



Asamblea General

Distr. GENERAL

A/AC.105/623
1º de febrero de 1996

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS

INFORME SOBRE EL CURSO DE CAPACITACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS Y LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA PARA LOS PAÍSES DE ASIA Y EL PACÍFICO SOBRE LAS APLICACIONES DE LOS DATOS OBTENIDOS CON EL SATÉLITE EUROPEO DE EXPLORACIÓN DE LOS RECURSOS TERRESTRES A LOS RECURSOS NATURALES, LAS FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES Y EL MEDIO AMBIENTE

(13 a 24 de noviembre de 1995, Frascati (Italia))

ÍNDICE

	Párrafos	Página
INTRODUCCIÓN	1-9	2
A. Antecedentes y objetivos	1-5	2
B. Organización y programa del Curso	6-9	2
I. POSIBILIDADES DE ADQUISICIÓN DE DATOS MEDIANTE SATÉLITE	10-18	3
II. RESUMEN DE LAS PONENCIAS	19	5
III. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES FINALES	20-22	6
Anexo: Programme of the Course		7

INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes y objetivos

1. En su trigésimo séptimo período de sesiones, la Asamblea General aprobó la resolución 37/90, de 10 de diciembre de 1982, en que hizo suya la recomendación de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE 82) de que el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial debería, entre otras cosas, estimular al crecimiento de un núcleo autóctono y de una base tecnológica autónoma de la tecnología espacial de los países en desarrollo y promover una mayor cooperación en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre países en desarrollo.
2. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en su 37º período de sesiones celebrado en junio de 1994, apoyó las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial propuesto por el experto en aplicaciones de la tecnología espacial (A/AC.105/555) y que había recomendado su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 31º período de sesiones. Más adelante, la Asamblea General, en su resolución 49/34, de 9 de diciembre de 1994, apoyó las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial para 1995.
3. En respuesta a la resolución 49/34 de la Asamblea, y de conformidad con las recomendaciones de UNISPACE 82, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial incluía, como parte de sus actividades de 1995, la organización de un Curso de capacitación para los países de Asia y el Pacífico sobre las aplicaciones de los datos obtenidos con el Satélite europeo de exploración de los recursos terrestres (ERS) a los recursos naturales, las fuentes de energía renovables y el medio ambiente. Era el tercero en una serie de cursos de capacitación parecidos que fueron organizados para los países africanos de habla francesa (1993) y países de América Latina y el Caribe (1994).
4. El Curso de Capacitación de las Naciones Unidas y de la Agencia Espacial Europea para los países de Asia y el Pacífico sobre las aplicaciones de los datos obtenidos con el Satélite europeo de exploración de los recursos terrestres a los recursos naturales, las fuentes de energía renovables y el medio ambiente fue organizado conjuntamente por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión de la Secretaría, en cooperación con la Agencia Espacial Europea (ESA).
5. Los objetivos del curso eran los siguientes: a) proporcionar a los participantes de la región de Asia y el Pacífico una base teórica y experiencia práctica en diversos aspectos de la teleobservación por microondas, centrándose en las aplicaciones de esa tecnología a los recursos naturales, las fuentes de energía renovables, y, en particular, la realización de inventarios y la vigilancia del medio ambiente; y b) familiarizar a los participantes con los servicios operacionales de los satélites ERS-1 y -2 (por ejemplo, cobertura de datos, fuentes de datos y niveles de procesamiento de los resultados) así como con la bibliografía y los archivos de los materiales obtenidos mediante el satélite ERS y los datos disponibles en el Instituto Europeo de Investigaciones Espaciales en Frascati (Italia).

B. Organización y programa del Curso

6. El Curso se celebró en las instalaciones de la ESA y del Instituto Europeo de Investigaciones Espaciales del 13 al 24 de noviembre de 1995. Asistieron al curso 14 participantes de los siguientes países: Bangladesh, Bhután, Camboya, China, Filipinas, Indonesia, Malasia, Myanmar, Pakistán, República Democrática Popular Lao, Singapur, Sri Lanka, Tailandia y Viet Nam. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Fondo Fiduciario de las Naciones Unidas para las Fuentes de Energía Nuevas y Renovables proporcionaron el apoyo financiero para sufragar

los gastos de los viajes en avión y de la estancia de los participantes. El programa del Curso (véase el anexo) fue desarrollado conjuntamente por la ESA y las Naciones Unidas (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre). Los conferenciantes procedían de Francia, España y la ESA.

