



Asamblea General

Distr. general
4 de diciembre de 2002
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe sobre el 12º Curso Internacional de las Naciones Unidas de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación

(Estocolmo y Kiruna (Suecia), 2 de mayo a 8 de junio de 2002)

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-5	2
A. Antecedentes y objetivos	1-2	2
B. Organización y programa	3-5	2
II. Resumen del contenido del curso	6-14	3
III. Evaluación del curso	15-19	4
IV. Medidas de seguimiento	20-23	5



I. Introducción

A. Antecedentes y objetivos

1. El 12º Curso Internacional de las Naciones Unidas de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación se celebró en Estocolmo y Kiruna (Suecia) del 2 de mayo al 8 de junio de 2002. El curso fue organizado por el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría de las Naciones Unidas, en colaboración con el Gobierno de Suecia, en el marco de las actividades de 2002 de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Como en el caso de los 11 cursos precedentes de la serie, el curso de 2002 estaba dirigido específicamente a educadores de países en desarrollo con el fin de capacitarlos para que pudiesen organizar cursos de teleobservación en sus respectivas instituciones docentes. El curso 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 y Geología del Cuaternario de la Universidad de Estocolmo y Metria Satellus AB (anteriormente llamada Satellitbild SSC), de Kiruna.

2. En el presente informe se describe la organización del curso de capacitación, su contenido técnico, los resultados de su evaluación y las medidas de seguimiento propuestas. El informe ha sido preparado para su examen por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 46º período de sesiones y por su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 40º período de sesiones, en 2003. 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 2001, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre envió a las misiones permanentes acreditadas ante las Naciones Unidas de 51 países en desarrollo formularios de inscripción en el curso de capacitación y folletos informativos sobre el mismo. Se enviaron también ejemplares a las oficinas locales del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en esos países para que los transmitieran a las autoridades nacionales competentes. Simultáneamente, el mismo material se envió también a las correspondientes embajadas de Suecia y a participantes en cursos anteriores para que lo distribuyeran en sus instituciones académicas. Se recibieron 117 solicitudes de inscripción de 42 países en desarrollo, que fueron tramitadas conjuntamente por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Universidad de Estocolmo.

4. Se seleccionaron para participar en el curso 28 candidatos, entre ellos 12 mujeres, de los 22 países siguientes: Brasil, Camboya, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Etiopía, Guatemala, Haití, Kenya, Malawi, Mongolia, Mozambique, Namibia, Nepal, Nigeria, República Unida de Tanzania, Sri Lanka, Tailandia, Venezuela, Viet Nam 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. El Gobierno de Suecia contribuyó a sufragar los viajes internacionales de los otros 15 participantes, así como los gastos de alojamiento y alimentación, materiales para el curso y transporte interno de todos los 28 participantes. La Agencia Espacial Europea (ESA) financió la participación de uno de los instructores del curso.

5. Los instructores y conferencistas que intervinieron en el curso pertenecían a las siguientes instituciones: Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, ESA, OSDI, Universidad de Estocolmo, Real Instituto de Tecnología de Suecia, Universidad de Uppsala, Junta Sueca de Actividades Espaciales, L & L Monitor AB y Metria Satellus AB.

II. Resumen del contenido del curso

6. Salvo pequeñas modificaciones destinadas a reflejar los adelantos tecnológicos y las reacciones de los participantes en las evaluaciones anuales del curso, los elementos esenciales y la estructura del curso no han cambiado mucho con el correr de los años. El curso tiene estructura modular y consiste en una serie de conferencias, así como en ejercicios prácticos de oficina 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. En el primer módulo técnico del curso, que duró cuatro días, se abordaron los principios fundamentales de la teleobservación. Los principales temas fueron: radiación electromagnética, propiedades reflectoras 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 satélite; satélites de observación de los recursos terrestres y del medio ambiente; y teleobservación con fines de ordenación territorial y vigilancia ambiental.

8. A continuación se dedicaron 10 días a la interpretación de imágenes, al procesamiento y el análisis digitales de imágenes, y a los sistemas de información geográfica (SIG). Esta parte del programa comprendió también disertaciones sobre la introducción a la interpretación visual y la capacitación en el servicio en países en desarrollo, y sobre aplicaciones en materia de teleobservación.

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 satélite desempeñaba un papel clave.

10. Otros temas tratados en este módulo técnico fueron los siguientes: análisis digital (teoría); técnicas informáticas de intensificación de imágenes (teoría); teoría de los SIG; y técnicas de procesamiento digital de imágenes, comprendido el análisis con ayuda computadora, las aplicaciones del SIG, el registro de datos en CD-ROM, y los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS).

11. Durante cinco días se familiarizó a los participantes con los principios de la formación de imágenes radáricas y su utilización en diversas aplicaciones de investigación y desarrollo. También tuvieron lugar otras conferencias y actividades

de capacitación práctica relativas a los SIG. Además, se les impartieron nociones básicas sobre la utilización de los procedimientos correctos para la verificación sobre el terreno de las interpretaciones de datos de teleobservación sirviéndose de imágenes de cartografía temática de la región de Skinnskatteberg, en Suecia meridional, obtenidas por el satélite Landsat.

