



Asamblea General

Distr. GENERAL

A/AC.105/615

8 de noviembre de 1995

ESPAÑOL

Original: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO
ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS

**INFORME SOBRE EL SIMPOSIO NACIONES UNIDAS/AGENCIA ESPACIAL EUROPEA
SOBRE TECNOLOGÍA ESPACIAL PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA
SOBRE LA TIERRA, COPATROCINADO POR LA COMISIÓN DE LAS
COMUNIDADES EUROPEAS, LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA Y
EL GOBIERNO DE AUSTRIA**

(Graz, Austria, 11 a 14 de septiembre de 1995)

ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN	1-12	2
A. Antecedentes y objetivos	1-5	2
B. Programa	6-8	2
C. Participantes	9-12	3
I. PRESENTACIONES Y DELIBERACIONES DEL SIMPOSIO	13-45	3
A. Temas generales	13-16	3
B. La observación de la Tierra para el desarrollo sostenible	17-32	4
C. Comunicaciones espaciales y gestión de los desastres	33-45	7
II. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	46-65	9
A. Temas generales	46-56	9
B. Observación de la Tierra para el desarrollo sostenible	57-60	10
C. Comunicaciones espaciales y gestión de desastres	61-65	11

INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes y objetivos

1. Como parte de las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en 1995, las Naciones Unidas y el Gobierno de Austria organizaron conjuntamente un simposio titulado "La tecnología espacial para mejorar las condiciones de vida sobre la Tierra" en Graz (Austria). El Simposio, que sirvió de seguimiento al curso práctico titulado "Fortalecimiento de la seguridad social, económica y ambiental mediante la tecnología espacial" celebrado en Graz en 1994, tenía por objeto consolidar la experiencia adquirida en el curso práctico. El Simposio se celebró bajo los auspicios del Ministerio Federal de Relaciones Exteriores de Austria y estuvo copatrocinado por el estado de Estiria, la ciudad de Graz, la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Comisión de las Comunidades Europeas.
2. El objetivo principal del Simposio era promover la utilización de la tecnología espacial para mejorar las condiciones de vida y económicas de los países en desarrollo. A este respecto, la reunión se centró principalmente en cuestiones de política y de gestión relativas a los programas espaciales ejecutados a nivel nacional, regional e internacional y en la relación de esas cuestiones con el aprovechamiento de la tecnología espacial para el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las condiciones sociales y económicas de los países en desarrollo interesados.
3. Mediante presentaciones y mesas redondas, los participantes en el Simposio trataron las cuestiones señaladas como fundamentales en el curso práctico de 1994, hicieron hincapié en la equiparación de las capacidades espaciales existentes y previstas con las necesidades actuales y futuras de esas capacidades y se esforzaron por determinar medios para lograr la participación de los encargados de formular políticas y adoptar decisiones a alto nivel en los países en desarrollo en la utilización de las tecnologías espaciales en apoyo de los planes y programas nacionales de desarrollo.
4. Se hicieron recomendaciones sobre la forma de convencer a los altos funcionarios de los países en desarrollo de que los sistemas espaciales podían contribuir a la seguridad social y económica. Esto se logró principalmente abordando los problemas causados por la falta de información en las esferas de la educación, la vigilancia del medio ambiente, la gestión de los recursos naturales y la alerta, la mitigación y la prevención de desastres.
5. El presente informe se preparó para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. A su vez, los participantes informarían a las autoridades competentes de sus países al respecto.

B. Programa

6. En las presentaciones realizadas durante el Simposio se explicó de qué forma la teleobservación y las comunicaciones por satélite podían proporcionar información exacta y oportuna que se consideraba indispensable para la formulación de políticas y la adopción eficaz de decisiones en los países en desarrollo. Las presentaciones también versaron sobre estudios monográficos y proyectos piloto relacionados con la utilización de la tecnología de satélites para aumentar la seguridad alimentaria, mejorar la educación y la salud y fortalecer la infraestructura de comunicaciones y los sistemas de alerta temprana en casos de desastre.
7. En el curso del Simposio se señalaron medidas que podían contribuir a convencer a los altos funcionarios con facultades normativas y decisorias de los países en desarrollo respecto de los costos y beneficios inherentes a la utilización de aplicaciones apropiadas de la tecnología espacial para el desarrollo sostenible.
8. Se invitó a las instituciones internacionales y nacionales que participaban activamente en actividades espaciales a que presentaran un panorama general de los programas y de las aplicaciones concretas en que podían emprenderse actividades conjuntas con instituciones de países en desarrollo. Algunas instituciones de países en

desarrollo señalaron esferas en las que sus países estaban utilizando o podrían utilizar la tecnología espacial en apoyo de la formulación de políticas o de la aplicación de decisiones de gestión en relación con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, entre otras cosas.