7. En el Curso se enseñó a los participantes la teoría física en que se basa la teleobservación, tanto activa como pasiva. En el Curso se presentó una descripción general de la teleobservación en los diversos intervalos del espectro electromagnético, incluidas la banda visible, la banda de rayos infrarrojos y la banda de microondas, y se destacó el carácter multidisciplinario de la utilización de los datos. Dado que las cargas útiles del ERS-1 y -2 están compuestas principalmente por instrumentación de radar activo, en el Curso se hizo hincapié en la teleobservación activa por microondas. El Curso incluía la teoría y los conceptos de la formación de imágenes mediante radar de apertura sintética (RAS), así como una introducción al procesamiento digital de imágenes a partir de los datos de radar en aplicaciones oceanográficas, biológicas, hidrológicas, topográficas y cartográficas. En el Curso se proporcionaron también a los participantes ejemplos de las aplicaciones de los datos recibidos de los diversos instrumentos situados a bordo de los satélites ERS-1 y -2, así como experiencia directa del procesamiento digital de las imágenes obtenidas por microondas. Se destacó que la información complementaria que podía obtenerse de los datos ópticos y de radar era una gran ventaja en la teleobservación. En las intervenciones hechas por los ponentes había estudios monográficos de programas o proyectos realizados en Asia y el Pacífico.

8. Las Naciones Unidas y la ESA aprovecharon la presencia de personas que representaban instituciones de 14 países en la región de Asia y el Pacífico para seguir desarrollando la idea de una propuesta de programa que pudiera proporcionar datos de satélite a las instituciones en los países en desarrollo. Esa idea surgió durante el primer curso, destinado a los países africanos de habla francesa, que se celebró en Frascati en 1993, y siguió evolucionando durante el segundo curso, dirigido a los países de América Latina y el Caribe que se celebró en 1994. En la sección I infra se resume esta idea examinada por los participantes y los patrocinadores del Curso.

9. El presente informe, que abarca los antecedentes, los objetivos y la organización del Curso, ha sido preparado para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. Los participantes en el Curso han informado sobre los conocimientos adquiridos y la labor realizada durante el Curso a las autoridades gubernamentales competentes, a las universidades y a las instituciones de investigación de sus países.

I. POSIBILIDADES DE ADQUISICIÓN DE DATOS MEDIANTE SATÉLITE

10. Junto con los sistemas de satélites de otros organismos nacionales, los satélites de teleobservación de la ESA contribuyen a observar la Tierra y su medio ambiente en su conjunto de una forma sistemática y exacta. Gracias a la tecnología moderna proporcionan mediciones de los parámetros físicos del sistema océanos-tierra-atmósfera de forma continua, compatible y con plena cobertura, de día y de noche. Cuando están apoyados por estaciones operacionales terrestres de adquisición de datos, permiten las observaciones a largo plazo y producen series cronológicas de datos de teleobservación coherentes y calibrados que pueden utilizarse para formar una historia de parámetros que describen un fenómeno físico como el clima. A partir de una historia de este tipo se puede determinar las características, las tendencias y las anomalías del fenómeno.

11. Dada la capacidad de las microondas para penetrar en las nubes, los satélites ERS proporcionan imágenes de la superficie de la Tierra independientemente de las condiciones meteorológicas y permiten la observación de las características de la superficie incluso en zonas ecuatoriales y polares, en que fallan los instrumentos ópticos debido a que estas zonas frecuente o permanentemente están cubiertas por nubes. Además, las imágenes de radar dan información sobre la geometría y la humedad de la superficie que complementa de forma considerable los datos sobre el albedo y la temperatura de la superficie que proporcionan los satélites ópticos, de modo que la teleobservación es un instrumento muy poderoso y versátil en las aplicaciones a las disciplinas ambientales. De hecho, el carácter de estos datos obtenidos por satélite es multidisciplinario, puesto que pueden utilizarse simultáneamente para muchas aplicaciones y para diversas necesidades operacionales. Las instituciones nacionales, directamente o gracias a los

servicios de la ESA, pueden reunir y archivar los datos y, en caso de necesidad, seguir procesándolos para prestar servicios a sus usuarios en esferas tan diversas como la geología, la oceanografía, la hidrología, la meteorología, la glaciología, la silvicultura, la agricultura, la topografía, la cartografía, el aprovechamiento de la tierra y cuestiones ambientales, que van desde los asentamientos urbanos hasta la vigilancia de la contaminación.

