



Asamblea General

Distr. GENERAL

A/AC.105/631
10 de enero de 1996

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO
ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS

**COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELATIVAS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE EN
EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS: PROGRAMA DE TRABAJO
PARA 1996, 1997 Y AÑOS FUTUROS**

Informe del Secretario General

ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN	1-7	6
I. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES Y PROGRAMAS RELATIVOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE EN EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS	8-9	7
II. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES Y PROGRAMAS PROYECTADOS PARA 1996, 1997 Y AÑOS FUTUROS	10-28	7
III. ACTIVIDADES PROYECTADAS POR ORGANIZACIONES DEL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA 1996, 1997 Y AÑOS FUTUROS	29-255	12
A. Teleobservación y Sistemas de Información Geográfica	29-156	12
1. Programas de educación y capacitación	29-40	12
2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología	41-112	14

ÍNDICE (cont.)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o los sistemas operacionales mediante reuniones o publicaciones y/o coordinación de políticas	113-134	25
4. Creación de centros de capacitación en ciencia y tecnología espaciales .	135-138	29
5. Creación de capacidad	139-156	30
B. Comunicaciones y navegación	157-190	37
1. Programas de educación y capacitación	157-160	37
2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología	161-173	38
3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o sistemas operacionales a través de reuniones o publicaciones	174-176	41
4. Reglamentación del empleo de la órbita geoestacionaria y del espectro de frecuencias radioeléctricas asignadas a los servicios de comunicaciones espaciales	177-179	43
5. Estudios o preparativos para el establecimiento de nuevos marcos jurídicos o el desarrollo de nuevos sistemas para complementar los marcos jurídicos existentes	180-185	43
6. Servicios móviles terrestres, marítimos y aeronáuticos por satélite	186-190	44
C. Meteorología e hidrología	191-233	45
1. Programas de educación y capacitación	191-197	45
2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología	198-225	46
3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o sistemas operacionales a través de reuniones y publicaciones	226-233	51
D. Ciencias espaciales básicas	234-237	52
E. Asuntos relacionados con la seguridad	238-245	53
F. Otras actividades en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones	246-255	54

**Dependencias de la Secretaría, órganos, institutos de investigación
y organismos especializados de las Naciones Unidas**

CEPE	Comisión Económica para Europa
CESPAP	Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPA	Comisión Económica para África
CESPAO	Comisión Económica y Social para Asia Occidental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNUFID	Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y las Investigaciones
PMA	Programa Mundial de Alimentos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMS	Organización Mundial de la Salud
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMI	Organización Marítima Internacional
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica

SIGLAS

ACSYS	Estudio sobre el Sistema Climático del Ártico (PMIC)
AEN	Agencia para la Energía Nuclear (OCDE)
AfrICOVER	Mapa de la cubierta vegetal de África y base de datos geográficos digitales
AGRHYMET	Centro Regional de Formación y Aplicación en Agrometeorología e Hidrología Operacional
AICH	Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas
APSCC	Consejo de Comunicaciones por Satélite de Asia y el Pacífico
AR	Asociación Regional (OMM)
ARTEMIS	Observación del medio ambiente de África en tiempo real mediante satélites captadores de imágenes
ASEAN	Asociación de Naciones del Asia Sudoriental
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAFF	Programa de Conservación de la Flora y la Fauna Árticas
CAP	Centro de Actividad del Programa (PNUMA)
CEOS	Comité de Satélites de Observación de la Tierra
CILSS	Comité Permanente Interestatal de Lucha contra la Sequía en el Sahel
CIUC	Consejo Internacional de Uniones Científicas
CMSAC	Centro Mundial de Supervisión de las Actividades de Conservación
CNES	Centre National d'Études Spatiales (Francia)
CNS/ATM	Sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia y de gestión del flujo del tráfico aéreo
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental (UNESCO)