12. La siguiente parte del curso se celebró en Kiruna, en las instalaciones de Metria Satellus AB. Se destinaron siete días a ejercicios de interpretación visual para planificación de proyectos y a la presentación de los resultados, así como a la clasificación digital de imágenes satelitales y a la comparación de los resultados de la interpretación visual y de la digital. 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 archivo, actualización de catálogos y producción uniforme de imágenes; selección de productos satelitales, producción con valor añadido, correcciones radiométricas y geométricas, producción de modelos digitales de elevación; 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. Las conferencias se complementaron con visitas a las instalaciones de producción de Metria Satellus AB.

14. La parte final del curso, celebrada durante tres días en el Departamento de Geografía Física y Geología del Cuaternario, se dedicó a la formulación de programas académicos de teleobservación. Los participantes formaron pequeños grupos divididos según un criterio regional y, el último día de esta parte del curso, cada grupo presentó, como muestra, un proyecto de programa de estudio en materia de teleobservación que, además del contenido educacional propiamente dicho, incluía elementos relativos al personal docente, el equipo y el presupuesto necesarios. Los participantes volvieron a su país con el material didáctico que se les había distribuido, que incluía libros, fichas pedagógicas, diapositivas e imágenes, así como un disco compacto con datos satelitales y programas informáticos del SIG y de procesamiento de imágenes.

III. Evaluación del curso

15. En el último día del curso, en media jornada de evaluación, 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 y Geología del Cuaternario de la Universidad de Estocolmo y varios conferencistas del curso. Los debates celebrados después de la presentación oficial realizada por un representante de los participantes brindaron la oportunidad para que todos ellos hicieran nuevas aportaciones.

16. Durante la presentación oficial y las deliberaciones, los participantes subrayaron que el programa de capacitación había estado bien organizado y que el curso había alcanzado su principal objetivo. También formularon algunas sugerencias que, a su juicio, mejorarían el programa del curso en el futuro. Las principales sugerencias y recomendaciones formuladas fueron las siguientes: a) debería dedicarse más tiempo a la investigación en la biblioteca y a ejercicios

prácticos en el laboratorio informático; b) debería dedicarse más tiempo en el futuro a los temas vinculados al procesamiento digital de imágenes y a temas relacionados con los SIG; y c) las fichas pedagógicas y otros materiales para el curso deberían distribuirse a los participantes con antelación, brindándose la posibilidad incluso de consultar el sitio del curso en la Web, a fin de transferir datos y material del sitio a la computadora personal o viceversa.

17. A fin de evaluar la organización general del programa de capacitación, en la última parte del curso se distribuyó a los participantes un cuestionario preparado por el OSDI. Las opiniones de los participantes, extraídas de 25 cuestionarios llenados, pueden resumirse de la siguiente forma: a) el 46% consideró que el curso había tenido la duración adecuada; b) el 12% opinó que el programa había sido demasiado recargado, y el 46% opinó que el programa diario había sido el correcto; c) a juicio del 42%, la capacitación teórica respondía adecuada o muy adecuadamente a sus necesidades profesionales y el 42% opinó lo mismo sobre la capacitación práctica; d) a juicio del 65%, 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 la georreferenciación, la teleobservación por microondas, las técnicas digitales y los SIG eran los temas que requerían mayor atención; f) el 62% consideró que los métodos de instrucción habían sido buenos o muy buenos; y g) el 54% opinó que el contenido del programa respondía adecuada o muy adecuadamente a su esfera profesional, y el 58% estimó que tendría la oportunidad de aplicar amplia o muy ampliamente en su ocupación actual los conocimientos y la experiencia recién adquiridos.

18. Las respuestas al cuestionario de evaluación se tendrán en cuenta al preparar el programa del curso para 2003, al igual que, por ejemplo, las recomendaciones formuladas por los participantes en 2001 determinaron que en 2002 se dedicara más tiempo a la ejercitación en computadora y se registrara un mayor número de datos y programas informáticos en los discos compactos que preparó la Universidad de Estocolmo y se entregaron a los participantes al terminar el curso.

19. Al final de los debates, los participantes expresaron su reconocimiento al Gobierno de Suecia, el OSDI, la Universidad de Estocolmo y las Naciones Unidas por haber hecho posible su participación en el programa de capacitación.

IV. Medidas de seguimiento

20. En el informe relativo a la repercusión a nivel local de la serie de cursos internacionales organizados por las Naciones Unidas y Suecia para la capacitación de educadores en la enseñanza de la teleobservación (1990-2000) (ST/SPACE/9) se propusieron varias actividades de seguimiento que podrían emprenderse para incrementar la eficacia del programa en el futuro y potenciar las repercusiones locales de esa serie de cursos de capacitación.

21. Atendiendo a la propuesta formulada en el informe, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la ESA continuaron la práctica de seleccionar participantes calificados de cursos anteriores para que tomaran parte en el programa de becas de larga duración de las Naciones Unidas y la ESA y en 2002 dos de ellos se incorporaron al programa de becas semestrales de teleobservación.

22. La Universidad de Estocolmo está procurando también adaptar el programa del curso con miras a satisfacer la creciente demanda de un mayor aprendizaje en computadoras y se está ocupando de la preparación de discos compactos de datos y programas informáticos que los antiguos participantes puedan utilizar con fines didácticos y de investigación.

23. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Universidad de Estocolmo siguen igualmente seleccionando representantes calificados de universidades de los países en desarrollo para que asistan de nuevo a los cursos, con objeto de conformar en esas instituciones una “masa crítica” de educadores eruditos versados en la materia.
