendái para la Reducción del Riesgo de Desastres.
29. Los presidentes de los Grupos de Trabajo C y D reconocieron la sinergia que existía entre las actividades de ambos grupos en materia de GNSS, geodesia y marcos de referencia. Por lo tanto, los dos grupos de trabajo convinieron en seguir colaborando y contribuyendo a fomentar la capacidad en la esfera de los GNSS y la utilización de estos en la geodesia y los marcos de referencia.
30. El Grupo de Trabajo celebró una reunión conjunta con los Grupos de Trabajo B y S a fin de examinar la interoperabilidad de los servicios de determinación exacta de la posición proporcionados por los GNSS. En las deliberaciones de la reunión conjunta se puso de relieve la importancia de armonizar los aspectos clave de los servicios de determinación exacta de la posición, lo que posteriormente dio lugar a una recomendación en el sentido de establecer un equipo de tareas en el marco del subgrupo sobre interoperabilidad del Grupo de Trabajo S.

IV. Foro de Proveedores

29. La 23ª reunión del Foro de Proveedores, copresidida por la India y China, se celebró en Bengaluru (India) los días 8 y 12 de diciembre de 2019, paralelamente a la 14ª reunión del Comité. Estuvieron representados en la reunión China, los Estados Unidos, la Federación de Rusia, la India, el Japón y la Unión Europea. Se recordó que el Foro de Proveedores del Comité se había ampliado desde su creación, y que había obtenido muy buenos resultados a lo largo de los años.

30. Tras examinar los temas del programa, el Foro de Proveedores aprobó el informe de su 23ª reunión, que contenía las deliberaciones y las recomendaciones que figuran a continuación.

A. Resumen de las deliberaciones y recomendaciones

1. Difusión de información en régimen abierto

31. Se presentaron ponencias sobre los temas siguientes:

a) Información actualizada sobre el Sistema de Vigilancia y Evaluación Internacionales de los GNSS y evaluación preliminar del rendimiento de las constelaciones múltiples de GNSS

32. China presentó información actualizada sobre su Sistema de Vigilancia y Evaluación Internacionales de los GNSS, incluidos los resultados y la mejora del Sistema mediante la aplicación de nuevos receptores para procesar todas las señales abiertas de los GNSS. Por otra parte, se informó de que la evaluación preliminar del rendimiento de las constelaciones múltiples de GNSS mostraba que el uso de múltiples constelaciones planteaba evidentes ventajas en lo relativo a la dilución posicional de la precisión y el tiempo de convergencia para la determinación exacta de la posición. Se comunicó, asimismo, que, según la evaluación periódica, el BDS-3 tenía un mayor rendimiento que el BDS-2.

b) La elaboración del régimen jurídico de la navegación por satélite en China

33. China presentó sus leyes y reglamentos internos relativos a la navegación por satélite y propuso que el Comité iniciara deliberaciones similares. Los proveedores convinieron en que estudiarían la posibilidad de examinar las cuestiones jurídicas pertinentes en el seno del ICG. La India solicitó a este que considerara la posibilidad de incluir en su programa el examen de cuestiones relativas a las interferencias en la banda S y el engaño radioelectrónico.

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

34. El Japón presentó información actualizada sobre el proyecto de demostración del uso de constelaciones múltiples de GNSS en la región de Asia y Oceanía. Multi-GNSS Asia (MGA) es una organización que promueve el proyecto, en la que participan 57 organizaciones de 20 países. Del 27 al 29 de agosto de 2019, tras la 13ª reunión del Comité, se celebró en Bangkok una conferencia de la MGA. Se comunicó que se había firmado un memorando de entendimiento entre la MGA y la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico, y que se había ejecutado el proyecto piloto conjunto. Se informó de que en 2020 la MGA adoptaría un nuevo estilo, que consistiría en ofrecer un seminario regional adaptado a necesidades específicas, que se celebraría en Singapur los días 6 y 7 de febrero de 2020, y una conferencia, que tendría lugar en Bangkok del 24 al 27 de agosto de 2020. El objetivo de la MGA era reforzar la aceptación de la “plataforma de innovación abierta” por parte de los usuarios y armonizar mejor su labor con la del Comité a fin de apoyar la aplicación de las recomendaciones de este a nivel regional.

3. 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

35. La secretaría ejecutiva del Comité ofreció una visión general de los centros establecidos en cada una de las regiones atendidas por las comisiones económicas regionales de las Naciones Unidas (África, América Latina y el Caribe, Asia Occidental y Asia y el Pacífico). También describió los cursos de nueve meses de duración que impartían los centros regionales, tras los cuales los alumnos colaboraban durante un año en un proyecto piloto en sus respectivos países de origen y posteriormente presentaban sus conclusiones al centro a fin de recibir un certificado de finalización del curso.

36. La secretaría ejecutiva del Comité anunció que del 6 al 10 de enero de 2020 tendría lugar en Bangkok un curso de capacitación sobre GNSS. Del 13 al 17 de abril de 2020 se celebraría en Ulaanbaatar el taller de las Naciones Unidas y Mongolia sobre la aplicación de los GNSS. Por último, del 5 al 16 de octubre de 2020 Rabat acogería un taller africano sobre los GNSS y la meteorología espacial.

B. Otros asuntos

1. Modificación del mandato del Foro de Proveedores

37. El Foro de Proveedores examinó y acordó las modificaciones propuestas de su mandato, que figura en la versión más reciente del documento ICG/PF/TOR/2016. Una de esas modificaciones era añadir “Navegación con Constelación India (NavIC) o Sistema Regional de Navegación por Satélite de la India (IRNSS)” a la lista de miembros que figuraba en las atribuciones del ICG.

2. Solicitud de Nueva Zelanda de pasar a ser miembro del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite

38. Se invitó a Nueva Zelanda a presentar los pormenores de su interés en pasar a ser miembro del Foro de 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
Emiratos Árabes Unidos
Estados Unidos de América
Federación de Rusia
India
Italia
Japón
Malasia
Nigeria
Nueva Zelandia
Unión Europea
Agencia Espacial Europea
Asociación Cartográfica Internacional
Asociación Internacional de Geodesia
Asociación Internacional de Institutos de Navegación
Comité Directivo Internacional del Sistema Europeo de Determinación de la Posición
Comité de la Interfaz de Servicio del GPS Civil
Comité de Investigaciones Espaciales
European Space Policy Institute
Federación Aeronáutica Internacional
Federación Internacional de Agrimensores
Grupo Consultivo Interinstitucional sobre las Operaciones
Instituto Árabe de Navegación
International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría
Oficina Internacional de Pesos y Medidas
Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico
Servicio Internacional de Rotación Terrestre y Sistemas de Referencia
Servicio Internacional de Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite
Subcomisión del Marco de Referencia Europeo de la Asociación Internacional de Geodesia
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Unión Radiocientífica Internacional

Anexo II**Documentos de la 14ª reunión del Comité Internacional sobre los Sistemas Mundiales de Navegación por Satélite**

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
ICG/WGS/2019	Report of the Working Group on Systems, Signals and Services
ICG/WGB/2019	Report of the Working Group on Enhancement of GNSS Performance, New Services and Capabilities
ICG/WGC/2019	Report of the Working Group on Information Dissemination and Capacity-building
ICG/WGD/2019	Report of the Working Group on Reference Frames, Timing and Applications
ICG/TOR/2019	Terms of reference of the International Committee on Global Navigation Satellite Systems (en su forma enmendada)
ICG/PF/TOR/2019	Terms of reference of the Providers' Forum (en su forma enmendada)