C. Participantes

9. Las Naciones Unidas invitaron a los países en desarrollo a que designaran candidatos para participar en el Simposio. Los participantes de los países interesados eran funcionarios de instituciones o de industrias privadas relacionadas con la gestión de los recursos, la protección del medio ambiente, las comunicaciones, los sistemas de teleobservación, el desarrollo industrial y tecnológico y otras esferas relativas a los temas del Simposio. Los participantes también fueron seleccionados a la luz de la labor realizada en el marco de programas, proyectos y empresas susceptibles de aprovechar la tecnología espacial.

10. También se invitó a funcionarios con facultades normativas y decisorias de entidades tanto nacionales como internacionales. Se les pidió que en sus presentaciones destacaran las principales razones que podrían persuadirles a asignar mayor prioridad a la puesta en práctica operacional de las aplicaciones espaciales.

11. Los fondos asignados por las Naciones Unidas, la ESA, la Comisión de las Comunidades Europeas y el Gobierno de Austria se utilizaron para cubrir los gastos de viaje y dietas de los participantes de países en desarrollo.

12. En el Simposio estuvieron representados los siguientes Estados Miembros y organizaciones internacionales: Bahrein, el Brasil, Camboya, Chile, China, Colombia, Egipto, la Federación de Rusia, Filipinas, Ghana, la India, el Irán (República Islámica del), Jordania, Kenya, el Líbano, Malasia, Malawi, México, Nicaragua, el Pakistán, el Perú, la República Unida de Tanzania, el Senegal, Sierra Leona, Sri Lanka, Tailandia, Uganda, el Venezuela, Viet Nam y Zimbabwe; la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM); y la Comisión de las Comunidades Europeas, la ESA, la Federación Astronáutica Internacional (FAI), el Banco Interamericano de Desarrollo y la Universidad Internacional del Espacio. Los oradores, presidentes, panelistas y participantes, procedentes de Alemania, Austria, Bélgica, el Canadá, los Estados Unidos de América, Francia, Italia y el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, también contribuyeron al éxito de la reunión.

I. PRESENTACIONES Y DELIBERACIONES DEL SIMPOSIO

A. Temas generales

13. En sus presentaciones ante el Simposio, los participantes se esforzaron por examinar en qué forma los organismos espaciales nacionales e internacionales debían ejecutar, en cooperación con los países en desarrollo, proyectos piloto destinados a demostrar a los encargados de la formulación de políticas la utilidad de la tecnología espacial. Dado que la cooperación industrial transnacional había pasado a ser un importante factor que determinaba el carácter de las actividades espaciales en todo el mundo, también se hizo hincapié en el fomento de la cooperación entre empresas privadas más allá de las fronteras nacionales.

14. La preocupación mundial por el medio ambiente y el desarrollo sostenible había hecho que los países aumentaran su cooperación y pusieran a disposición de otros países una gama más amplia de tecnologías y conocimientos especializados aplicables al espacio. No obstante, se observó que aún habían de abordarse muchas cuestiones de política para que fuese posible seguir desarrollando la tecnología espacial habida cuenta de las actuales restricciones económicas a nivel mundial. Entre las esferas en que era necesario ese examen de políticas se contaban la financiación, la transferencia de tecnología, la difusión de datos, la cooperación nacional, regional e internacional, los arreglos institucionales y la seguridad nacional.

15. En los próximos 35 años, la población mundial aumentaría en un 50%, de unos 6.000 millones de habitantes en 1995 a 9.000 millones en 2030. Por tanto, sería necesario incrementar la producción alimentaria, lo que requeriría

una gestión más eficiente de los recursos naturales. Los participantes convinieron en que las tecnologías de la información basadas en la teleobservación y los sistemas de información geográfica (SIG) desempeñarían una función vital para satisfacer esas necesidades.

16. Las presentaciones también se centraron en los cambios ambientales provocados por el hombre, especialmente en los países en desarrollo, como la deforestación, los cuales tenían profundas repercusiones en la producción alimentaria, los suministros de leña y abonos, la fertilidad del suelo y los recursos hídricos. En cuanto al mejoramiento de la gestión forestal, se observó que una de las principales medidas que habían de adoptarse era el desarrollo de técnicas que proporcionasen información rápida y exacta sobre las condiciones forestales. A ese respecto, se hizo hincapié en una solución que se había llevado a la práctica, relacionada con la información generada gracias a la cobertura sinóptica proporcionada por los satélites de observación de la Tierra. Los participantes convinieron en que cuando se tratase de países o continentes enteros, la vigilancia y cuantificación de los recursos forestales sólo sería posible si se utilizaban datos procedentes de esos satélites.

