



Asamblea General

Distr. general
11 de noviembre de 1999
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe sobre el Noveno Curso Internacional de las Naciones Unidas y Suecia de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación

(Estocolmo y Kiruna (Suecia), 3 de mayo a 11 de junio de 1999)

I. Introducción

A. Antecedentes y objetivos

1. El Noveno Curso Internacional de las Naciones Unidas y Suecia de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación, celebrado en Estocolmo y Kiruna (Suecia) del 3 de mayo al 11 de junio de 1999, fue organizado por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en colaboración con el Gobierno de Suecia. El curso se destinó específicamente a educadores de países en desarrollo a fin de que pudiesen introducir cursos de teleobservación en sus respectivas instituciones de enseñanza. Contó con el patrocinio del Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI) en nombre del Gobierno de Suecia y actuaron de anfitriones el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo y la Corporación Sueca del Espacio (SSC Satellitbild) en Kiruna.

2. En el presente informe, preparado para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Científicos y

Técnicos, se describe la organización del curso de capacitación, su contenido técnico y los resultados de su evaluación. Los participantes han informado a las autoridades competentes del Gobierno, las universidades y las instituciones de investigación de sus respectivos países acerca de los conocimientos adquiridos y de la labor realizada durante el curso.

B. Organización y programa

3. En noviembre de 1998, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre envió a las oficinas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en países en desarrollo formularios de inscripción y folletos informativos sobre el curso de capacitación para que los transmitieran a las autoridades nacionales competentes. Simultáneamente, el mismo material se envió también a las correspondientes embajadas de Suecia y a los participantes en cursos anteriores para que lo distribuyeran en sus instituciones académicas. Se recibieron 142 solicitudes de inscripción que fueron tramitadas conjuntamente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la

Universidad de Estocolmo. A finales de febrero de 1999 se dio por concluida la selección de los participantes.

4. Se seleccionó como participantes a 27 candidatos, entre ellos 10 mujeres, de los siguientes países: Bangladesh, Camboya, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Eritrea, Haití, Kenya, Mozambique, Nepal, Nigeria, Pakistán, Palestina, Perú, República Dominicana, República Unida de Tanzania, Sri Lanka, Swazilandia, Uganda, Vietnam y Zambia. Los viajes internacionales de 13 de los participantes se sufragaron con cargo al presupuesto para becas del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. Todos los demás gastos de apoyo, incluidos los viajes internacionales de los otros 14 participantes, el alojamiento y la alimentación, los materiales para el curso y el transporte interno de los 27 participantes corrieron por cuenta del Gobierno de Suecia.

5. Los instructores y oradores que intervinieron en el curso procedieron de las siguientes instituciones: Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Agencia Espacial Europea (ESA), OSDI, Universidad de Estocolmo, Real Academia Sueca de Tecnología, Universidad de Uppsala, Junta Nacional Sueca del Espacio, Servicio Nacional Sueco de Topografía, Centro de Datos de Satélites Ambientales, L & L Monitor AB y SSC Satellitbild.

II. Resumen del curso

6. El Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo, con aportaciones de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, estableció el contenido técnico del curso, que tuvo formato modular y consistió en una serie de conferencias, así como en prácticas en oficinas y sobre el terreno. En el informe sobre el quinto curso de la serie (A/AC.105/617) figura un resumen más detallado del contenido del curso.

7. El primer módulo técnico del curso duró cuatro días y versó sobre los principios fundamentales de la teleobservación. Los principales temas abordados fueron los siguientes: radiación electromagnética, propiedades de reflexión de diversos tipos de material en la

superficie de la Tierra y óptica elemental; formación electrónica de imágenes; sistemas de referencia geodésica de los objetos sobre el terreno, en mapas y en imágenes obtenidas por satélites; teleobservación con fines de planificación de la ordenación territorial y vigilancia ambiental; y satélites de observación de los recursos terrestres y del medio ambiente.

8. A continuación se dedicaron cuatro días a la interpretación de imágenes y a disertaciones sobre los temas siguientes: introducción a la interpretación visual y capacitación en el servicio en materia de teleobservación en países en desarrollo y aplicaciones de la teleobservación a la evaluación aplicada de los efectos ambientales.

9. Para afianzar su comprensión de los principios de la interpretación de imágenes, se dividió a los participantes en grupos regionales; cada grupo estudió un caso en que la interpretación visual de las imágenes obtenidas por satélites desempeñaba un papel clave. Esos estudios monográficos abarcaron temas como la silvicultura y la explotación de la tierra en Etiopía; la aplicación a la explotación hidroeléctrica en la República Unida de Tanzania; la prevención de desastres en la región de Cotopaxi en el Ecuador; la aplicación a la explotación hidroeléctrica en Río Viejo, Nicaragua; y la dinámica fluvial en la zona central de Bangladesh. También se presentaron a todos los participantes los resultados de un estudio monográfico sobre utilización y degradación de suelos en las tierras bajas de Lesotho.