COMEMIS	Sistema de información sobre ordenación del medio ambiente costero y marino
COPINE	red cooperativa de información que vincula a científicos, educadores y profesionales en África
COSPAR	Comité de Investigaciones Espaciales
COSPAS-SARSAT	Sistema internacional de satélites de búsqueda y salvamento
CRTEAN	Centre Régional de Télédétection des États de l'Afrique du Nord
CRTO	Centre Régional de Télédétection de Ouagadougou
DARA	Agencia Espacial Alemana
DIANA	Sistema de acceso directo a la información para África (FAO)
DSE	Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional
ECZ	Consejo del Medio Ambiente de Zambia
ELMS	Dependencia de Coordinación Sectorial del Medio Ambiente y Ordenación Territorial (SADC)
EMPRES	Sistema de Prevención de emergencias (FAO)
ENRIN	Redes de información sobre medio ambiente y recursos naturales (PNUMA)
EPA	Organismo de Protección Ambiental (Estados Unidos)
EPAA	Estrategia para la Protección del Ambiente Ártico
ERS	Satélite Europeo de Teleobservación
ESA	Agencia Espacial Europea
ESINAP	red de información terrestre y espacial para Asia y el Pacífico
EURISY	Organización Europea para el Año Internacional del Espacio
FAI	Federación Astronáutica Internacional
FINNIDA	Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional (Finlandia)
FRA	proyecto de evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO)
GARS	Aplicaciones de la teleobservación a la geología (UNESCO)
GEWEX	Experimento mundial sobre la energía y el ciclo hídrico (PMIC)
GLONASS	Sistema Orbital Mundial de Navegación por Satélite
GNSS	Sistema Mundial de Navegación por Satélite
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
GRID	Base de Datos sobre Recursos Mundiales (PNUMA)
IAT	Instituto Asiático de Tecnología
IGADD	Autoridad Intergubernamental sobre Sequía y Desarrollo
IGN-FI	Institut Géographique National-France international
INFOCLIMA	Servicio mundial de referencias e información sobre datos climáticos (OMM)
INFOTERRA	Sistema Internacional de Información Ambiental (PNUMA)
Inmarsat	Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite
INPA	Instituto Nacional de Investigaciones en el Amazonas (Brasil)
INTELSAT	Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite
IOMAC	Conferencia del Océano Índico sobre la Cooperación en los Asuntos Marinos
ITC	Instituto Internacional de Estudios Aeroespaciales y Ciencias de la Tierra (Países Bajos)
JUNAC	Junta del Acuerdo de Cartagena
LANDSAT	Satélite de Teleobservación Terrestre
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (Estados Unidos de América)
NASDA	Organismo Nacional de Aprovechamiento del Espacio (Japón)
NLR	Laboratorio Aeroespacial Nacional de los Países Bajos
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (Estados Unidos de América)
NOWPAP	Plan de Acción para el Pacífico Noroccidental
ODT	Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT)
OLIVIA	Programa operacional integrado y de bajo costo de acceso a la información vital
ORSTOM	Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération (Francia)
PAME	protección del medio marino ártico

PANAFTEL	Red Panafricana de Telecomunicaciones
PEMA	Programa de Evaluación del Medio Ambiente (PNUMA)
PIEC	Proyecto Internacional a Escala Continental GEWEX (PMIC)
PMASC	Programa Mundial de Aplicaciones y Servicios Climatológicos (OMM)
PMIC	Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (CIUC/OMM/UNESCO)
POEA	Programa de Observación y Evaluación del Ártico
RAMAR	radiómetro avanzado de muy alta resolución
RAMSES	Sistema de reconocimiento y ordenación del medio ambiente del género Schistocera (FAO)
RASCOM	Sistema Regional Africano de Telecomunicaciones por Satélite
RBLs	radiobaliza de localización de siniestros
RCSSMRS	Centro Regional de Servicios de Reconocimiento, Levantamientos Cartográficos y Teleobservación (CEPA)
RECTAS	Centro Regional de Capacitación en Reconocimientos Aeroespaciales (CEPA)
RESPAS	Sistema de procesamiento y archivo de datos obtenidos por teleobservación para la evaluación y la vigilancia forestales (FAO)
ROSELT	red de observatorios de vigilancia ambiental a largo plazo
SADC	Comunidad del África Meridional para el Desarrollo
SIA	sistema de información ambiental
SIFT	Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación
SIG	sistema de información geográfica
SIIMA	sistema integrado de información sobre el medio ambiente
SIMUVIMA	Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente
SIT	sistemas de información sobre tierras
SMIA	Sistema Mundial de Información y de Alerta Anticipada sobre la Agricultura y la Alimentación (FAO)
SMIRN	Sistemas Mundiales de Información sobre Riesgos Naturales
SMOC	Sistema Mundial de Observación del Clima (PNUMA/COI/OMM)
SMOCH	Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico (OMM/Banco Mundial)
SMOO	Sistema Mundial de Observación de los Océanos (COI)
SMOT	Sistema Mundial de Observación de la Tierra
SMSSM	Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos
SOTER	Suelos y terrenos (PNUMA)
SPACECOM	Aplicaciones de la Tecnología de Comunicaciones Espaciales (UIT)
SPOT	Satellite Pour l'Observation de la Terre (Francia)
TELECOM	Exposiciones y foros mundiales y regionales sobre las telecomunicaciones
TREES	observaciones ambientales por satélite del ecosistema tropical (CE)
UIOIF	Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VAG	Vigilancia de la Atmósfera Global (OMM)
WAFS	Sistema mundial de predicciones de zona
WOCE	Experimento de Circulación Mundial de los Océanos (PMIC)
WRI	Instituto Mundial sobre Recursos
WWW	World Wide Web

