



# Asamblea General

Distr. general  
25 de abril de 2023  
Español  
Original: inglés

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

66º período de sesiones

Viena, 31 de mayo a 9 de junio de 2023

### **Coordinación de las actividades relativas al espacio ultraterrestre en el sistema de las Naciones Unidas: orientaciones y resultados previstos para el período 2022-2023. Creación de capacidad para lograr un futuro inclusivo**

#### **Informe del Secretario General**

#### **I. Introducción**

1. La Reunión Interinstitucional sobre las Actividades relativas al Espacio Ultraterrestre (ONU-Espacio) tiene la finalidad de promover sinergias y evitar la duplicación de esfuerzos respecto al uso de la tecnología espacial y sus aplicaciones en la labor de las entidades de las Naciones Unidas.
2. En su resolución 77/121, la Asamblea General instó a ONU-Espacio a que siguiera examinando la forma en que la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones podían contribuir a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y alentó a las entidades del sistema de las Naciones Unidas a que participaran, según correspondiese, en los esfuerzos de coordinación de ONU-Espacio para tal fin.
3. En su 41<sup>er</sup> período de sesiones, celebrado en Bangkok en diciembre de 2022, ONU-Espacio reconoció la crucial importancia que los mandatos relativos a la creación de capacidad tenían dentro del sistema de las Naciones Unidas y acordó que el siguiente informe del Secretario General, que comprendería los años 2022 y 2023, se centrara en la creación de capacidad para lograr un futuro inclusivo.
4. El presente informe se ha elaborado a partir de las comunicaciones presentadas por las siguientes entidades: Centro de Satélites de las Naciones Unidas (UNOSAT) del Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones, Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme (UNIDIR), Oficina de Asuntos de Desarme, Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica y Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Se solicitó a cada entidad que



proporcionase información sobre su labor de creación de capacidad relacionada con el espacio y que incluyese, si procedía, sus experiencias relativas a la creación de capacidad de grupos tradicionalmente marginados o desfavorecidos, información sobre las actividades que hubieran realizado con el objetivo de incluir a esos grupos en una labor de creación de capacidad más amplia y los resultados de actividades de creación de capacidad que hubieran beneficiado o que se pretendía que beneficiasen a esos grupos.

## II. Creación de capacidad para lograr un futuro inclusivo

5. Las soluciones basadas en la tecnología espacial sostenibles son fundamentales para lograr el desarrollo sostenible en la Tierra. Las tecnologías espaciales y sus aplicaciones proporcionan, entre otras cosas, instrumentos esenciales para poder adoptar decisiones con base empírica.

6. La importancia que están adquiriendo rápidamente las actividades relacionadas con el espacio (en numerosos sectores, pero, sobre todo, en la industria y en el sector privado) comporta el riesgo de que también se acreciente la brecha espacial. El objetivo de las actividades de creación de capacidad relacionadas con el espacio que se efectúan en el sistema de las Naciones Unidas es proporcionar a todas las personas, estén donde estén, un acceso equitativo a los beneficios de la exploración y utilización del espacio, sin que nadie se quede atrás.

7. Las actividades, iniciativas, herramientas y programas de creación de capacidad contribuyen a cumplir ese objetivo al instruir, habilitar y empoderar a sus beneficiarios. Se ofrecen en diversos formatos, desde cursos educativos impartidos en aulas tradicionales hasta orientaciones sobre políticas que podrían combatir posibles sesgos sistémicos. Pueden versar sobre esferas científicas, técnicas, jurídicas, de políticas o de otra índole y consistir en el intercambio de experiencia, pericia, conocimientos científicos, tecnología o equipo.

8. En muchas de las actividades emprendidas dentro del sistema de las Naciones Unidas se aplican enfoques interdisciplinarios y se aprovechan asociaciones y maneras innovadoras de desarrollar oportunidades. Los ejemplos que siguen sirven para mostrar el abanico de actividades de creación de capacidad relacionadas con el espacio ultraterrestre que se realizan en las Naciones Unidas.

### A. El acceso al espacio

9. La iniciativa Acceso al Espacio para Todos que lleva a cabo la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en colaboración con varios organismos espaciales, instituciones de investigación y entidades privadas tiene el objetivo de generar conocimientos técnicos especializados, competencias en materia de ingeniería e infraestructura para apoyar la creación de capacidad en los Estados Miembros. En el marco de la iniciativa se ofrecen posibilidades de acceder al espacio mediante un aprendizaje gradual, así como oportunidades de índole práctica.

10. En ese marco, el programa KiboCUBE de la Oficina y la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial hace posible el lanzamiento de satélites cúbicos desde la Estación Espacial Internacional. En 2022 se lanzó por medio de ese programa el primer satélite de la historia de la República de Moldova y en enero de 2023 la Universidad Surya de Indonesia lanzó su propio satélite. Actualmente hay equipos del Sistema de la Integración Centroamericana, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (México) y la Escuela Superior Privada de Ingeniería y Tecnología Aplicada de Túnez que están desarrollando tres satélites más.

11. El Organismo Espacial de Vuelos Tripulados de China lanzó en 2022 todos los módulos de la Estación Espacial de China. En colaboración con la Oficina, siete equipos están preparando una serie de experimentos que se llevarán a cabo a bordo de la Estación, algunos de ellos ya en 2023.

12. Mediante una asociación entre la Oficina y Airbus Defence and Space, se otorgó a un equipo de especialistas de Egipto, Kenya y Uganda la oportunidad de llevar una carga útil a la Estación Espacial Internacional. El objetivo de su proyecto, denominado ClimCam, es instalar en la Estación una cámara de teleobservación para vigilar el cambio climático, con especial interés en África Oriental.

13. La Torre de Caída de Bremen permite a científicos e investigadores realizar experimentos en las condiciones de microgravedad de mayor duración que se pueden lograr en el planeta. En el marco de la Serie de Experimentos con Torre de Caída (DropTES), programa de becas administrado por la Oficina en colaboración con el Centro de Tecnología Espacial y Microgravedad Aplicadas de la Universidad de Bremen y el Centro Aeroespacial Alemán (DLR), un equipo de la Universidad Católica Boliviana San Pablo del Estado Plurinacional de Bolivia tuvo la oportunidad de llevar a cabo un experimento en 2022 y recientemente se seleccionó a un nuevo equipo para que hiciera lo propio en 2023.

14. La Oficina y la Agencia Espacial Europea (ESA) están realizando la Serie de Experimentos en Hipergravedad (HyperGES), que ofrece la oportunidad de efectuar experimentos en condiciones de hipergravedad en la instalación de la Centrifugadora de Gran Diámetro de la ESA. El primer equipo seleccionado, procedente de Tailandia, está preparando su experimento, que se ensayará en 2023. También en 2023 se celebrará una segunda ronda de solicitudes y se seleccionarán nuevos experimentos.

15. Por medio del programa de cooperación ISONscope, la Oficina y el Instituto Kéldysh de Matemáticas Aplicadas de la Academia de Ciencias de la Federación de Rusia seleccionaron a dos instituciones, procedentes de Kenya y Nigeria, que recibirían telescopios con el fin de fortalecer la educación técnica y científica en ambos países.

16. La Oficina y el Gobierno del Japón, en cooperación con el Instituto de Tecnología de Kyushu, ofrecen becas para el desarrollo de nanosatélites. En 2022 se beneficiaron del programa estudiantes de Egipto, México, Mongolia, Sudáfrica, Tailandia y Türkiye.

17. La Oficina también está creando un compendio de soluciones espaciales que permitirá que las entidades que tengan necesidades concretas puedan conectar con otras entidades que ofrezcan soluciones apropiadas relacionadas con el espacio. Los organismos espaciales pueden contribuir a la creación del compendio proponiendo soluciones, las cuales se analizarán en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (que comprende objetivos, metas e indicadores) para ayudar a calcular su repercusión.

18. La Oficina sigue organizando periódicamente cursos prácticos y simposios para el fomento de la capacidad técnica. Por ejemplo, el 28º Simposio de las Naciones Unidas y Austria, celebrado en septiembre de 2022, trató sobre el espacio para la acción climática. Quienes participaron en el simposio recibieron acceso gratuito a conjuntos de datos y capacitación técnica en línea por medio de asociaciones con la ESA, la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO), la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América, el Centro de Datos de Observación de la Tierra y el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio.

19. Además, el Curso Práctico de las Naciones Unidas y la International Astronautical Federation sobre la Tecnología Espacial para la Obtención de Beneficios Socioeconómicos, que se celebra cada año, ofrece un foro en el que debatir en torno a la cooperación internacional, la creación de capacidad y la sensibilización en relación con los beneficios socioeconómicos de utilizar el espacio ultraterrestre. En 2022, el Curso Práctico fue coorganizado por la Oficina, paralelamente al 73º Congreso de la International Astronautical Federation, celebrado en París y cuyo tema fue “Acceso al Espacio para Todos: salvar la brecha espacial”.