B. La observación de la Tierra para el desarrollo sostenible

17. En la esfera de la observación de la Tierra para el desarrollo sostenible, la OMM había llevado a cabo una política y una práctica de intercambio internacional de datos y productos meteorológicos. La nueva política incluía el intercambio libre e ilimitado de datos meteorológicos esenciales para los servicios meteorológicos e hidrológicos. También satisfacía los requisitos de intercambio de datos e información con arreglo a varias convenciones internacionales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (A/AC.237/18 (Part II)/Add.1 y Corr.1, anexo I) y la Convención Internacional para Combatir los Desastres Naturales.

18. Con respecto a la educación y capacitación en aplicaciones de satélite, la estrategia adoptada por la OMM para los explotadores de satélites participantes en el Sistema Mundial de Observación de la OMM (SMO) era la de cooperar con al menos uno de sus centros de capacitación especializados en aplicaciones de satélite ubicados en todo el mundo. En respuesta a esa política, el Consejo de la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) había decidido recientemente copatrocinar dos centros de capacitación en África.

19. Los participantes convinieron en que era necesario fomentar aun más la utilización de los datos obtenidos por satélites de observación de la Tierra en los países en desarrollo. En ese contexto, el representante de la ESA observó que la Agencia centraría la atención en esferas que era indispensable mejorar para que la ejecución de los proyectos basados en la teleobservación para el desarrollo sostenible pudiera realizarse con éxito. Entre esas esferas cabía mencionar la necesidad de asegurar la continuidad de los datos de teleobservación procedentes de los explotadores de satélites, la asistencia técnica en la puesta en marcha y el funcionamiento de estaciones terrestres, una reducción de los precios y un mejor acceso a los datos, la prestación de capacitación y formación en materia de procesamiento y análisis de datos en forma eficiente y oportuna, y un mayor esfuerzo de coordinación de los programas y proyectos entre los organismos de ayuda nacionales, regionales e internacionales.

20. Actualmente, los sistemas de satélites de teleobservación europeos (ERS) de la ESA, conocidos como ERS-1 y ERS-2, proporcionaban a los países en desarrollo en particular una vigilancia ambiental periódica y continuada. Los datos procedentes de los ERS se facilitaban gratuitamente a determinados grupos o entidades de investigación científica que participaban en las aplicaciones operacionales. En un futuro próximo, estaba previsto el lanzamiento de los satélites ENVISAT-1 y METOP-1 de la ESA con arreglo a un proyecto conjunto con EUMETSAT.

21. La cooperación científica y tecnológica entre países en desarrollo y la Comisión de las Comunidades Europeas estaba pasando a ser una actividad cada vez más importante y amplia en la esfera de la transferencia de tecnología y conocimientos especializados. En ese contexto, la Comisión había emprendido un estudio titulado "Análisis de las restricciones y oportunidades para la aplicación de técnicas eficaces en función de los costos de observación de la Tierra en los países en desarrollo". La finalidad general del estudio era facilitar las decisiones relativas a futuras inversiones europeas en aplicaciones de la tecnología espacial al proporcionar una evaluación de las oportunidades potenciales de teleobservación de la Tierra en los países en desarrollo.

22. Se examinó una importante iniciativa canadiense, que tendría considerables repercusiones en la gestión de los recursos mundiales, el aprovechamiento de la tierra y la vigilancia de la vegetación. Esta iniciativa suponía el desarrollo de RADARSAT, un satélite de teleobservación de la Tierra para aplicaciones, así como de un sistema de radar de abertura sintética (RAS), que continúa su carga útil de teleobservación. Además de la capacidad del RAS para registrar la superficie de la Tierra en toda clase de condiciones climáticas, día y noche, RADARSAT tendría una capacidad de vigilancia a escala verdaderamente mundial, puesto que sus grabadores de datos registrarían y almacenarían datos en un formato compatible con la mayoría de las estaciones terrestres.

23. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recientemente había comenzado a ejecutar un nuevo proyecto, el Mapa de la cubierta vegetal de África y la base de datos geográficos digitales (AFRICOVER), con miras a elaborar una base de datos geográficos digitales y el correspondiente mapa temático de la ordenación de las tierras y de la cubierta vegetal de todo el continente africano. La primera fase del proyecto AFRICOVER estaba en curso de ejecución en el África oriental. El mapa de todo el continente se elaboraría a escalas de 1:250.000 y 1:1.000.000. Se observó que el objetivo general de AFRICOVER era proporcionar a los encargados de la adopción de decisiones de África, así como a los organismos de desarrollo regionales e internacionales y a las organizaciones de las Naciones Unidas, información fiable sobre la actual ordenación de las tierras y la cubierta vegetal.

24. Se observó que en el sector de la gestión de los recursos ambientales toda actividad suponía la existencia de una comunidad de usuarios bien definida. Esa comunidad requería determinados instrumentos y tipos de datos para una amplia gama de actividades, desde la adquisición de datos hasta la adopción de decisiones y medidas de control. En ese contexto, el proyecto GEOMANAGEMENT se presentó como un concepto global que abarcaba las prácticas de gestión típicas en el sector. Se observó que el proyecto utilizaría datos e información georeferenciados como base de sus programas.