INTRODUCCIÓN

1. A petición de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, el Secretario General ha preparado el presente informe sobre la coordinación de las actividades emprendidas por las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas para prestar asistencia a los países en desarrollo en la aplicación práctica de la tecnología espacial.
2. El informe se basa en los datos enviados por las organizaciones interesadas atendiendo a la solicitud de las Naciones Unidas de que se proporcionara información sobre los programas de trabajo concretos previstos principalmente para 1996 y 1997 y fue examinado en su versión preliminar en la reunión entre organismos sobre actividades relativas al espacio ultraterrestre celebrada en Viena del 7 al 9 de febrero de 1996.
3. El informe consta de tres secciones. La sección I contiene una lista de los participantes en actividades relativas al espacio ultraterrestre en el sistema de las Naciones Unidas. Se facilita asimismo un cuadro de los programas referentes al espacio ultraterrestre en el que se indican las actividades ejecutadas por cada uno de los participantes en esferas concretas. En la sección II se reseñan las principales actividades y programas proyectados para 1996, 1997 y años futuros por las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas en su conjunto. En la sección III se exponen las actividades o programas concretos proyectados por las distintas organizaciones en forma integrada, clasificados en subsecciones dedicadas a teleobservación y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), comunicaciones y navegación, meteorología e hidrología, ciencia espacial básica, aspectos relativos a la seguridad, y otras actividades en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones.
4. Bajo cada una de las tres subsecciones de la sección III (teleobservación y SIG, comunicaciones y navegación, y meteorología e hidrología) figuran tres encabezamientos, a saber: programas de educación y capacitación, servicios de expertos y misiones de estudio, y difusión de información. Con respecto a este último encabezamiento, en el sistema de las Naciones Unidas se están multiplicando los esfuerzos por desarrollar bases de datos para lograr una mayor precisión, cantidad y velocidad en la difusión de información. En el presente informe, las actividades relativas al establecimiento o el desarrollo de bases de datos se clasifican como estudios sobre proyectos piloto o sobre su ejecución, mientras que las actividades relacionadas con el funcionamiento de las bases de datos, una vez terminada la fase de elaboración, se clasifican bajo difusión o intercambio de información.
5. También es posible difundir información valiosa sobre la tecnología espacial o los sistemas operacionales en reuniones o conferencias en las que los encargados de la adopción de decisiones en materia de actividades espaciales puedan intercambiar opiniones y elaborar estrategias o planes de actividades futuras. Dado que tales reuniones o conferencias no tienen la finalidad de educar o capacitar, también se clasifican como difusión o intercambio de información y no como parte de los programas de educación y capacitación.
6. En la subsección dedicada a actividades de teleobservación y SIG se incluyen otros dos encabezamientos, a saber, "Establecimiento de centros de capacitación en ciencia y tecnología espaciales" y "Fortalecimiento de las capacidades", que reflejan los crecientes esfuerzos por desarrollar capacidades autóctonas en los países en desarrollo en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales.
7. En la subsección que aborda actividades en la esfera de las comunicaciones y la navegación se incluyen otros dos encabezamientos relativos a los esfuerzos realizados en el sistema de las Naciones Unidas para abordar los aspectos jurídicos. Uno de ellos trata sobre la reglamentación del uso de la órbita de satélites geostacionarios y del espectro de radiofrecuencias asignadas a los servicios de comunicaciones espaciales. El otro encabezamiento versa sobre los esfuerzos encaminados a establecer nuevos marcos jurídicos o a desarrollar nuevos sistemas tecnológicos para complementar los marcos jurídicos existentes.