20. En 2022 y 2023, el OIEA celebró una serie de webinarios sobre la tecnología nuclear y sus aplicaciones posibles en la exploración del espacio. En los webinarios se resaltó el estado actual de la investigación y el desarrollo de sistemas nucleares para la exploración espacial, así como el potencial transformador de los sistemas de fusión y

plasma en lo que respecta a posibilitar diversas misiones espaciales. Los webinarios se centraron principalmente en la energía nuclear, la propulsión nuclear y los sistemas de energía de superficie para misiones de exploración prolongadas, incluidas posibles misiones que llevasen a seres humanos a otros cuerpos planetarios y el desarrollo de cohetes de fusión, sistemas de propulsión por fusión y plasma y dispositivos de plasma para la utilización *in situ* de recursos (como combustibles y los recursos necesarios para los sistemas de sustentación de la vida y la agricultura) en Marte. En los webinarios se ofrecieron aportaciones e información actualizada sobre los avances más recientes en la tecnología nuclear y de plasma, que permitieron comprender mejor las aplicaciones posibles de esa tecnología en la exploración y los viajes espaciales.

21. En 2022 y 2023, la OACI prosiguió su labor relativa a la aplicación de la resolución A40-26 de la Asamblea de la OACI, relativa al transporte espacial comercial. Como parte de esa labor, se prestó apoyo a los Estados miembros de la OACI en lo que se refería a coordinar con otros usuarios del espacio aéreo las operaciones de lanzamiento y reentrada y se cooperó con expertos para hacer frente a los riesgos que los desechos espaciales comportaban para la aviación.

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

22. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, que cuenta con subcomisiones y grupos de trabajo y recibe el apoyo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, sigue siendo el principal foro multilateral dedicado a la cooperación internacional para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Atendiendo al aumento constante del número de miembros de la Comisión (actualmente, 102 Estados miembros), así como a la profundidad y la diversidad de los temas que se examinan en su programa y de la información que se intercambia, cabe afirmar que la participación en los trabajos de la Comisión puede considerarse una actividad de creación de capacidad en sí misma.

### **El espacio para la juventud**

23. En 2018, el Secretario General de las Naciones Unidas puso en marcha “Juventud 2030: Estrategia de las Naciones Unidas para la Juventud” para reconocer, entre otras cosas, las contribuciones positivas que realiza la juventud como agentes de cambio.

24. El concurso Space4Youth de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre pretende dar a la juventud la oportunidad de hacerse oír y de mostrar cómo puede contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante la utilización del espacio. Con miras al examen de mitad de período del Decenio Internacional para la Acción “Agua para el Desarrollo Sostenible” (2018-2028) y a la edición de 2023 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua<sup>1</sup>, la Oficina, en colaboración con el Space Generation Advisory Council, seleccionó como tema del concurso de ensayos Space4Youth de 2022 “El espacio como herramienta para acelerar el cambio en la gestión sostenible de los recursos hídricos, la hidrología y la protección de los ecosistemas acuáticos”. Gracias al apoyo de la Misión Permanente de los Estados Unidos ante las organizaciones internacionales con sede en Viena, los autores de los mejores ensayos tendrán la oportunidad de viajar a ese país para conocer a representantes del sector espacial y asistir a un campamento espacial para adultos en el United States Space and Rocket Center.

25. En marzo de 2023, la Oficina de Asuntos de Desarme, con el apoyo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, organizó consultas a jóvenes sobre los elementos relativos al espacio ultraterrestre de la Cumbre del Futuro, que tendrá lugar en 2024<sup>2</sup>. En el marco de las consultas se celebraron sesiones informativas dirigidas a la juventud y una sesión paralela a la que asistieron representantes de la iniciativa de la Oficina de Asuntos de Desarme Juventud por el Desarme, quienes redactaron una serie de

<sup>1</sup> <https://sdgs.un.org/conferences/water2023>.

<sup>2</sup> <https://www.un.org/es/common-agenda/summit-of-the-future>.

sugerencias como contribución al tema relativo al espacio ultraterrestre propuesto para la Cumbre.

26. La organización de un foro periódico en el que la juventud pueda mostrar aplicaciones espaciales innovadoras es ya un elemento permanente del programa de la CESPAP dedicado a la aplicación de la Declaración Ministerial de Yakarta sobre Aplicaciones Espaciales para el Desarrollo Sostenible en Asia y el Pacífico<sup>3</sup>.

27. Además, de 2018 a 2022, la CESPAP patrocinó a jóvenes profesionales de 12 países en desarrollo para que estudiaran en el Centro de Educación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico y en el Centro de Investigación y Formación en Tecnología y Aplicaciones Espaciales de la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental (ASEAN).

### **El Espacio para las Mujeres**

28. “El Espacio para las Mujeres”<sup>4</sup> es una iniciativa de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre que pretende sensibilizar sobre la importancia de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en el sector espacial; alentar a las mujeres y las niñas a cursar estudios y emprender una carrera profesional relacionada con el espacio ultraterrestre y la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (materias CTIM); prestar a instituciones y Gobiernos orientaciones sobre políticas y herramientas de gestión del conocimiento, compartir investigaciones y datos y realizar actividades de sensibilización con base empírica; facilitar la creación de capacidad y la formación de personas e instituciones, y contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 y 5.

29. En agosto de 2022 se celebró en Daejeon (República de Corea) una reunión de expertos en el marco de “El Espacio para las Mujeres”. Expertos de 30 países debatieron, entre otras cosas, sobre educación, iniciativa empresarial, estadísticas sobre la participación de las mujeres en la fuerza de trabajo espacial y la eficacia de las actividades de empoderamiento de las mujeres. La próxima reunión de “El Espacio para las Mujeres”, organizada conjuntamente por la Oficina y el Gobierno del Canadá, tendrá lugar en Montreal (Canadá) del 30 de octubre al 3 de noviembre de 2023.

30. La Oficina también gestiona el programa de mentorías de “El Espacio para las Mujeres”, mediante el que se pone en contacto a mentores con experiencia en el sector espacial con mujeres y niñas que desean cursar estudios o emprender una carrera profesional en materias relacionadas con el espacio o de CTIM. Quienes realizan esas mentorías inspiran y ayudan a otras mujeres a conocer el sector espacial. La Oficina lleva a cabo en 2023 la tercera edición del programa de mentorías, en la que participarán mentores y discípulas de 65 países.

### **El Espacio para las Personas con Discapacidad**

31. Para promover una mayor inclusión de las personas con discapacidad en las actividades espaciales, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre puso en marcha en 2021 su proyecto “El Espacio para las Personas con Discapacidad”.

32. En noviembre de 2022 la Oficina celebró un evento en línea sobre los desafíos y las oportunidades que planteaba la sonificación en la investigación científica espacial y las maneras de mejorar la divulgación para las personas ciegas y con discapacidad visual. En 2023 se publicará un conjunto de recomendaciones al respecto. En relación con esto, durante el 66º período de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos se expondrá una instalación acústica artístico-científica sobre el sonido del campo magnético terrestre, organizada por la Universidad Técnica de Dinamarca y cofinanciada por la ESA. Además, la Oficina publicará un banco de historias sobre diversas personas con discapacidad que trabajan en el sector espacial.

<sup>3</sup> ESCAP/MCSASD/2022/3/Add.1 (se puede consultar en chino, francés, inglés y ruso).

<sup>4</sup> <https://space4women.unoosa.org/>.

33. Además, la Oficina ha adaptado recientemente tres de sus puestos para pasantes con el fin de atender las necesidades de las personas beneficiarias con discapacidad.

### **El espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas asociadas**

34. Una de las esferas de interés de la UIT es la creación de capacidad para la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y las órbitas conexas. Ello consiste en dotar de mayores competencias y conocimientos a los Estados miembros de la UIT y a profesionales del sector para que puedan utilizar y gestionar eficazmente las tecnologías y los servicios espaciales.

35. La Academia de la UIT<sup>5</sup> es la principal plataforma de aprendizaje electrónico de la Unión, un recurso que contribuye a la capacitación en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la difusión de conocimientos y el desarrollo sostenible de sus miembros y partes interesadas. Cada año se ofrecen mediante la plataforma más de 150 cursos de capacitación que comprenden una gran variedad de temas relacionados con las TIC. El objetivo de la Academia es dotar a los profesionales de los conocimientos y las competencias que necesitan para aprovechar la rápida evolución de las TIC. Se trata de una plataforma para impartir capacitación mediante metodologías presenciales, en línea y de enseñanza combinada y para atender necesidades específicas de ámbito regional en los idiomas de las Naciones Unidas. Ofrece una amplia gama de cursos generales y especializados sobre todos los aspectos de las telecomunicaciones y las TIC, entre ellos la gestión del espectro para sistemas satelitales y la gestión de las notificaciones relativas a los sistemas de satélites no geoestacionarios. Los programas son adecuados para una amplia gama de públicos destinatarios, como responsables de la formulación de políticas, gerentes y profesionales de empresas de telecomunicaciones y tecnologías de la información y las comunicaciones, funcionarios de los ministerios pertinentes y las autoridades reguladoras, estudiantes, docentes y miembros de la sociedad civil. Desde 2018, más de 23.000 personas han recibido capacitación por medio de la Academia.