25. Los programas y proyectos de GEOMANAGEMENT en los planos internacional, nacional y local deberían definirse estableciendo claramente las cuestiones prioritarias. El Programa 21, el plan de acción aprobado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) del 3 al 14 de junio de 1992¹, serviría de base para determinar las prioridades nacionales al tratar cuestiones como la contaminación industrial, la gestión de los desechos, la ordenación y utilización de las tierras, la deforestación y el aprovechamiento de los recursos renovables. A ese respecto, entre las actividades que podrían potenciar la utilización operacional de la tecnología espacial se contaban el establecimiento de estaciones receptoras locales, un mayor acceso a los datos ambientales y el fomento del intercambio de datos entre organizaciones y organismos internacionales, regionales y nacionales.

26. En 1993, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en estrecha cooperación con la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), pusieron en marcha el Programa de acceso operacional integrado y de bajo costo a la información vital (OLIVIA), un programa de alcance regional a largo plazo para el desarrollo y la aplicación de tecnologías de la información en la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente en la región de Asia y el Pacífico. El programa OLIVIA apoyaría y fortalecería la adopción de decisiones conjuntas con respecto a la gestión sostenible del medio ambiente y de los recursos humanos en la agricultura, la silvicultura y las pesquerías en la región de Asia y el Pacífico, haciendo particular hincapié en el intercambio de datos e información normalizados y armonizados entre programas interregionales.

27. En muchos países en desarrollo se utilizaban cada vez más la teleobservación y los SIG en la cartografía de los recursos naturales y la gestión de los desastres. Los participantes en el Simposio escucharon una presentación de la India sobre su proyecto piloto de teleobservación a nivel de aldea. Mediante la aplicación de técnicas de teleobservación eficaces en función de los costos, se individualizaron los recursos terrestres e hídricos a fin de trazar las "unidades integradas básicas de recursos terrestres e hídricos" en el distrito de Anantapur, ubicado en la zona sudoccidental del estado de Andhra Pradesh. Se levantaron mapas detallados de los recursos naturales a escala de 1:50.000 utilizando datos procedentes del satélite de teleobservación del Servicio de Recuperación de Información

(IRS) de la India, conocido como IRS-1A. Las diversas recomendaciones científicas formuladas sobre la base del análisis de los datos de teleobservación fueron convalidadas sobre el terreno mediante varias exploraciones rurales.

28. A la luz de los alentadores resultados del estudio piloto realizado en el distrito de Anantapur, en otros 172 distritos de distintas zonas del país se puso en marcha un proyecto de alcance nacional denominado "Misión integrada para el desarrollo sostenible". Actualmente esos distritos, que frecuentemente se veían afectados por sequías e inundaciones y representaban el 45% de la superficie geográfica de la India, se estaban sometiendo a una detallada prospección desde el espacio ultraterrestre mediante la utilización de sistemas de teleobservación por satélite.

29. Con respecto a Malasia, se observó que el organismo meteorológico nacional, cuya principal función era proporcionar servicios climáticos y meteorológicos, se apoyaba ampliamente en los datos de teleobservación obtenidos por satélite. Se había demostrado que la teleobservación desde plataformas espaciales había contribuido en gran medida al avance de la meteorología, y en particular a una mejor comprensión de los sistemas climáticos tropicales, como medio de mejorar los servicios de alerta y respuesta en casos de desastres climáticos.

30. El Servicio Meteorológico Malasio tenía en funcionamiento una red terrestre de observación sinóptica para vigilar las condiciones climáticas, atmosféricas y ambientales. Esa organización dependía considerablemente de las observaciones realizadas desde plataformas espaciales para proporcionar alerta anticipada de desastres climáticos como inundaciones y tifones. Esta dependencia de los sistemas de observación desde el espacio era un resultado directo de la excelente cobertura espacial que proporcionaban.

31. El Brasil había quemado enormes cantidades de biomasa a fin de producir combustible y desbrozar el terreno para el pastoreo de ganado y otros usos agrícolas. Las imágenes de la región amazónica recientemente obtenidas por satélite mostraban de manera sobrecogedora los patrones de deforestación, especialmente en los estados de Para, Rondônia y Maranhão. Actualmente el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), junto con otras instituciones nacionales e internacionales, estaba estudiando la región amazónica con ayuda de datos de teleobservación procedentes tanto de estaciones terrestres como de satélites. Entre los sistemas de satélites utilizados cabe mencionar el ERS-1 y el ERS-2, el satélite del Japón para el estudio de los recursos terrestres (JERS-1), LANDSAT, el radar-C de imágenes del Transbordador Espacial (SIR-C) y el Satélite Experimental de Observación de la Tierra (SPOT). Gracias a la utilización de sistemas de teleobservación espacial, había una creciente toma de conciencia a nivel mundial de la constante deforestación de la región del Amazonas y los funcionarios nacionales encargados de la formulación de políticas y la adopción de decisiones estaban cada vez más convencidos de la necesidad de reaccionar frente a esos cambios profundos que estaban degradando el medio ambiente de la región y tenían graves repercusiones en el clima mundial.