12. Durante los cursos celebrados en Frascati en 1993 y 1994, los participantes indicaron que los dos obstáculos que les impedían utilizar los productos de imágenes como los que abarcaba el curso era la falta de acceso a ellos y la necesidad de estudiar más a fondo los principios de su utilización, así como de recibir formación práctica para adquirir experiencia en la mecánica del análisis. Los representantes de la Secretaría y de la ESA indicaron que estudiarían los medios y procedimientos de ofrecer al menos una cantidad limitada de datos y más capacitación para las actividades que realizaban los participantes.

13. Después de que se celebrara el primer curso en 1993, representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, del Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión y de la ESA examinaron la cuestión y sacaron las siguientes conclusiones:

a) Para poder cumplir plenamente los objetivos del curso, era fundamental que los participantes al regresar a sus países tuvieran acceso a los datos obtenidos mediante satélite y a los programas informáticos necesarios para el procesamiento de imágenes a fin de consolidar los conocimientos que acababan de adquirir;

b) Lo más probable era que las instituciones con proyectos en curso necesitaran y utilizaran los datos;

c) Los copatrocinadores podrían proponer un programa para la creación de la capacidad y el fortalecimiento de las instituciones, gracias a lo cual resultaría posible proporcionar a algunas instituciones de los países en desarrollo una cantidad limitada de datos, los programas informáticos necesarios y más capacitación.

14. La elaboración del programa incluiría las siguientes tres etapas: a) evaluación de las necesidades para determinar el grado de interés de las instituciones en las regiones participantes en el programa y las cantidades y los tipos de datos necesarios; b) determinación de los proyectos en curso en que se estaban utilizando o se podrían utilizar datos de satélite en las regiones de África, Asia y el Pacífico, y América Latina y el Caribe; y c) selección de proyectos en función de las aplicaciones de la teleobservación que tuvieran más demanda en las regiones de que se trataba. A continuación el programa se presentaría por los copatrocinadores, con el apoyo de las instituciones y de los gobiernos de sus países, a posibles fuentes de financiación. Los datos proporcionados por el programa no se limitarían a datos procedentes de los ERS-1 y -2, sino que, de acuerdo con las necesidades del proyecto, podrían proceder de otros satélites (por ejemplo, el Satélite de teleobservación de la Tierra (LANDSAT) y el Satélite de observación de la Tierra (SPOT)) o una combinación de ellos para aprovechar el carácter complementario de los datos obtenidos por satélite.

15. Durante la ejecución del programa mencionado, los participantes en los dos primeros cursos de capacitación celebrados en Frascati en 1993 y 1994 habían de proporcionar a las Naciones Unidas (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre) y a la ESA información sobre las necesidades de datos de los diversos proyectos que se estaban ejecutando. La primera serie de información procedió de América Latina, y esos datos se integraron temáticamente en módulos que los copatrocinadores habían de presentar a posibles contribuyentes financieros. También en África se estaba desarrollando un proceso análogo en que se utilizaban insumos recibidos de los participantes en otros cursos de capacitación organizados en la región conjuntamente por las Naciones Unidas y la ESA.

16. Dicho programa se presentó a los participantes en el curso que se celebró en 1995, con la invitación a participar en el proyecto y a contribuir a las dos primeras etapas del programa. Los participantes expresaron gran interés por este ofrecimiento. Una serie de deliberaciones tuvieron lugar para examinar las cuestiones relacionadas con las etapas a) y b) descritas en el párrafo 14 supra. Las Naciones Unidas y la ESA ofrecieron información adicional y ayudaron a los participantes en los debates.