36. El programa de los Centros de Formación de la Academia de la UIT<sup>6</sup> se puso en marcha en 2023 como sucesor del programa de los Centros de Excelencia, que había estado en funcionamiento desde 2001. Se trata del nuevo programa emblemático de la UIT dedicado a desarrollar la capacidad de los profesionales de las TIC de todo el mundo. Estos centros, en su calidad de instituciones de capacitación reconocidas a nivel internacional que ofrecen cursos al personal de organizaciones públicas y privadas, se consideran asociados fundamentales de la UIT para la realización de sus actividades de capacitación. Se seleccionaron 14 centros que empezarían a funcionar en 2023 impartiendo capacitación en una variedad de temas, por ejemplo, la gestión del espectro y las tecnologías espaciales.

37. La Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT organiza seminarios sobre la gestión del espectro dirigidos a servicios espaciales. Cada dos años se celebra en Ginebra el Seminario Mundial de Radiocomunicaciones y cada año tienen lugar seminarios regionales cuyo objetivo es abarcar de manera equitativa todas las regiones de la UIT y, en particular, atender las necesidades de los países en desarrollo, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo. Los principales objetivos de los seminarios son proporcionar apoyo para las actividades de gestión del espectro y ampliar la asistencia que ya se ofrece en lo que se refiere a la coordinación y el registro de las asignaciones de radiofrecuencias y la aplicación del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

38. Los Planes Espaciales de la UIT en relación con los servicios fijos por satélite y de radiodifusión por satélite reservan parte del espectro para usos futuros. El mecanismo de los Planes Espaciales garantiza que todos los Estados miembros de la UIT dispongan de un acceso equitativo a la órbita geoestacionaria. En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2019 (CMR-19) se eliminaron algunas de las limitaciones

<sup>5</sup> <https://academy.itu.int/>.

<sup>6</sup> <https://academy.itu.int/itu-d/projects-activities/itu-academy-training-centres>.

orbitales que existían en el arco geoestacionario con arreglo al Plan del Servicio de Radiodifusión por Satélite. En virtud del procedimiento especial establecido en la resolución 559 de la Conferencia se otorgó a 55 países, principalmente de la región africana, oportunidades de acceso y un acceso prioritario para que pudieran recuperar capacidad orbital en esas bandas planificadas. Desde entonces, las Administraciones de esos países, con la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT, han hecho todo lo posible para garantizar la coordinación de las frecuencias con otras Administraciones que se ha determinado que podrían verse afectadas. Ello ha llevado a 45 países a solicitar que se revise su Plan del Servicio de Radiodifusión por Satélite. La aplicación de la resolución indicada finalizará antes de la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, que comenzará en noviembre de 2023.

39. La Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT también coopera con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en la iniciativa Acceso al Espacio para Todos ofreciendo sus conocimientos especializados sobre la capacitación relativa a la inscripción de las notificaciones de redes de satélites en el Registro Internacional de Frecuencias de la UIT.

## B. El espacio para los recursos hídricos y de suelos

### Sistemas alimentarios

40. El Marco estratégico de la FAO para 2022-2031 tiene el objetivo de apoyar la Agenda 2030 mediante la transformación a sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles con que lograr una mejor producción, una mejor nutrición, un mejor medio ambiente y una vida mejor, sin dejar a nadie atrás. La creación de capacidad técnica en la esfera geoespacial tiene pertinencia para todas las prioridades estratégicas. La FAO, con su amplia red de oficinas en los países, subregionales y regionales repartidas por todo el mundo, apoya a los países para vigilar los recursos naturales y crear sistemas alimentarios sostenibles e inclusivos, en colaboración con diversas entidades nacionales y los sectores público, privado, académico y de investigación, mediante la generación de conocimientos, el asesoramiento sobre políticas y la ejecución de proyectos, programas e iniciativas adaptados a cada caso.

41. Por conducto de la Iniciativa Mano de la Mano<sup>7</sup>, en la que actualmente participan 60 países, la FAO utiliza tecnología avanzada de cartografía basada en teleobservación (p. ej. la detección y localización por ondas luminosas (lidar)) y la modelización y el análisis geoespacial para acelerar la transformación de los sistemas agroalimentarios comerciales con el fin de aumentar los ingresos y mejorar el bienestar y la resiliencia de las poblaciones pobres y vulnerables. En el marco del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas<sup>8</sup>, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) están promoviendo la utilización de las tecnologías geoespaciales, la ciencia y los conocimientos tradicionales para la restauración de los ecosistemas con miras a lograr que los conocimientos tradicionales contribuyan a las soluciones y esas soluciones, a su vez, contribuyan a mejorar las condiciones de los Pueblos Indígenas. La FAO colabora con la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en Particular en África en el informe *Perspectiva global de la tierra*<sup>9</sup>. La FAO también apoya la formulación de normas internacionales<sup>10</sup>, entre otras, las relativas a la cubierta terrestre y el uso de la tierra, que favorezcan la interoperabilidad y la coherencia entre sus diferentes programas e iniciativas<sup>11</sup>.

42. La FAO pretende fortalecer las capacidades técnicas, las infraestructuras de datos espaciales y la producción y el uso de datos e información. Para desarrollar la capacidad técnica, entre otras cosas, proporciona programas informáticos gratuitos y de código

<sup>7</sup> [www.fao.org/hand-in-hand/es](http://www.fao.org/hand-in-hand/es).

<sup>8</sup> [www.decadeonrestoration.org/es](http://www.decadeonrestoration.org/es).

<sup>9</sup> [www.unccd.int/resources/global-land-outlook/overview](http://www.unccd.int/resources/global-land-outlook/overview).

<sup>10</sup> [www.iso.org/committee/54904.html](http://www.iso.org/committee/54904.html).

<sup>11</sup> [www.fao.org/geospatial/es/](http://www.fao.org/geospatial/es/).

abierto (p. ej., el sistema de acceso, procesamiento y análisis de datos de observación de la Tierra para el monitoreo de la superficie terrestre (SEPAL)<sup>12</sup>) y de datos para todos (p. ej. el catálogo de datos de la FAO). El SEPAL ofrece a los usuarios un acceso sin igual a datos obtenidos por satélite y una interfaz fácil de usar que funciona con supercomputadoras basadas en la nube, de manera que apoya varias iniciativas de creación de capacidad para la utilización de los datos geoespaciales y la integración en los países de políticas de uso de la tierra basadas en datos. La producción de datos queda documentada y se respalda mediante actividades específicas de capacitación y normas reconocidas a nivel internacional, por ejemplo sobre la cubierta terrestre, con el fin de adaptarse a las capacidades y características nacionales de las entidades interesadas. El desarrollo de la capacidad técnica se basa en los últimos avances tecnológicos y está centrado en el uso y la adaptación sostenibles de los datos y la información.

43. Por ejemplo, la FAO está apoyando el uso de programas informáticos de código abierto y la reunión de datos para administrar de manera participativa la restauración de los ecosistemas en los campamentos de refugiados de Bazar de Cox (Bangladesh) y sus alrededores<sup>13</sup>. Junto con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, la FAO está llevando a cabo un programa mundial de desarrollo de capacidades denominado GeoTech4Tenure cuyo objetivo es conjugar tecnologías geoespaciales y de la información con metodologías participativas e inclusivas para garantizar los derechos de tenencia de la tierra y realizar intervenciones de desarrollo para beneficiarios de las comunidades tradicionales y de Pueblos Indígenas, incluidas mujeres y jóvenes, ganaderos, pequeños agricultores y pescadores de zonas rurales y asentamientos informales<sup>14</sup>.

44. La FAO ha diseñado un programa informático de código abierto y una herramienta y metodología participativa de reunión de datos que se denomina Open Tenure. Este recurso se utiliza junto con imágenes satelitales, por ejemplo, para la ordenación de las tierras y la gestión de los recursos naturales por varias comunidades indígenas en Guatemala; para defender los derechos sobre la tierra de las mujeres, la juventud y las comunidades tradicionales en Sierra Leona, y para que diversas comunidades de pescadores documenten las pesquerías en Ghana<sup>15</sup>. La utilización de tecnologías geoespaciales e imágenes satelitales contribuye a la vigilancia de la asignación de tierras y la búsqueda de terrenos que se presten a una ordenación más sostenible de los recursos terrestres e hídricos en el contexto de la crisis humanitaria del norte de Mozambique. En Nepal, la mejora del acceso a la información obtenida mediante teleobservación está permitiendo apoyar a organizaciones que representan a pequeños productores, mujeres de zonas rurales, comunidades de zonas forestales y Pueblos Indígenas en el marco del Mecanismo para Bosques y Fincas de la FAO<sup>16</sup>.