10. En otra serie de conferencias se abordaron el análisis digital de imágenes y los sistemas de información geográfica (SIG). Esa parte del programa duró seis días y abarcó los siguientes temas: análisis digital (teoría); técnicas informáticas de intensificación de imágenes (teoría); teoría de los SIG; y técnicas de procesamiento digital de imágenes, comprendido el análisis informático, las aplicaciones de SIG, la captación de datos en CD ROM, las técnicas de orientación con brújulas y los sistemas de localización mundial.

11. Durante cuatro días también se familiarizó a los participantes con los principios de la formación de imágenes radáricas y la utilización de esas imágenes en diversas aplicaciones de investigación

y desarrollo. Además, se les inició en la utilización de los procedimientos correctos para la verificación sobre el terreno de las interpretaciones de datos de teleobservación sirviéndose de imágenes de la región de Skinnskatteberg, en Suecia meridional, obtenidas por satélite.

12. La siguiente parte del curso se celebró en Kiruna, en las instalaciones de la SSC Satellitbild. Se destinaron cuatro días a ejercicios de interpretación visual para planificación de proyectos y a la presentación de los resultados. Siempre que fue posible, las prácticas se realizaron con imágenes elegidas por los participantes de regiones de sus países que conocían bien. También se dictaron conferencias sobre los siguientes temas: archivo, actualización de catálogos y producción uniforme de imágenes; elaboración de imágenes, producción de valor añadido, correcciones radiométricas y geométricas, producción de modelos digitales de elevación y de ortoimágenes; cartografía informatizada; imágenes elaboradas de calidad normal y calidad superior; y futuros satélites de observación de los recursos terrestres.

13. Durante su estancia en Kiruna, los participantes realizaron visitas técnicas a varios lugares de interés, entre ellos las estaciones receptoras de señales de satélites de ESA/Salmijärvi y Esrange y la mina subterránea de Kirunavaara. Se complementaron las conferencias con visitas a las instalaciones de producción de la SSC Satellitbild.

14. La parte final del curso, celebrada durante dos días en el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo, se dedicó a la formulación de programas académicos de teleobservación. Posteriormente se celebró una reunión de medio día para evaluar oficialmente el curso.

III. Evaluación del curso

15. Los participantes presentaron oficialmente los resultados de su evaluación del curso a los representantes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, el OSDI, el Departamento de Geografía Física y el Ministerio de Relaciones Exteriores, así como a varios conferencistas del curso. Las deliberaciones que tuvieron lugar

después de la presentación oficial realizada por un representante de los participantes brindaron la oportunidad para que todos los participantes hicieran nuevas aportaciones.

16. Durante esas deliberaciones, los participantes formularon sugerencias que a su juicio mejorarían el programa del curso en el futuro. Las principales sugerencias y recomendaciones fueron las siguientes: a) se debían ampliar las partes del programa relacionadas con el procesamiento digital de imágenes y los SIG; b) sería útil impartir capacitación adicional en tecnologías avanzadas y teleobservación por microondas para que los participantes pudiesen mejorar los programas de enseñanza en sus respectivas instituciones; y c) se debía mejorar el acceso a las imágenes obtenidas por satélite y al material didáctico.

17. Las opiniones de los participantes, extraídas de 26 cuestionarios contestados, pueden resumirse de la siguiente forma: a) el 77% consideró que el curso había tenido la duración adecuada; b) el 12% opinó que el calendario había sido demasiado recargado; c) a juicio del 65%, la capacitación teórica y práctica respondía bastante o en muy gran medida a sus necesidades profesionales; d) a juicio del 88%, el nivel general del programa había sido el adecuado desde su perspectiva personal como profesionales; e) a juicio del 58%, algunos temas no se habían abordado con amplitud suficiente en el programa, y la mayoría indicó que las técnicas digitales y los SIG eran algunos de esos temas; f) el 60% consideró que los métodos de instrucción habían sido muy buenos; y g) el 69% estimó que tendrían la oportunidad de aplicar en su ocupación actual el conocimiento y la experiencia recientemente adquiridos en gran o muy gran medida.

18. En las deliberaciones se analizaron también los resultados del Curso práctico de evaluación de la serie de cursos internacionales de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación, organizado conjuntamente por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y el Gobierno de Suecia en Gaborone del 18 al 21 de octubre de 1998. El Curso práctico se había organizado con el objetivo principal de evaluar las repercusiones de la serie de cursos de capacitación celebrados anualmente en Suecia desde 1990 (salvo en 1991), así como determinar la orientación futura de los cursos. Participaron en el Curso práctico 32 docentes de categoría académica, procedentes de países africanos, que habían asistido a los cursos de capacitación entre 1990 y 1996, y sus experiencias con respecto a la introducción o el fomento de la enseñanza de la teleobservación en sus propias instituciones constituyeron una aportación importante al resultado final de la evaluación. En el informe del Curso práctico (A/AC.105/709) figura información sobre su programa y sus recomendaciones, así como sobre las medidas de seguimiento propuestas.

19. Al final de las deliberaciones, los participantes en el curso expresaron su reconocimiento al Gobierno de Suecia, el OSDI, la Universidad de Estocolmo y las Naciones Unidas

por haberles permitido participar en el programa de capacitación.