32. En Zimbabwe, el Sistema de Alerta Temprana de Hambrunas (FEWS), un programa apoyado por donantes, utilizaba el sistema de satélites equipados con radiómetro avanzado de muy alta resolución (AVHRR) para proporcionar evaluaciones de los cultivos en el curso de su crecimiento. El programa FEWS daba sólo un indicio, pero no suficientemente temprano, de la sequía y sus consecuencias. Por tanto, era esencial revisar y perfeccionar el programa FEWS para hacerlo más eficaz como instrumento de mitigación de la sequía.

C. Comunicaciones espaciales y gestión de los desastres

33. La expansión de las telecomunicaciones electrónicas había sobrepasado las expectativas de muchos expertos. En los Estados Unidos, se estimaba que 9 millones de personas utilizaban las telecomunicaciones por lo menos uno o dos días a la semana. Los casi 18 millones de abonados que utilizaban dispositivos celulares en los Estados Unidos constituían una parte fundamental de ese fenómeno. Muchos profesionales como abogados y contadores aumentaban el rendimiento de su día hábil en unas dos horas gracias a las comunicaciones móviles.

34. Un número creciente de trabajadores de países y zonas como Barbados, la India, Jamaica, la República de Corea y Taiwán, provincia de China, utilizaban las telecomunicaciones con otros países como los Estados Unidos y el Japón. La oficina móvil para toda clase de profesionales y trabajadores viajantes parecía ser una tendencia casi inevitable a medida que la economía mundial evolucionaba cada vez más del empleo agrícola e industrial al empleo de servicios, el cual dependía de información y datos y no de recursos físicos y lugares concretos.

35. Los participantes convinieron en que la disponibilidad de servicios verdaderamente amplios, de alta calidad y completamente móviles por satélite abría toda una gama de nuevas posibilidades y oportunidades. Los participantes tomaron nota de algunas de esas opciones que estaban pasando a ser más accesibles y rentables, incluidos los tutores electrónicos y las unidades teleanitarias que podían llegar a cualquier parte de la Tierra, los servicios de telecomunicaciones flexibles, (tanto móviles como fijos) para el hogar y la empresa, las oficinas móviles y las redes extraterritoriales. Particularmente en los países en desarrollo, esas opciones podían ser más rápidas, flexibles y económicas.

36. La industria de las comunicaciones por satélite recientemente había formulado un concepto utilizando las frecuencias de onda milimétricas como una anchura de banda práctica para las comunicaciones por satélite. Por primera vez se había propuesto utilizar los satélites de órbita terrestre baja para prestar servicios económicos e ininterrumpidos a las zonas rurales y remotas de regiones del mundo en desarrollo que carecían de suficiente infraestructura.

37. La UIT desempeñaba una función capital en la asistencia que se prestaba a los países en desarrollo para mejorar su infraestructura de comunicaciones. Se hacía especial hincapié en mejorar las redes de comunicaciones para las zonas remotas y rurales de los países en desarrollo mediante la utilización de servicios de comunicaciones por satélite. Las redes podían multiplicarse progresivamente sin participación gubernamental. Además, sólo se requerirían unos pocos ingenieros locales que se centrarían en un número limitado de tareas concretas. Las extensiones de las redes serían relativamente poco costosas y podrían financiarse con cargo a fuentes privadas.

38. No cabía duda de que las telecomunicaciones rurales podían ser básicamente rentables. Al parecer, las razones principales por la cual se invertía tan poco dinero y tiempo eran los elevados gastos iniciales de funcionamiento y la expectativa de que se requeriría tiempo para alcanzar el umbral de rentabilidad financiera. El costo de un teléfono convencional en una zona rural durante el primer año ascendía a aproximadamente 5.000 dólares. El precio de compra medio de un teléfono manual de telecomunicación por satélite era de unos 1.000 dólares. Por tanto, la menor inversión inicial podía hacer aumentar considerablemente la disponibilidad de las telecomunicaciones en las zonas rurales de los países en desarrollo. Este efecto se vería multiplicado por el hecho de que los teléfonos por satélite podían redespigarse fácilmente, mientras que las instalaciones convencionales eran más o menos fijas.

39. En cumplimiento de su mandato, la UIT desarrolló el proyecto Spacecom para promover el uso de los sistemas de comunicaciones por satélite en zonas rurales y remotas de países en desarrollo. El proyecto tenía por objeto proporcionar a la industria una evaluación realista de las necesidades de comunicaciones por satélite en las zonas rurales y remotas, determinar las limitaciones, proponer soluciones viables y elaborar proyectos piloto. Se organizó de modo que los patrocinadores del proyecto (en su mayoría organizaciones e industrias internacionales de países desarrollados) constituirían el órgano de adopción de decisiones. Se invitó a las autoridades normativas y operacionales de los países en desarrollo a participar en el órgano de adopción de decisiones; por su parte, la UIT proporcionaba el marco de ejecución.