### **Vigilancia de los cultivos**

45. La UNCTAD está desarrollando los conocimientos especializados por conducto de una iniciativa de transferencia de tecnología y capacitación mediante la que se ayuda a países en desarrollo a adquirir capacidades de observación de la Tierra con el fin de vigilar el crecimiento de sus cultivos.

46. La vigilancia de los cultivos mediante la observación de la Tierra ofrece posibilidades inmensas para mejorar la planificación de la seguridad alimentaria y avanzar hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible pertinentes. Para ayudar a los países en desarrollo que no tienen acceso a las herramientas conexas, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, órgano subsidiario del Consejo Económico y Social (ECOSOC), se incorporó a través de la secretaria de la UNCTAD en una asociación con el Instituto de Investigación de Información Aeroespacial de la Academia China de Ciencias con el objetivo de ayudar a salvar esa brecha tecnológica.

<sup>12</sup> <https://sepal.io/>.

<sup>13</sup> [www.fao.org/documents/card/es?details=cc0518en](http://www.fao.org/documents/card/es?details=cc0518en).

<sup>14</sup> [www.ifad.org/es/web/knowledge/-/tecnologia-geoespacial-y-metodos-participativos-para-garantizar-los-derechos-de-tenencia-geotech4tenure-](http://www.ifad.org/es/web/knowledge/-/tecnologia-geoespacial-y-metodos-participativos-para-garantizar-los-derechos-de-tenencia-geotech4tenure-).

<sup>15</sup> [www.fao.org/tenure/sola-suite/open-tenure/en](http://www.fao.org/tenure/sola-suite/open-tenure/en).

<sup>16</sup> [www.fao.org/forest-farm-facility/es/](http://www.fao.org/forest-farm-facility/es/).



En 2021 se puso en marcha el Programa Innovador de Cooperación CropWatch, proyecto de cooperación Sur-Sur financiado por la Alianza de Organizaciones Científicas Internacionales que coincide con el tema del 23<sup>er</sup> período de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo “Exploración de las tecnologías espaciales para el desarrollo sostenible y beneficios de la colaboración internacional para la investigación en ese contexto”.

47. El Programa Innovador de Cooperación CropWatch responde al llamado del ECOSOC de aumentar la cooperación Sur-Sur mediante la asistencia técnica, la creación de capacidad y la transferencia de tecnología. Los países participantes reciben acceso a la tecnología necesaria y capacitación para utilizarla, incluida la manera de adaptarla a las necesidades locales. El programa tiene el objetivo de mejorar las capacidades de los países en desarrollo para emitir alertas tempranas de seguridad alimentaria utilizando para la vigilancia de los cultivos el sistema de satélites de observación de la Tierra CropWatch de China y permite vigilar cultivos a escala nacional y subnacional sin realizar ninguna inversión adicional en instalaciones de almacenamiento y computación, lo cual facilitará la planificación de la seguridad alimentaria.

48. Hasta la fecha, Argelia, Mauricio, Nigeria, la República Árabe Siria y Tailandia han estado utilizando los datos generados por la plataforma CropWatch Cloud para vigilar algunos de sus cultivos y se está trabajando en crear sistemas a medida. En agosto de 2023 se celebrará en Mauricio un curso práctico regional de capacitación al respecto.

#### **Vigilancia de actividades ilícitas**

49. La UNODC ayuda a los Estados Miembros a vigilar actividades ilícitas como los cultivos ilícitos, la tala ilegal y la minería ilegal. Esa vigilancia se sustenta en gran medida en técnicas de teleobservación y tecnologías espaciales, y con ese fin la UNODC proporciona a los organismos gubernamentales pertinentes apoyo en forma de creación de capacidad que les permita realizar actividades de vigilancia y extraer estadísticas significativas para quienes formulan las políticas.

50. Desde que se creó en 1999, el Programa de Vigilancia de los Cultivos Ilícitos de la UNODC ha ampliado las capacidades geoespaciales de varios Estados Miembros mediante estudios periódicos, en particular en el Afganistán, el Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, el Ecuador, Marruecos, México, Myanmar, Nigeria, el Perú y la República Democrática Popular Lao. En esos países, la UNODC ha entablado asociaciones con organismos públicos y, en colaboración con universidades e institutos de investigación, ha apoyado el diseño de metodologías y medidas de control de calidad en relación con la aplicación de los datos y las herramientas geoespaciales y con la utilización de métodos estadísticos sólidos para preparar estimaciones de la producción de cultivos y drogas.

51. Por ejemplo, diversas comunidades de Pueblos Indígenas de Colombia se ven gravemente afectadas por el narcotráfico y los delitos conexos: se han dado casos de grupos delictivos organizados que se han hecho con el control de territorios de Pueblos Indígenas y han motivado actos violentos como el asesinato de líderes indígenas y, también, de grupos armados ilegales que han reclutado a niños y adolescentes indígenas para alimentar sus filas. El narcotráfico ha afectado a las economías y los medios de subsistencia locales al estimular la producción de cultivos ilícitos y la fabricación de cocaína y motivar un mayor consumo de drogas en algunas comunidades. La UNODC apoya al Gobierno de Colombia mediante investigaciones conjuntas que arrojan luz sobre la situación relativa a las drogas ilícitas y los delitos conexos y la repercusión de esa situación en las comunidades indígenas. La Oficina está trabajando para mejorar la gobernanza local proporcionando un análisis geoespacial de las cuestiones relacionadas con la droga y la delincuencia que se incorpora en las herramientas de planificación local y contribuye a la formulación de soluciones con base empírica que refuercen los derechos de las minorías de las zonas afectadas.

52. Además, la UNODC ha realizado varios ejercicios de cartografía con comunidades indígenas de Colombia y el Perú. Por medio de imágenes satelitales de alta resolución

se ha efectuado una planificación integrada en zonas en que el cultivo de coca y la producción de drogas han mermado la seguridad y provocado inestabilidad social y problemas ambientales.

53. Además, la UNODC participa en el proyecto Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo en un eje de trabajo dedicado a la creación de capacidad para la vigilancia de la minería ilícita. Mediante el proyecto se promueve la utilización de fuentes de datos innovadoras, métodos avanzados de adquisición de datos y tecnologías modernas para aumentar la resiliencia y la agilidad de los sistemas estadísticos nacionales de 50 países beneficiarios. Parte del proyecto se dedica a la utilización de tecnologías de teleobservación y análisis geoespacial para vigilar la minería ilegal. En cooperación con el PNUMA y diversas entidades de ámbito regional de las Naciones Unidas, la UNODC está organizando webinarios en los que se muestran a los países beneficiarios las ventajas de esas tecnologías y se propone proporcionar asistencia para aumentar los conocimientos especializados pertinentes en los países.

### **El espacio al servicio del agua**

54. Entre las iniciativas recientes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en relación con el espacio al servicio del agua cabe mencionar la mejora del portal Space4Water<sup>17</sup> y la celebración de la Quinta Conferencia Internacional sobre la Utilización de la Tecnología Espacial en la Ordenación de los Recursos Hídricos, organizada en colaboración con el Premio Internacional del Agua Príncipe Sultán bin Abdulaziz y acogida por Ghana. La Conferencia, que se celebró en mayo de 2022 en Accra y en línea y a la que asistieron personas de 99 países, se centró en las maneras en que la observación de la Tierra contribuía a mejorar la ordenación de los recursos hídricos.

55. La Oficina acogió en octubre de 2022 la primera reunión de partes interesadas en Space4Water y tiene previsto organizar reuniones de este tipo cada dos años.

56. También en octubre de 2022, la Oficina organizó en Viena un curso práctico que permitió a mujeres indígenas recibir directamente de las comunidades afectadas información sobre los cambios en los ecosistemas acuáticos y los desafíos relacionados con el agua y conocer las soluciones que podían ofrecer las aplicaciones espaciales.

### **Sistemas de información geográfica**

57. Con el aumento de la facilidad para obtener imágenes satelitales y análisis avanzados, la integración de sistemas de información geográfica y tecnologías espaciales se ha convertido en un componente esencial de las estrategias de desarrollo en todo el mundo. El Equipo de Sistemas de Información Geográfica del PNUD trabaja para hacer frente a las deficiencias en cuanto a las competencias y la capacidad en sus oficinas en los países y sus oficinas regionales. Desde que se estableció el Equipo en 2016, se ha prestado apoyo a más de 100 países mediante una variedad de talleres de ideas, webinarios y actividades de capacitación práctica. En 2022, el Equipo capacitó a más de 200 miembros del personal del PNUD en sistemas de información geográfica y análisis de imágenes satelitales mediante actividades de nivel introductorio a avanzado.