I. PARTICIPANTES EN ACTIVIDADES Y PROGRAMAS RELATIVOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE EN EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS

8. Entre los participantes en las actividades relativas al espacio ultraterrestre en el sistema de las Naciones Unidas se incluyeron las siguientes dependencias de la Secretaría, órganos, institutos de investigación, organismos especializados y otras organizaciones: Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión, Departamento de Asuntos Humanitarios, Comisión Económica para Europa (CEPE), Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), Comisión Económica para África (CEPA), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y las Investigaciones (UNITAR), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Organización Mundial de la Salud (OMS), Banco Mundial, Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Organización Meteorológica Mundial (OMM), Organización Marítima Internacional (OMI), Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

9. A continuación figura un cuadro de los programas relativos al espacio ultraterrestre en el sistema de las Naciones Unidas.

II. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES Y PROGRAMAS PROYECTADOS PARA 1996, 1997 Y AÑOS FUTUROS

10. Diversas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas han planificado para 1996, 1997 y años futuros diversas actividades en las esferas de la teleobservación y los SIG, las comunicaciones y la navegación, la meteorología y la hidrología. Esas organizaciones también llevarán a cabo valiosas actividades relacionadas con el espacio ultraterrestre o con su utilización en las ciencias espaciales básicas, el mejoramiento de la seguridad y otras actividades relativas a la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones.

11. Las actividades planificadas abarcan desde programas de educación y capacitación hasta aplicaciones operacionales de las tecnologías. En la mayoría de las esferas antes mencionadas relativas al espacio ultraterrestre pueden clasificarse las actividades en tres categorías. La primera comprende los programas de educación y capacitación, que consisten por lo general en la organización de cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios o la concesión de becas. El sistema de las Naciones Unidas se esfuerza por mejorar el entorno docente y formativo mediante el establecimiento de nuevas instalaciones o el suministro de instrumentos didácticos.

12. En segundo lugar, las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas prestan servicios de expertos y realizan misiones de estudio a fin de determinar esferas concretas de aplicaciones pertinentes para un determinado país o grupo de países. También se realizan estudios específicos sobre proyectos piloto ejecutados en un país o grupo de países. En años recientes se ha hecho cada vez más hincapié en sacar el mayor provecho posible de las actividades espaciales en aras del desarrollo social y económico mediante la aplicación en la práctica de las tecnologías espaciales disponibles. Con este enfoque se ejecutan varios proyectos de índole local, regional o mundial.

Participantes en actividades y programas relativos al espacio ultraterrestre^a

Entidad de las Naciones Unidas	Teleobservación	Comunicaciones y navegación	Meteorología e hidrología	Ciencia espacial básica	Asuntos relacionados con la seguridad	Otras aplicaciones
OAEU ^b	29,35,41 a 43,57,113,114, 135 a 137	160,161,164	195,198	234 a 237		246 a 250
DADSG ^c	42,44,45,139					
DAH ^d	51 a 61,76		215			
PNUFID	57,58,93					
PNUMA	61 a 78,91,115 a 122, 140 a 144,152a)iii)	165,166,174 y 175	199 a 201,204 a 207, 210 a 212,217, 224 a 226			
CEPA	30,36,45,46,49,79,80,98, 123,130 a 132,138	166				
CEPE	45,49,127					
CEPAL	45,49					
CESPAP	31,37,39,45,47,49,67,81,99, 124 a 126,133,142c), 145 y 146	167	192			251
CESPAO	45					
PNUD	31,140,141f),142h)j),147c) y 148c)		197,214			
UNITAR	140,141b),151 a 156					
FAO	32,38,40,48 a 55,57,58,69, 80,82 a 103,107,128,140, 147 a 150	166,168	193,202,203,205, 208 a 211		243	
UNESCO	33,34,56,68,91,104 a 112, 129,134	162,169,170,180 y 181	191,196,205,210 a 212, 216,217,224,225,227 228,230 y 231			
ONUDI						252 y 253
OACI		157,182,183, 187 a 190	233			
OMS	143				243	
UIT		158,159,163,170, 171,172,176 a 179, 181	191c),213		238 a 240, 242	
OMM	140		194,197,201,205,210, 214 a 225,229 a 233		242	
OMI		186,187,190			240 a 242	
OMPI		173,184 y 185				254
Banco Mundial			214a),223			
OIEA					243 a 245	

^a Los números que figuran en cada columna remiten a los párrafos pertinentes del presente informe.
^b Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría.
^c Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión.
^d Departamento de Asuntos Humanitarios.