40. Dadas las características típicas de las zonas rurales, como una escasa población generalmente dispersa, falta de personal capacitado, demanda inicial limitada y elevado costo de instalación de servicios individuales, se sugirió que para mejorar el intercambio de información en las zonas rurales de África se establecieran telecentros en los que pudiesen mancomunarse los servicios a fin de atender a las necesidades de toda la comunidad. Los telecentros estarían ubicados en una aldea central y ofrecerían una gama de servicios según las necesidades locales.

41. Los telecentros contribuirían tanto directa como indirectamente al desarrollo económico, social, cultural y político de las zonas rurales al facilitar la administración y los servicios gubernamentales, incluso los relacionados con la agricultura, la educación y la salud rurales, el fomento de las actividades económicas y los esfuerzos de mitigación de desastres.

42. Recientemente varios países europeos acordaron financiar conjuntamente un sistema de telecomunicaciones por satélite denominado MERCURE en beneficio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En ese contexto, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en estrecha consulta con la secretaría del Consejo de Administración de MERCURE, preparó una red de información cooperativa, conocida como la propuesta COPINE, que vinculaba a científicos, educadores y profesionales de África. Se designaron 12 países como lugares de ejecución del proyecto COPINE, a saber, Bostwana, el Camerún, Etiopía, Ghana, Kenya, Marruecos, Nigeria, la República Unida de Tanzania, el Senegal, Sudáfrica, Túnez y Zimbabwe. Estos países se habían seleccionado principalmente sobre la base de sus necesidades y de la percepción de que eran capaces de proporcionar el entorno físico y gubernamental indispensable para garantizar la ejecución y sostenibilidad del proyecto. Esto suponía, entre otros criterios, un reconocimiento por los gobiernos interesados del importante impulso que las tecnologías de la información modernas podían dar al desarrollo nacional, así como otros adelantos a nivel local en materia de intercambio de información susceptibles de potenciar la utilidad futura del proyecto COPINE.

43. Se examinaron las esferas de aplicación prioritarias seleccionadas para las redes que utilicen el sistema COPINE, incluidas la atención de la salud, la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente, la tele-enseñanza y el intercambio de información científica y técnica. En general, COPINE facilitaría cinco tipos de transmisión de datos: transmisiones interactivas de sonido, imágenes y vídeo; grandes ficheros informáticos de 100 megaoctetos; transferencias interactivas de datos, como búsquedas a través de bases de datos en línea, exploración de documentos y comunicaciones vocales.

44. En México estaba en funcionamiento desde 1991 un sistema de alerta sísmica para la Ciudad de México como proyecto de evaluación experimental. El proyecto tenía por objeto mitigar los efectos de los terremotos causados por la falla de Guerrero. El sistema daba una alerta temprana media de 60 segundos antes de que un terremoto registrado en la costa de Guerrero llegase a la Ciudad de México, situada a unos 320 km de distancia. El sistema constaba de cuatro partes: un sistema de detección sísmica, un sistema dual de telecomunicaciones, un sistema central de control y un sistema radiofónico de alerta al público.

45. Las autoridades del gobierno civil, que patrocinaron el proyecto, habían hecho considerables esfuerzos por aumentar el grado de preparación para los terremotos. Para las autoridades del gobierno civil, uno de los objetivos más importantes era que el sistema sísmico de alerta temprana alcanzase un alto nivel de fiabilidad. Por tanto, el sistema de comunicaciones por radio UHF/VHF en tiempo real puede complementarse con sistemas de comunicaciones por satélite, con el resultante mejoramiento de las comunicaciones entre las estaciones sobre el terreno y el público y una mayor cobertura geográfica de México.

II. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

A. Temas generales

46. En el curso del Simposio, los participantes hicieron repetidamente hincapié en la función vital que cumplía la tecnología espacial en el mejoramiento de las condiciones de vida en los países en desarrollo. Para seguir aprovechando aun más plenamente esas potencialidades, era necesario resolver varias cuestiones de política y los problemas técnicos conexos. Los participantes observaron que una de las soluciones más importantes era la continuada disponibilidad de sistemas de satélites en apoyo del desarrollo social, económico y ambiental.

47. Los participantes pusieron de relieve la importancia de demostrar la rentabilidad de la tecnología espacial para la ejecución de proyectos a los que los gobiernos hubiesen asignado alta prioridad en el marco de los programas nacionales de desarrollo sostenible.