58. La oficina del PNUD en Guatemala, por ejemplo, con el apoyo de su laboratorio de aceleración, colabora estrechamente en la actualidad con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para utilizar métodos impulsados por datos con el fin de orientar el diseño, la aplicación y la vigilancia de las políticas de gestión de los residuos sólidos de las zonas prioritarias de la cuenca del río Motagua y la Ciudad de Guatemala. Como parte de esa labor, se definió un plan de trabajo cuyo objetivo específico era recabar información con base empírica para las autoridades de la administración local y central a fin de facilitar la adopción de decisiones orientadas a promover la adopción de mejores prácticas ambientales. El Equipo de Sistemas de Información Geográfica trabajó codo con codo con la oficina en Guatemala para establecer una base sólida de conocimientos y se aseguró de que estuviera capacitada mediante una labor de estrecha mentoría y

<sup>17</sup> [www.space4water.org](http://www.space4water.org).

materiales de capacitación. Este tipo de colaboración intensa sustenta esa labor, al derribar las barreras a la participación y fomentar la formulación de soluciones sólidas y adaptadas al contexto frente a los acuciantes retos ambientales, sociales y económicos.

59. Cada año, el Equipo de Sistemas de Información Geográfica administra una serie de cursos prácticos y webinarios en todos los husos horarios. Esos cursos prácticos y webinarios, en los que participa personal del PNUD que trabaja en diversos proyectos y que posee distintos grados de conocimiento de las tecnologías espaciales, ofrecen la oportunidad de informarse sobre programas informáticos e instrumentos relacionados con los sistemas de información geográfica y comprender mejor cómo se obtienen los datos satelitales desde el espacio. Esas actividades de capacitación fomentan el diálogo entre las oficinas en los países y ayudan a que se propongan nuevas ideas para proyectos.

60. Aprovechando los conocimientos especializados de sus miembros y colaborando con otros organismos de las Naciones Unidas, como el UNOSAT y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, el Equipo de Sistemas de Información Geográfica del PNUD se esfuerza, entre otras cosas, por aprovechar las asociaciones y las sinergias intersectoriales para que las actividades de creación de capacidad logren la máxima repercusión, al tiempo que sigue ampliando su alcance atendiendo las necesidades específicas de los países.

61. Las actividades del UNOSAT relativas a los sistemas de información geográfica pretenden cumplir un propósito fundamental: promover la adopción de decisiones con base empírica en aras de la paz y la seguridad, la resiliencia y el desarrollo de capacidades. El objetivo del UNOSAT es que el sistema de las Naciones Unidas y el personal experto de todo el mundo puedan acceder fácilmente a soluciones satelitales e información geográfica<sup>18</sup>.

### C. El espacio para la biodiversidad biológica

62. Las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus Protocolos, a saber, el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización, han determinado que la creación y el desarrollo de capacidades son una prioridad para la aplicación efectiva de esos instrumentos, así como para el Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica. Por ello, la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica ha adoptado un enfoque estratégico, integrado y orientado a los resultados en materia de desarrollo de las capacidades que está en consonancia con la decisión XIII/23 de la Conferencia de las Partes. En ese enfoque se reconoce que la elección de herramientas y metodologías para el desarrollo de las capacidades varía según las necesidades y contextos del público destinatario y que la participación de las organizaciones asociadas y las partes interesadas es crucial para el éxito de cualquier intervención relacionada con el desarrollo de las capacidades.

63. La función principal de la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica consiste en coordinar y facilitar el apoyo en materia de creación de capacidad a fin de que se apliquen efectivamente el Convenio y sus Protocolos, de conformidad con las decisiones pertinentes de la Conferencia de las Partes, que actúa también como reunión de las partes en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Mediante el mecanismo de facilitación del Convenio, el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología y el Centro de Intercambio de Información sobre Acceso y Participación en los Beneficios, la secretaría proporciona orientación existente y adicional sobre creación de capacidad, incluidos instrumentos existentes, nuevos e innovadores, métodos y estudios de casos sobre buenas prácticas y lecciones aprendidas que puedan ayudar a las partes, los Pueblos Indígenas y las comunidades locales y las organizaciones de mujeres y de la juventud y otros interesados pertinentes.

<sup>18</sup> Las actividades conexas del UNOSAT se especifican en la Sección D.

64. La secretaría tiene previsto facilitar el desarrollo de capacidades, entre otras cosas, mediante una colaboración estrecha con universidades y otras instituciones académicas para elaborar cursos y programas académicos y reforzar los existentes; la institucionalización de la creación y el desarrollo de capacidad para que las intervenciones conexas se lleven a cabo como parte integrante de los planes estratégicos más amplios de las instituciones, el desarrollo continuo institucional y de los recursos humanos y la gestión del conocimiento, el aprendizaje institucional, tutoría y apoyo entre pares; la formulación de planes de acción nacionales específicos; una mayor atención a la educación formal, no formal e informal a todos los niveles, incluida la educación de adultos; la aplicación de los enfoques de todo el gobierno y toda la sociedad para la implementación nacional que se propusieron en el Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica, y la realización de evaluaciones específicas para los contextos y procesos de balance.

65. Los datos y la capacidad de teleobservación se consideran fundamentales para lograr lo dicho anteriormente, sobre todo en lo relativo a la vigilancia.

#### **D. El espacio para la resiliencia, la seguridad y la reducción del riesgo de desastres**

66. La creación de capacidad es una de las actividades básicas que se realizan en el programa de la Plataforma de las Naciones Unidas de Información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia (ONU-SPIDER) para cumplir su mandato de garantizar que todos los países y las organizaciones internacionales y regionales tengan acceso a toda clase de información obtenida desde el espacio para apoyar todo el ciclo de la gestión de desastres y adquieran la capacidad necesaria para utilizarla.

67. Esa labor comprende facilitar el acceso a los datos y servicios basados en el espacio; prestar a organismos y Gobiernos asesoramiento pertinente para sus políticas; facilitar capacitación para la obtención y utilización de esos datos, y facilitar el acceso a la infraestructura, el equipo y los programas informáticos y los servicios que requieren las aplicaciones basadas en tecnologías espaciales.

68. En 2022 y en el primer trimestre de 2023, ONU-SPIDER realizó misiones de asesoramiento técnico en Armenia, Filipinas y el Paraguay; misiones de fortalecimiento institucional en Ghana y Nigeria, y cursos prácticos técnicos y actividades de capacitación de alcance internacional, regional y nacional en Tailandia, Nigeria, la República Dominicana, Egipto y Alemania. También proporcionó apoyo virtual, actividades de capacitación en línea, cursos prácticos y webinarios en que participaron personas de varios países de África, Asia y el Pacífico y América Latina y el Caribe.

69. Reconociendo que la gestión del conocimiento es un componente clave de la creación de capacidad, ONU-SPIDER recopila en su portal del conocimiento<sup>19</sup> información de las comunidades dedicadas al sector espacial y a la gestión de desastres y, de ese modo, facilita el acceso a la información obtenida desde el espacio, fuentes de datos e información sobre las prácticas relativas a la gestión de desastres y la respuesta de emergencia. A finales de 2022, el portal tenía 9.200 artículos de contenido y lo visitaban de media 42.000 usuarios al mes.

70. Desde 2003, el UNOSAT, por medio de su Servicio de Cartografía Rápida Humanitaria, ha puesto a disposición de diversas autoridades de gestión de desastres las posibilidades que ofrece el análisis de imágenes satelitales. Un equipo de analistas con amplia experiencia, disponible las 24 horas del día para procesar las solicitudes, garantiza la entrega oportuna de análisis, informes y datos a medida derivados de imágenes satelitales que están listos para su incorporación directa en la planificación operacional y la adopción de decisiones con base empírica. Con el fin de apoyar y preparar a los países para realizar evaluaciones de daños, el UNOSAT utiliza su amplia biblioteca de datos para diseñar, crear e implantar modelos de aprendizaje profundo

<sup>19</sup> [www.un-spider.org/es](http://www.un-spider.org/es).

aplicados a imágenes satelitales para la asistencia humanitaria y la respuesta a los desastres. Para esa labor, el UNOSAT se beneficia de la Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres.

71. El mayor proyecto de desarrollo de capacidades de UNOSAT es el referido al fortalecimiento de las capacidades de utilización de la información geoespacial para mejorar la resiliencia en Asia y el Pacífico y África, que ofrece a Bangladesh, Bhután, Fiji, las Islas Salomón, Nigeria, la República Democrática Popular Lao, Uganda y Vanuatu capacitación adaptada a sus necesidades mediante actividades de formación y soluciones técnicas a medida para integrar las tecnologías de observación de la Tierra con el fin de mejorar la gestión del riesgo de desastres y la resiliencia climática. Por medio de actividades de apoyo técnico y la creación de una aplicación a medida para apoyar la adopción de decisiones, el respaldo proporcionado por expertos en el país hará posible que los países destinatarios aprovechen la tecnología de la información geoespacial en las esferas de la reducción del riesgo de desastres, la resiliencia climática, la conservación del medio ambiente y la seguridad alimentaria. En colaboración con la Asociación de los Países del Océano Índico, se han impartido otras actividades de capacitación técnica para difundir los conocimientos técnicos del UNOSAT a mayor escala. Por ejemplo, 75 personas de 18 países recibieron capacitación en un curso de aprendizaje a distancia y, posteriormente, se organizó un curso presencial complementario para 34 personas.