17. Durante el examen de los posibles proyectos complementarios al final del Curso, los participantes hicieron hincapié en que los datos del ERS podían proporcionar un insumo de importancia vital a las aplicaciones relacionadas con la vigilancia de los recursos naturales, las fuentes de energía renovables y el medio ambiente. Determinaron una serie de proyectos que podían beneficiarse de los datos del ERS, algunos de los cuales eran proyectos en curso en que tomaban parte instituciones u organismos de los países participantes. Al examinar los problemas relacionados con la disponibilidad, la accesibilidad y las aplicaciones prácticas de los datos del ERS, los participantes observaron, entre otras cosas, que los usuarios presentes y posibles de los datos tenían que estar más en contacto con las ciencias fundamentales en que se basa la tecnología de teleobservación por microondas y estar más formados en esa materia, a fin de poder aprovechar más plenamente tanto la tecnología como los datos pertinentes. La escasez de datos disponibles y la falta de equipos y programas apropiados que son necesarios para el procesamiento de los datos del ERS obstaculizaban también la utilización habitual de las imágenes de radar. Se observó también que la combinación de los datos de radar del ERS con datos ópticos aceleraría la adopción de la tecnología de microondas, complementando los métodos operacionales existentes de la teleobservación óptica. Esto ayudaría a superar los problemas de la cobertura nubosa en la región, y los datos complementarios serían particularmente útiles en aplicaciones tales como la actualización de los mapas, la vigilancia temporal y la evaluación de peligros.

18. Las Naciones Unidas y la ESA informaron a los participantes de que los copatrocinadores, sobre la base de la información recibida de las instituciones y los organismos de los participantes, harían un estudio para evaluar las necesidades de la región como etapa preparatoria en el proceso de elaboración del programa mencionado en los párrafos anteriores. Los copatrocinadores mantendrían informados a los participantes y a las instituciones de los progresos que se realizaran. También se informó a los participantes de que la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la ESA estaban organizando conjuntamente un curso práctico sobre las aplicaciones de la teleobservación por microondas que se celebraría en Manila en abril de 1996 para los países en desarrollo de la región de Asia y el Pacífico. El curso práctico previsto constituiría una oportunidad para continuar el proceso de evaluación de las necesidades y selección de proyectos en curso a fin de seguir considerándolos.

II. RESUMEN DE LAS PONENCIAS

19. El programa de capacitación que se ofreció en el Curso era parecido a los cursos organizados para los países africanos de habla francesa en 1993 y para los países de América Latina y el Caribe en 1994. Una descripción detallada de los temas que se presentaron en el Curso figura en el informe sobre el Curso de capacitación de las Naciones Unidas y la Agencia Espacial Europea para los países de América Latina y el Caribe sobre la vigilancia de los recursos naturales, las fuentes de energía renovables y el medio ambiente utilizando datos obtenidos con el satélite europeo de teleobservación (ERS-1) (A/AC.105/594).

III. RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES FINALES

20. Durante los debates en la conclusión del Curso, los participantes hicieron varias recomendaciones que se podrían resumir de la siguiente manera:

a) Era preciso iniciar lo antes posible proyectos experimentales sobre la aplicación de los datos de la teleobservación por microondas en la región de Asia y el Pacífico con la asistencia financiera procedente de diversos

organismos donantes, tales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Banco Mundial, el Banco Asiático de Desarrollo y la ESA;

b) Las Naciones Unidas y la ESA debían organizar al menos dos cursos de capacitación sobre las aplicaciones de los datos del ERS para los países de la región de Asia y el Pacífico. La duración de los programas de capacitación debía ser por lo menos de seis semanas, y había que hacer hincapié en los ejercicios prácticos;

c) A petición de los Estados de la región, las Naciones Unidas y la ESA en cooperación con otros organismos donantes, deberían ofrecer asistencia técnica y financiera para crear servicios de procesamiento de datos del ERS;

d) Habría que aumentar el número de participantes en los programas a largo plazo de becas y de capacitación en el empleo que ofrecen las Naciones Unidas y la ESA en materia de aplicaciones de los datos del ERS.

21. Los participantes en el curso expresaron su decisión de continuar la labor examinada en relación con la propuesta de programa que habían de preparar las Naciones Unidas y la ESA. A ese respecto, informarían a las autoridades de sus instituciones y presentarían a los copatrocinadores una breve descripción de los objetivos y el estado actual de los proyectos en curso de sus respectivos países. La descripción incluiría detalles concretos sobre el tipo y la cantidad de datos de satélite necesarios.

22. Los participantes expresaron su reconocimiento por la calidad técnica del programa de capacitación que se les había ofrecido, las becas recibidas de los copatrocinadores que habían hecho posible su participación en el curso, así como la cooperación y el apoyo ofrecidos por el personal administrativo y técnico del Instituto Europeo de Investigaciones Espaciales.

Anexo