48. Suponiendo que se asegurase dicha rentabilidad, los organismos de desarrollo y de financiación bilaterales y multilaterales, así como las organizaciones internacionales, debían integrar cada vez más la utilización de la tecnología espacial en el diseño y la formulación de los proyectos de desarrollo en los planos nacional y regional.

49. Las organizaciones regionales e internacionales encargadas de las cuestiones de desarrollo social y económico debían aumentar su cooperación a fin de ayudar a los países en desarrollo a incorporar las aplicaciones espaciales en sus programas nacionales. Entre las organizaciones específicamente interesadas se incluían el Banco Asiático de Desarrollo, la Comisión de las Comunidades Europeas, la ESA, el PNUMA, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la FAO, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Banco Mundial y la OMM.

50. Los participantes reiteraron que las tecnologías basadas en la teleobservación y los SIG serían indispensables para colmar la falta de información de los países en desarrollo con respecto a la situación actual de sus recursos naturales, la ordenación de las tierras y el impacto de los desastres naturales. Se subrayó que sería necesario prestar asistencia a corto plazo a algunos países en desarrollo proporcionando esa clase de información a sus encargados de la adopción de decisiones cuando la requiriesen, así como asistencia a largo plazo fortaleciendo sus capacidades nacionales para que pudiesen generar información de esa índole en forma eficaz y rápida.

51. Los participantes convinieron en que debían realizarse esfuerzos por promover la utilización de la tecnología espacial a través de los medios de comunicación de masas para así destacar los logros de la tecnología espacial y sus aplicaciones en forma fácilmente comprensible y en distintos niveles educativos, utilizando equipo moderno como computadoras personales, CD-ROM u otras estaciones de recepción terrestre poco costosas. Además, debían introducirse, por conducto de las universidades, programas de tecnología espacial relacionados con los programas nacionales de desarrollo sostenible de los países en desarrollo.

52. Los países desarrollados deberían continuar ayudando a los países en desarrollo a aplicar la tecnología espacial en el marco de los planes y programas de desarrollo nacional. En ese contexto, se hizo hincapié en que el establecimiento de centros regionales y nacionales de educación y capacitación en materia de tecnología espacial sería una tarea primordial.

53. También se mencionaron la participación de la industria y la disponibilidad de suficiente infraestructura como cuestiones de vital importancia para la incorporación efectiva de proyectos espaciales en los programas nacionales. Si no se llevaba a cabo una política adecuada, el papel de la industria se limitaría a servir de contratista a corto plazo y no de agente asociado en pie de igualdad en las aplicaciones espaciales. Conforme a la premisa de que la competitividad industrial garantizaba servicios de alta calidad, en la India se había creado una infraestructura de 400 industrias locales asociadas en el programa espacial nacional. En ese contexto, los participantes examinaron la posibilidad de que otros países en desarrollo siguieran el ejemplo de la India creando una infraestructura industrial que contribuyese a los programas espaciales nacionales.

54. No obstante, se afirmó que en la mayoría de los países en desarrollo la participación del sector privado en las aplicaciones de la tecnología espacial aún era insignificante. Por tanto, las organizaciones y organismos nacionales debían buscar medios y arbitrios de introducir la tecnología espacial para el desarrollo sostenible en el sector privado. Además, las organizaciones no gubernamentales deberían contribuir a la aplicación de la tecnología espacial en diversos sectores económicos en los que pudiesen conseguirse ahorros.

55. Todo país que tuviese la intención de beneficiarse de la tecnología espacial debería designar alguna forma de centro nacional para coordinar y diseminar la información tanto en el país interesado como en otros países y en organizaciones y organismos internacionales. Se consideraba que una de las tareas prioritarias era demostrar a los

funcionarios nacionales encargados de la adopción de decisiones que la asignación de fondos a las aplicaciones espaciales para el desarrollo sostenible sería rentable.

56. Los especialistas de países en desarrollo subrayaron la necesidad de una mayor normalización de los datos obtenidos por satélite, y se instó al Comité de Satélites de Observación Terrestre a que continuara prestando atención a esa cuestión.

B. Observación de la Tierra para el desarrollo sostenible

57. Con creciente frecuencia, las dependencias de vigilancia del medio ambiente de los ministerios encargados de la protección ambiental disponían de capacidades de teleobservación por satélite. Si bien esto constituía un progreso considerable con respecto a la utilización de la teleobservación por satélite como instrumento de formulación y adopción de decisiones, los ministerios de muchos países en desarrollo aún se veían limitados por la falta de fondos y de responsabilidad ejecutiva. En ese contexto, se subrayó la necesidad de facilitar el acceso a datos de teleobservación baratos y normalizados en forma permanente.

58. En muchos países desarrollados se habían elaborado tecnologías de teleobservación. Los países en desarrollo habían tratado de incorporar esas tecnologías en sus planes y programas de desarrollo, aunque la mayoría de los países en desarrollo aún no estaban preparados para ejecutar programas de teleobservación dado el elevado costo de los datos de teleobservación, la escasez de mano de obra y de recursos de financiación y la falta de estructuras institucionales.