13. En tercer lugar, la difusión de información sobre la situación de la tecnología o sobre los sistemas operacionales siempre ha sido un elemento importante de las actividades espaciales. Diversas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas preparan un gran número de publicaciones periódicas o especiales en las que se describen tecnologías espaciales recientes y se sugieren posibles aplicaciones. Se utilizan las redes informáticas para distribuir un mayor volumen de información, lo que estimula a su vez el desarrollo continuo de las bases de datos. Se estima que la utilización de la Internet y de sus distintos servicios, comprendidos el correo electrónico, el Protocolo de Transferencia de Ficheros, las listas de correos y la World Wide Web, constituye un medio muy apropiado de potenciar la coordinación entre las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y se despliegan esfuerzos para ampliar aún más el empleo de la Internet con esa finalidad.

14. En la esfera de la teleobservación, las Naciones Unidas y sus organismos especializados han planificado una serie de cursos de capacitación y cursos prácticos en los planos internacional, regional y nacional. Estos cursos abarcan las aplicaciones de la teleobservación en general, así como cuestiones especializadas como el desarrollo sostenible de los recursos naturales y la energía, la ordenación de los recursos naturales y del medio ambiente, la cartografía de la cubierta vegetal y la planificación del aprovechamiento de las tierras. La mayoría de estos cursos de capacitación internacionales y regionales son organizados conjuntamente por dos o más organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, a menudo en cooperación con otras organizaciones internacionales y/o gobiernos.

15. Muchas de las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas ofrecerán servicios de expertos en sus respectivas esferas de competencia y ejecutarán proyectos piloto utilizando las tecnologías de teleobservación y los SIG. Estas tecnologías se aplican a una amplia gama de actividades, como la vigilancia, la ordenación y el aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente, la vigilancia de los desastres naturales, la alerta anticipada en materia de seguridad alimentaria, la cartografía de la cubierta superficial y la ordenación territorial, la planificación y ordenación forestales, la cartografía de la desertificación, la vigilancia de los sitios de importancia cultural y el control de las enfermedades epidémicas. Varios proyectos ejecutados por las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas tienen por objeto establecer bases de datos o redes de información en los planos regional o mundial, como el mapa de la cubierta vegetal de África y base de datos geográficos digitales (AfRICOVER), el sistema de observación del medio ambiente de África en tiempo real mediante satélites captadores de imágenes (ARTEMIS), el programa operacional integrado y de bajo costo de acceso a la información vital (OLIVIA), el proyecto de aplicaciones de la teleobservación a la geología (GARS), el Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente (SIMUVIMA) y la Base de Datos sobre Recursos Mundiales (GRID), para sólo nombrar unos cuantos.

16. En la esfera de la difusión de información, las organizaciones proporcionan información cuando se les solicita o preparan publicaciones periódicas o especiales sobre la situación tecnológica o los sistemas operacionales existentes a fin de aumentar los conocimientos sobre las aplicaciones prácticas de las tecnologías de teleobservación. Haciéndose eco de la rápida expansión de la superautopista de la información con la utilización de redes informáticas, un creciente número de organizaciones están creando bases de datos que aumentarán enormemente la disponibilidad de datos de interés para un gran número de usuarios de computadoras. Cabe señalar que las reuniones de expertos o de encargados de la adopción de decisiones y los cursos prácticos organizados en el sistema de las Naciones Unidas también brindan oportunidades de intercambiar información actualizada sobre tecnología o relativa a políticas que tiene importancia vital para determinar estrategias regionales o mundiales de desarrollo social y económico mediante la utilización de tecnologías de teleobservación.

17. Tras concluir misiones de evaluación en África, América Latina y el Caribe, Asia occidental y Asia y el Pacífico, se han logrado más progresos para establecer los centros regionales de educación en materia de ciencia y tecnología espaciales con la cooperación de la Secretaría, las comisiones regionales y otras

organizaciones interesadas del sistema de las Naciones Unidas. La entrada en funcionamiento de los centros de educación en ciencia y tecnología espaciales de América Latina y el Caribe y Asia y el Pacífico está prevista en 1996-1997.

18. El sistema de las Naciones Unidas llevará a cabo un mayor número de actividades con la finalidad especial de fortalecer las capacidades de los países en desarrollo en la utilización de las tecnologías de teleobservación y los SIG. La mayor parte de esos esfuerzos tienen por objeto fortalecer la capacidad operacional de las instituciones regionales o nacionales existentes encargadas de la ordenación del medio ambiente para el desarrollo sostenible, la vigilancia de los recursos naturales o la cartografía de la cubierta terrestre. El perfeccionamiento de los recursos humanos se considera un factor importante, sobre todo en el marco de los proyectos sobre el terreno.