72. El UNOSAT ofrece por medio de su plataforma avanzada de enseñanza a distancia oportunidades de aprendizaje que incluyen cursos gratuitos en línea que están al alcance incluso de quienes vivan en los lugares más alejados. En el curso de vigilancia del riesgo de desastres mediante imágenes satelitales (“Disaster risk monitoring using satellite imagery”), que se centra en la acción climática del sector público de todo el mundo, se enseña a construir un modelo con el que automatizar la detección de inundaciones. Se están planeando otros cursos conexos. Otro ejemplo es un curso de tecnología de la información geográfica que versa sobre la observación de la Tierra al servicio del desarrollo sostenible (“Earth observation for sustainable development”), que se puso en marcha para capacitar a expertos nacionales y locales de Estados en situación de fragilidad o conflicto. El curso se ofreció en tres idiomas: inglés (1.363 participantes), francés (109 participantes) y árabe (55 participantes).

73. En 2018 la CESPAP adoptó el Plan de Acción de Asia y el Pacífico sobre Aplicaciones Espaciales para el Desarrollo Sostenible, que concuerda plenamente con la hoja de ruta de la región para implementar la Agenda 2030. La demanda de intercambio de conocimientos, apoyo técnico y capacitación sigue siendo elevada en un momento en el que los países miembros desean acelerar la aplicación del Plan de Acción<sup>20</sup> y, por ello, la secretaría de la CESPAP continúa respondiendo a la demanda de creación de capacidad mediante iniciativas como el Mecanismo de Cooperación Regional para la Vigilancia y Alerta Temprana de la Sequía de la Comisión, programas de capacitación apoyados por los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas y actividades de capacitación ofrecidas por los Estados miembros de la CESPAP.

74. La secretaría de la CESPAP también ha respondido a nuevas demandas de desarrollo de capacidades, sobre todo para aprovechar las posibilidades que ofrecen las aplicaciones digitales innovadoras a fin de mejorar el procesamiento, la entrega y la utilización de la información geoespacial.

75. Desde 2022, la CESPAP viene trabajando para aumentar la capacidad de personal experto en cartografía de inundaciones de distintos organismos espaciales nacionales, organismos de gestión de desastres y entidades académicas de la India, Kiribati, el Pakistán, Sri Lanka y Tailandia en lo relativo a utilizar la tecnología digital y sistemas de información geoespacial para cartografiar las zonas críticas afectadas por desastres causados por inundaciones. Personal experto de esos países ha recibido asistencia para

<sup>20</sup> [www.unescap.org/sites/default/d8files/2022-10/Sustainable%20Development%20Compendium\\_Executive%20Summary\\_FINAL%20251022.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/d8files/2022-10/Sustainable%20Development%20Compendium_Executive%20Summary_FINAL%20251022.pdf).

elaborar mapas de zonas críticas en riesgo o afectadas por inundaciones utilizando modelos de código abierto y fácil uso que emplean tecnologías digitales, como la inteligencia artificial, macrodatos de la Tierra y la computación en la nube. En 2023 la CESPAP continúa prestando apoyo para validar las herramientas pertinentes y seguir mejorándolas mediante la integración de datos socioeconómicos, la cubierta terrestre, las huellas de los edificios y algoritmos de aprendizaje automático con el fin de elaborar modelos y mapas territoriales de evaluación probabilística del riesgo de inundación.

76. La precisión de la información geoespacial y el grado en que el análisis de esa información contribuye a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible se pueden aumentar aún más mejorando la resolución temporal y espacial de las observaciones satelitales. Ocho países miembros de la CESPAP participan en un proyecto coordinado por la secretaría cuyo objetivo es aumentar la capacidad de esos países para procesar y desarrollar aplicaciones digitales que integren los datos terrestres y de satélite generados por el Espectrómetro Geoestacionario de Vigilancia Ambiental (GEMS) a fin de mejorar la vigilancia operacional de la contaminación atmosférica. Los datos generados por el GEMS permiten realizar observaciones diurnas de los gases traza y aerosoles sobre la región de Asia y el Pacífico y demuestran la utilidad de reducir las lagunas temporales y de aumentar la cobertura espacial para conocer mejor la contaminación atmosférica en esa región.

77. En 2022, en colaboración con el Instituto para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud de la Universidad de las Naciones Unidas, la CESPAP puso en marcha dos cursos en línea, abiertos a un amplio público, sobre el uso de la teleobservación activa y pasiva para cartografiar inundaciones y sequías<sup>21</sup>. Hasta marzo de 2023 se habían matriculado en los cursos más de 1.600 personas de 30 países, de las que más de 400 eran mujeres. Los cursos se centraron en mostrar a los participantes la plataforma Code Editor de Google Earth Engine y en la forma de aplicar algoritmos de detección de aguas superficiales, detección de sequías y vigilancia basados en inteligencia artificial.

78. La UNCTAD, gracias a financiación inicial proporcionada por Portugal, coopera con el Atlantic International Research Centre para administrar un programa de asistencia técnica cuyo objetivo es habilitar a dos países en desarrollo para que utilicen datos geoespaciales y, de ese modo, aumenten la resiliencia contra los desastres y mejoren las capacidades de gestión de la calidad del agua en las zonas urbanas. El programa concuerda con el resultado del 25º período anual de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, en el que se puso de relieve la importante función de la tecnología de satélites para lograr un desarrollo urbano sostenible.

79. El Atlantic International Research Centre tiene previsto establecer instalaciones de obtención de datos y mejorar las existentes y fortalecer las capacidades relacionadas, capacitar al personal operacional nacional en la obtención y el análisis de datos y realizar misiones de asesoramiento a responsables de formular políticas y expertos nacionales. Se espera que, tras la capacitación prevista, los países participantes sean capaces de generar e intercambiar conocimientos, datos e información que permitan atender las necesidades críticas relacionadas con la resiliencia contra los desastres y la calidad del agua.

### **Tecnología y seguridad nucleares**

80. El OIEA continúa apoyando la labor del Grupo de Trabajo sobre la Utilización de Fuentes de Energía Nuclear en el Espacio Ultraterrestre de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos con el fin de facilitar la aplicación del Marco de Seguridad relativo a las Aplicaciones de Fuentes de Energía Nuclear en el Espacio Ultraterrestre<sup>22</sup>. El Organismo está dispuesto a apoyar en lo sucesivo actividades de examen de los posibles usos futuros de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, en particular aquellos en que entren en juego reactores nucleares, sin olvidar las

<sup>21</sup> [https://wlc.unu.edu/courses/course-v1:UNU-INWEH+INWEH-16+2023\\_T1/about](https://wlc.unu.edu/courses/course-v1:UNU-INWEH+INWEH-16+2023_T1/about) y [https://wlc.unu.edu/courses/course-v1:UNU-INWEH+INWEH-17+2023\\_T1/about](https://wlc.unu.edu/courses/course-v1:UNU-INWEH+INWEH-17+2023_T1/about).

<sup>22</sup> <https://nuke.fas.org/space/iaea-space.pdf>.

consecuencias de esos usos en la esfera de la seguridad, ya que la aplicación del Marco de Seguridad en los ordenamientos nacionales contribuye a la creación de capacidad al permitir la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre en condiciones de seguridad.

81. Además, el OIEA tiene un programa en curso relativo a la preparación para emergencias nucleares y radiológicas y la respuesta a ellas. El Organismo mantiene el marco internacional de preparación y respuesta para casos de emergencia, que facilita el establecimiento y mantenimiento de capacidades y disposiciones nacionales de preparación y respuesta en casos de emergencia nuclear o radiológica y se basa en instrumentos jurídicos internacionales. En ese contexto, el OIEA presta servicios de secretaría al Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares, que mantiene el Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas. El Plan establece un mecanismo de coordinación y aclara las funciones y capacidades de las organizaciones internacionales participantes.

82. Todas las normas de seguridad del OIEA en materia de preparación y respuesta para casos de emergencia, tales como GSR Part 7, GS-G-2.1 (en proceso de revisión), GSG-2 (en proceso de revisión), GSG-11 y GSG-14, son de carácter general y pueden aplicarse a cualquier tipo de emergencia nuclear y radiológica, incluso una que pudiera declararse durante la reentrada de un satélite nuclear. Con el fin de apoyar a los Estados en la aplicación de los requisitos y las recomendaciones del OIEA en materia de seguridad, el Organismo ha elaborado orientaciones técnicas relativas a las distintas esferas de la preparación y la respuesta para casos de emergencia. El *Manual para primeros actuantes ante emergencias radiológicas*<sup>23</sup>, por ejemplo, ofrece orientaciones para quienes tengan que responder a cualquier emergencia radiológica durante sus primeras horas y para los miembros del funcionariado que tengan que respaldar esa respuesta inicial, y también es válido para la respuesta a emergencias relacionadas con la reentrada de objetos espaciales que comporten peligros radiológicos. En la publicación dedicada a las consideraciones para formular una estrategia de protección frente a una emergencia nuclear o radiológica (*Considerations in the Development of a Protection Strategy for a Nuclear or Radiological Emergency*)<sup>24</sup> se ofrecen ejemplos de estrategias de protección para diversas situaciones de emergencia posibles. La estrategia de protección propuesta puede aplicarse a la reentrada de satélites que utilicen fuentes de energía nuclear y puede servir para definir y elaborar las disposiciones nacionales relativas a las operaciones en casos de emergencia. Ambas publicaciones se complementan con material de capacitación adecuado y periódicamente se organizan actividades de formación al respecto a escala nacional y regional.