59. Los participantes subrayaron repetidamente que la teleobservación y los SIG eran valiosos instrumentos para los administradores de recursos y los encargados de formular políticas en relación con la preservación del medio ambiente y los planes nacionales de desarrollo. Pese al avance, al costo cada vez menor y a la creciente facilidad de uso de esas tecnologías, sus potencialidades aún no se habían evaluado o realizado plenamente. Por consiguiente, se requerían nuevos estudios a fin de evaluar los costos y beneficios relacionados con las aplicaciones de la teleobservación.

60. Una amplia disponibilidad de oportunidades de capacitación y educación era uno de los factores decisivos que permitiría incorporar efectivamente las tecnologías de teleobservación y SIG en los planes nacionales de desarrollo. Se requería capacitación de distintos niveles y formas, desde seminarios de un día a una semana de duración para el personal superior encargado de la gestión de los recursos hasta cursos de capacitación de dos semanas a tres meses de duración para personal técnico avanzado, e incluso formación de nivel universitario con miras a la obtención de títulos superiores y de posgrado. Dada la importancia de la capacitación, se tomó nota de que varias organizaciones y organismos regionales e internacionales ofrecían diversos programas de capacitación. No obstante, pese a esos esfuerzos, la falta de personal capacitado en los países en desarrollo seguía siendo una grave limitación para el pleno aprovechamiento de la teleobservación y los SIG en aras del desarrollo.

C. Comunicaciones espaciales y gestión de desastres

61. La relación entre el acceso a la información y el nivel de ingresos, que ya era apreciable, estaba pasando a ser cada vez más importante tanto dentro como entre los países. La revolución informática amenazaba con aumentar las desigualdades, aunque también proporcionaba instrumentos para reducir la pobreza. Con creciente frecuencia, los países en desarrollo disponían de un mejor acceso a la información en materia de educación, atención de la salud y cuestiones del medio ambiente gracias a los recientes adelantos en la tecnología informática. Gracias a los servicios de información, era posible integrar a las comunidades rurales y urbanas pobres en la vida económica, lo que les permitiría aumentar sus niveles de ingresos.

62. Para lograr resultados satisfactorios, todo intento serio de desarrollar nuevos servicios de telecomunicaciones por satélite debería centrar su estrategia en el usuario final. Los planificadores deberían adaptar la gama y movilidad

de los servicios que se requieran a la luz de ese objetivo y diseñar tecnologías destinadas a satisfacer las necesidades del usuario final.

63. En el futuro debería darse primera prioridad al diseño, desarrollo y despliegue de satélites diseñados de acuerdo a las necesidades de los usuarios al concebir y ubicar las infraestructuras de información en los planos nacional, regional e internacional.

64. Al elaborar nuevos programas de aplicaciones y sistemas destinados a usuarios específicos como los servicios de salud, educación, capacitación, telecomunicaciones u otros servicios sociales pertinentes, las Naciones Unidas y sus Estados Miembros deberían fortalecer el papel rector que les corresponde. Por ejemplo, podría solicitarse a una entidad como la Universidad Internacional del Espacio que compilara una base de datos mundial de todos los sistemas de satélites y de fibras ópticas actualmente en funcionamiento. Una vez creada, esa base de datos podría ser evaluada interactivamente por las organizaciones de salud y educación de todo el mundo con miras a determinar de qué forma podrían aprovecharse esos sistemas para prestar servicios de tele-enseñanza, telesanidad y telemedicina de bajo costo.

65. Recientemente algunos organismos internacionales de financiación han logrado resultados satisfactorios al estudiar las posibles aplicaciones de la tecnología de telecomunicaciones y al ejecutar proyectos en países en desarrollo. El Experimento de Enseñanza a Distancia de la Universidad de las Indias Occidentales, el Sistema de Educación a Distancia por Satélite de Indonesia y el Proyecto de Servicios de Comunicaciones Rurales del Perú ofrecían actualmente conferencias en 25 lugares y llegaban a miles de estudiantes universitarios, maestros, médicos, enfermeras, trabajadores de la salud e investigadores. Gracias al perfeccionamiento de las aptitudes, los conocimientos ampliados y la información actualizada resultantes de esos programas, los receptores de la capacitación estaban en mejores condiciones de apoyar los planes nacionales de desarrollo. Además, los programas podían servir de modelo para los futuros esfuerzos de capacitación.

Notas

¹ *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992 (A.CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I y Vol. I/Corr.1, Vol. II, Vol. III y Vol III/Corr.1)) (Publicación de las Naciones Unidas, Núm. de venta S. 93.I.8 y correcciones), vol. I: Resoluciones aprobadas por la Conferencia, resolución 1, anexo II.*