83. Además, en el Proyecto Internacional sobre Ciclos del Combustible y Reactores Nucleares Innovadores (INPRO) se examina la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas de energía nuclear y se presta especial atención a seis esferas, incluida la seguridad. En la publicación del OIEA dedicada a la metodología INPRO para la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de energía nuclear y, concretamente, la seguridad de los reactores nucleares (*INPRO Methodology for Sustainability Assessment of Nuclear Energy Systems: Safety of Nuclear Reactors*)<sup>25</sup> se ofrece orientación sobre el proceso de evaluación para los encargados de llevarlo a cabo. También se ofrece apoyo adicional para la realización de las evaluaciones.

## E. Derecho y políticas del espacio

84. Reconociendo la necesidad de que el derecho y las políticas evolucionen a la par con los rápidos avances científicos y técnicos, y en respuesta al número creciente de solicitudes de servicios de asesoramiento jurídico, la Oficina de Asuntos del Espacio

<sup>23</sup> [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/EPR\\_Frist%20Responder\\_S\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/EPR_Frist%20Responder_S_web.pdf).

<sup>24</sup> [www.iaea.org/publications/14801/considerations-in-the-development-of-a-protection-strategy-for-a-nuclear-or-radiological-emergency](http://www.iaea.org/publications/14801/considerations-in-the-development-of-a-protection-strategy-for-a-nuclear-or-radiological-emergency).

<sup>25</sup> [www.iaea.org/publications/12298/inpro-methodology-for-sustainability-assessment-of-nuclear-energy-systems-safety-of-nuclear-reactors](http://www.iaea.org/publications/12298/inpro-methodology-for-sustainability-assessment-of-nuclear-energy-systems-safety-of-nuclear-reactors).

Ultraterrestre creó en 2019 el proyecto Derecho del Espacio para Nuevos Agentes Espaciales con el fin de ayudar a los Estados Miembros a mejorar su capacidad de formular leyes internas que estén en consonancia con el derecho internacional del espacio.

85. En 2022, la Oficina llevó a cabo seis misiones de asesoramiento técnico en el marco del proyecto, incluidas misiones de alcance regional a Asia y el Pacífico y África, y actos a medida para las autoridades nacionales de Filipinas, Malasia, Rwanda y Tailandia.

86. En diciembre de 2022, la Oficina organizó en Viena una misión presencial de asesoramiento técnico para 15 países africanos. A continuación, la Oficina tiene previsto enviar misiones a los países africanos que soliciten apoyo.

87. También en 2022, la Oficina impartió una serie de conferencias sobre derecho y políticas del espacio para el alumnado matriculado en el Curso Internacional de Ingeniería Espacial del Instituto de Tecnología de Kyushu.

88. En 2023, la Oficina puso en marcha la herramienta Accessing Space Treaty Resources Online (ASTRO<sup>26</sup>), una colección de instrumentos jurídicos y de política internacionales y nacionales relacionados con las actividades espaciales.

89. El proyecto Derecho del Espacio para Nuevos Agentes Espaciales sigue en funcionamiento y cuenta con el apoyo de los Gobiernos de Bélgica, Chile, Francia, el Japón y Luxemburgo, así como de la Organización de Cooperación Espacial de Asia y el Pacífico, el Instituto de Tecnología de Kyushu y la Secure World Foundation.

90. La aprobación en 2019 de las Directrices relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre (A/74/20, anexo II) supuso un hito para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en lo que concierne a la elaboración de políticas. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre está ejecutando, gracias al apoyo financiero del Reino Unido, un proyecto dedicado a sensibilizar y crear capacidad en lo que respecta a la aplicación de las Directrices<sup>27</sup>. A ese respecto, la Oficina publicó en 2022 el informe de un estudio sobre las partes interesadas en el que se destacaron los elementos clave extraídos de 42 entrevistas mantenidas con diversos Estados y organizaciones intergubernamentales internacionales para obtener información sobre sus experiencias respecto de la aplicación de las Directrices.

91. La labor del proyecto prosigue en 2023 y comprende una serie de actos virtuales y la creación de una herramienta de aprendizaje electrónico de código abierto sobre las Directrices.

### **Registro de objetos espaciales**

92. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre también lleva el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre en nombre del Secretario General<sup>28</sup>. En relación con esto, la Oficina ha emprendido la tarea, que llevará varios años, de preparar un portal en línea que, entre otras cosas, permitirá a los Estados de registro presentar directamente la información de registro, facilitará la revisión de los datos presentados y aumentará la transparencia al respecto y proporcionará un tablero de seguimiento de los registros efectuados por cada Estado.

93. En 2022, la Oficina también comenzó “El proyecto de registro: apoyo al cumplimiento de las obligaciones convencionales relacionadas con el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre”, para el que proporcionó financiación el Reino Unido. El objetivo del proyecto es mejorar los conocimientos especializados sobre el registro de los objetos espaciales a nivel nacional y el Registro que mantienen las Naciones Unidas. La primera fase del proyecto consiste en una serie de entrevistas, un estudio de las partes interesadas y un evento para expertos.

<sup>26</sup> <https://astro.unoosa.org/>.

<sup>27</sup> <https://spacesustainability.unoosa.org>.

<sup>28</sup> [www.unoosa.org/oosa/en/spaceobjectregister/index.html](http://www.unoosa.org/oosa/en/spaceobjectregister/index.html).



## F. Seguridad espacial, desarme y aplicación de la ley

94. La Oficina de Asuntos de Desarme ha emprendido diversas actividades dedicadas a fomentar la capacidad de las delegaciones de participar en las esferas de trabajo relacionadas con el espacio ultraterrestre dentro de los órganos de desarme de las Naciones Unidas y a colaborar con entidades comerciales y la sociedad civil.

95. Por ejemplo, el grupo de trabajo de composición abierta sobre la reducción de las amenazas relacionadas con el espacio mediante normas, reglas y principios de conductas responsables celebró sus períodos de sesiones primero y segundo en Ginebra (Suiza) en mayo y septiembre de 2022, respectivamente, y la Oficina prestó los servicios de secretaría correspondientes. En esos períodos de sesiones se celebraron mesas redondas oficiosas en las que participó personal experto en representación de entidades comerciales, la sociedad civil, el UNIDIR y el Comité Internacional de la Cruz Roja.

96. En noviembre de 2022, el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Corea y la Oficina de Asuntos de Desarme, por conducto de su Centro Regional de las Naciones Unidas para la Paz y el Desarme en Asia y el Pacífico, convocaron en Seúl la 21ª Conferencia Conjunta de las Naciones Unidas y la República de Corea sobre Cuestiones de Desarme y No Proliferación. El tema de la Conferencia fue la evaluación del futuro panorama del desarme y, concretamente, sobre la seguridad espacial y el desarrollo de misiles, y se trató de que acudieran a ella especialmente participantes de los Estados de Asia Sudoriental.

97. En enero de 2023, el UNIDIR y la Oficina de Asuntos de Desarme coorganizaron una reunión consultiva virtual entre períodos de sesiones a la que acudieron varios representantes interesados de agentes comerciales y de la sociedad civil y la Presidencia del grupo de trabajo de composición abierta sobre la reducción de las amenazas relacionadas con el espacio mediante normas, reglas y principios de conductas responsables, en consonancia con el párrafo 6 de la resolución 76/231 de la Asamblea General.

98. Además, en marzo de 2023, la Oficina de Asuntos de Desarme y el UNIDIR organizaron conjuntamente un curso práctico de medio día de duración sobre seguridad espacial que se concibió para que sirviera como introducción a las cuestiones de políticas para las delegaciones que participasen en el período de sesiones sustantivo de 2023 de la Comisión de Desarme. El curso práctico tenía el objetivo de proporcionar información básica útil acerca de las tendencias y las novedades en la esfera de la seguridad espacial en un momento en el que la Comisión se preparaba para el último año en el que examinaría el tema “Preparación de recomendaciones para promover la aplicación práctica de las medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre con el objetivo de prevenir una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, de conformidad con las recomendaciones que figuran en el informe del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Medidas de Transparencia y Fomento de la Confianza en las Actividades relativas al Espacio Ultraterrestre”.

99. El Programa de Seguridad Espacial del UNIDIR facilita la formulación de políticas bien fundamentadas, fomenta la gobernanza basada en la colaboración y el entendimiento común y proporciona un liderazgo intelectual respecto de las cuestiones relacionadas con la seguridad espacial.

100. En la serie de actos regionales sobre seguridad espacial del Instituto se promueven los resultados de las investigaciones y se estimula la reflexión en torno a temas de actualidad, entre ellos la labor del grupo de trabajo de composición abierta sobre la reducción de las amenazas relacionadas con el espacio mediante normas, reglas y principios de conductas responsables. En esa serie de actos se dan a conocer diversas cuestiones relacionadas con la seguridad espacial a escala regional y se recaban las perspectivas regionales al respecto, las cuales se transmiten a la comunidad diplomática internacional mediante informes. Hasta la fecha, el UNIDIR ha celebrado tres de esos actos regionales: un webinar dirigido a los países de la región de la ASEAN en mayo

de 2022<sup>29</sup>, un evento híbrido celebrado en Santiago en agosto de 2022 y dirigido a la región de América Latina y un evento híbrido que tuvo lugar en Nairobi en marzo de 2023 y que iba dirigido a los países de la región de África<sup>30</sup>. Además, el UNIDIR celebró en marzo de 2023 una reunión informativa sobre cuestiones de seguridad espacial que iba dirigida a los países insulares del Pacífico y seguirá coordinando actos regionales de ese tipo.

101. En la Conferencia sobre Seguridad en el Espacio Ultraterrestre, acontecimiento anual emblemático del UNIDIR, se da cita una amplia variedad de partes interesadas en el sector espacial con el fin de debatir los desafíos y las oportunidades en lo que respecta a la utilización segura y sostenible del espacio ultraterrestre<sup>31</sup>. La edición de 2023 servirá de foro de transición en el que mantener el diálogo en torno a la seguridad espacial entre el grupo de trabajo de composición abierta sobre la reducción de las amenazas relacionadas con el espacio mediante normas, reglas y principios de conductas responsables y el recién creado Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Nuevas Medidas Prácticas para la Prevención de la Carrera de Armamentos en el Espacio Ultraterrestre.

102. El UNIDIR sirve como nexo entre entidades no gubernamentales, como empresas comerciales y entidades de la sociedad civil y del mundo académico, y representantes gubernamentales, al coordinar espacios comunes en los que pueden intercambiar ideas sobre el desarrollo de la gobernanza<sup>32</sup>. También apoya diferentes procesos multilaterales relacionados con la seguridad espacial, al proporcionar conocimientos especializados e información contextual sustantiva sobre el tema<sup>33</sup> y publicar informes concebidos para ayudar a quienes formulan las políticas<sup>34</sup>.

103. El Space Security Lexicon del UNIDIR, un recurso léxico sobre la seguridad espacial que está en proceso de elaboración, servirá de referencia a nivel mundial para cuestiones terminológicas relacionadas con la seguridad espacial y puntualizará, cuando sea necesario, las distintas maneras en que las partes interesadas pueden interpretar los conceptos clave. El Space Security Portal del Instituto, un portal de seguridad espacial que también está en proceso de preparación, será una plataforma interactiva en línea dirigida a quienes formulan políticas y el personal académico y albergará información sobre políticas, estrategias, doctrinas y otras medidas internacionales y nacionales en relación con el espacio. Apoyará las contribuciones voluntarias de información para fomentar la transparencia, y la información adicional que reúna el UNIDIR se facilitará con miras a proporcionar los perfiles nacionales completos de todos los Estados Miembros.

### Aplicación de la ley

104. El Programa Mundial contra la Delincuencia Marítima de la UNODC proporciona a los organismos encargados de la aplicación del derecho marítimo apoyo para detectar actividades ilícitas en el mar. La información obtenida mediante transpondedores, como los datos registrados por los sistemas de identificación automática o los sistemas de localización de buques, resulta insuficiente, ya que la mayoría de los buques que participan en las actividades ilícitas desconectan sus transpondedores. La tecnología satelital ha progresado hasta el punto de ser capaz de detectar emisiones en el espectro de frecuencias radioeléctricas y, de ese modo, detectar buques en el mar. Por medio del programa, la UNODC ha facilitado el suministro a título gratuito de imágenes de radar

<sup>29</sup> <https://doi.org/10.37559/WMD/22/Space02>.

<sup>30</sup> <https://unidir.org/events/african-perspectives-advancing-space-security-through-norms-rules-and-principles-responsible>.

<sup>31</sup> <https://doi.org/10.37559/WMD/23/Space/01>.

<sup>32</sup> [www.unidir.org/publication/commercial-actors-and-civil-society-consultation-report-how-can-non-governmental](http://www.unidir.org/publication/commercial-actors-and-civil-society-consultation-report-how-can-non-governmental).

<sup>33</sup> <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G22/248/60/PDF/G2224860.pdf?OpenElement>; <https://documents.unoda.org/wp-content/uploads/2022/09/Azcarate-Ortega-Almudena-OEWG-dual-use-presentation-FINAL.pdf>; y <https://documents.unoda.org/wp-content/uploads/2022/05/20220512-OEWG-Law-of-the-Sea-Space-Law-script.pdf>.

<sup>34</sup> <https://doi.org/10.37559/WMD/22/Space/01>.

de apertura sintética a los organismos nacionales encargados de la aplicación de la ley con el fin de detectar buques de interés y dar apoyo a las operaciones marítimas de lucha contra los estupefacientes. También ha cooperado con la Agencia Europea de Seguridad Marítima y con el programa Copernicus de la Unión Europea en la utilización de imágenes satelitales para apoyar las operaciones marítimas dedicadas a combatir la delincuencia en el sector pesquero.

105. La UNODC también se ha asociado con Skylight, la plataforma en línea del Instituto Allen de Inteligencia Artificial, para vigilar las actividades de buques que podrían incumplir las normas relacionadas con la pesca y otras normas marítimas. Desde 2020, la UNODC ha mejorado la capacidad de organismos encargados de la aplicación de la ley de más de 40 países de todo el mundo para detectar y combatir los delitos marítimos facilitando el acceso a Skylight e impartiendo capacitación adaptada al mandato de cada organismo y a las amenazas concretas a las que se enfrenta cada uno. Más de 300 personas han recibido capacitación presencial para aprender a utilizar esa herramienta y varios cientos más han recibido capacitación en formato virtual.

106. Además, en 2022, la UNODC impartió a fiscales, por conducto del Programa de Asistencia en materia de Aplicación de la Ley para Reducir la Deforestación Tropical, capacitación en línea para que aprendieran a utilizar imágenes satelitales para vigilar la deforestación y la tala ilegal en Indonesia.

### III. Oportunidades para el futuro

107. La creación de capacidad es un elemento central de la labor que realizan muchas entidades de las Naciones Unidas, incluidas las que trabajan en la esfera del espacio ultraterrestre y las que utilizan datos obtenidos desde el espacio y la tecnología y las herramientas conexas para cumplir su mandato. Como se ha demostrado en los párrafos anteriores, se están realizando numerosos esfuerzos dirigidos a reducir las barreras y ampliar el acceso a los múltiples beneficios que ofrecen las actividades relacionadas con el espacio ultraterrestre. Estos comprenden herramientas de aprendizaje electrónico, webinarios, portales de conocimientos, cursos en línea abiertos, cursos prácticos, conferencias, programas de mentorías, bancos de historias, misiones de asesoramiento técnico y oportunidades de realizar experimentos y poner en órbita satélites cúbicos.

108. No existe una solución para lograr la igualdad de condiciones que pueda aplicarse en todos los casos. Diferentes entidades de las Naciones Unidas están realizando actividades dedicadas a ofrecer apoyo y adaptarlo a las situaciones concretas de los grupos tradicionalmente marginados o desfavorecidos, por ejemplo, las mujeres y las niñas, la juventud, las personas con discapacidad, los Pueblos Indígenas, los refugiados y desplazados internos, las poblaciones rurales y las personas que viven en asentamientos informales y en zonas de conflicto, actividades en las que se reconoce al mismo tiempo el carácter interseccional de las experiencias vividas. Tanto si una herramienta o actividad permite gestionar de manera participativa la restauración de ecosistemas como si mejora las capacidades de gestión de la calidad del agua en zonas urbanas o apoya la elaboración de leyes nacionales en materia del espacio, el objetivo general es que todas las personas, estén donde estén, se beneficien de manera equitativa de los avances de la ciencia, la tecnología, el derecho y las políticas del espacio y sus aplicaciones.

109. De cara al futuro, se observa la necesidad de lograr una eficiencia aún mayor en esta labor aprovechando tanto las asociaciones existentes como otras nuevas, haciendo un uso óptimo de los intercambios de información y diseñando más soluciones creativas. La continuación y la mejora de la colaboración entre las entidades de las Naciones Unidas generarán más valor para las poblaciones a las que sirven.