19. En la esfera de las comunicaciones y la navegación, se están haciendo esfuerzos por organizar un curso de capacitación y cursos prácticos y prestar ayuda mediante la concesión de becas. En lo que respecta a los servicios de expertos y de asesoramiento técnico, las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas participan en el desarrollo de sistemas de comunicación por satélite a nivel nacional o regional con diversos fines, como mejorar la educación a distancia, lograr una mayor sensibilización del público con respecto a la protección del medio ambiente y complementar los sistemas de alerta anticipada para la seguridad alimentaria. Los sistemas de comunicación por satélite también se consideran un instrumento capital para el desarrollo social y económico, como lo demuestra el proyecto del Sistema Regional Africano de Telecomunicaciones por Satélite (RASCOM). Además, los sistemas de comunicaciones por satélite se utilizan para mejorar las comunicaciones entre la sede y las oficinas regionales o entre las propias oficinas regionales de las organizaciones, como lo demuestra el sistema "Mercure" de telecomunicaciones por satélite.

20. Los resultados o informes provisionales de los proyectos o estudios realizados en el sistema de las Naciones Unidas también están disponibles en forma de publicaciones periódicas o especiales o como datos digitalizados difundidos por conducto de redes informáticas.

21. Están en curso varios estudios cuya finalidad es examinar las limitaciones técnicas relacionadas con la asignación de radiofrecuencias y disposiciones conexas para las radiocomunicaciones espaciales por debajo de los 3 GHz con miras a facilitar la utilización de esas bandas de frecuencia. También se están haciendo esfuerzos por establecer nuevas normas jurídicas o desarrollar nuevos sistemas tecnológicos para complementar el marco jurídico existente. Estos esfuerzos incluyen, por ejemplo, medidas para hacer cumplir la ley en materia de derechos de propiedad intelectual, incluidos los derechos de autor y de reproducción, y el desarrollo de un nuevo sistema para la aviación civil internacional.

22. La labor de los organismos especializados de las Naciones Unidas también está haciendo importantes contribuciones en la esfera de la aplicación de la tecnología espacial para las comunicaciones móviles, terrestres, marítimas y aeronáuticas. En el marco de las Naciones Unidas están en curso estudios sobre un sistema mundial de radionavegación. Aunque el Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) y el Sistema Orbital Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS) se consideran aspirantes, también se está examinando la posibilidad de desarrollar un sistema posterior a estos últimos.

23. La aplicación de la tecnología de los satélites constituye un importante elemento de las actividades de cooperación técnica tanto en la meteorología como en la hidrología operacional. Para 1996 y 1997 se proyecta celebrar una serie de cursos prácticos, cursos de capacitación y programas de becas en los que se abordarán la meteorología por satélite, la meteorología tropical, la predicción de huracanes, los estudios marinos y la gestión de cuencas hidrográficas, entre muchos otros temas.

24. Mediante la prestación de servicios de expertos, se trata de desarrollar un sistema informático de datos de zonas marinas y costeras, mejorar la gestión de recursos hídricos y costeros, potenciar las observaciones

meteorológicas mediante la instalación de plataformas de reunión de datos y perfeccionar el sistema de telecomunicaciones meteorológicas mediante la planificación de la puesta en marcha de una red regional de telecomunicaciones meteorológicas en diversas regiones. Haciéndose eco de la creciente sensibilización sobre los cambios mundiales, incluido el climático, las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas también cooperan en planes mundiales como el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), el Sistema Mundial de Observación de la Tierra (SMOT), el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SMOO), Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG), el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC) y el Programa Mundial de Datos y Vigilancia Climáticos. También se publican una serie de informes técnicos sobre investigaciones climáticas y observaciones del océano, así como sobre la ordenación de los recursos hídricos.

25. En lo que se refiere a las ciencias espaciales básicas, se proyectan cursos prácticos en las regiones de Asia y el Pacífico y de Europa para el período 1996-1997. Anualmente se publicarán algunas de las presentaciones y ponencias de los cursos prácticos. Además, organizaciones del sistema de las Naciones Unidas siguen colaborando con el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR) a fin de apoyar las actividades de investigación sobre el espacio realizadas por científicos de países en desarrollo.

26. Varias organizaciones del sistema de las Naciones Unidas también se esfuerzan por mejorar la seguridad en las diversas actividades humanas. A la vez que se realizan estudios para aplicar la tecnología espacial al establecimiento de sistemas de seguridad como el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM), también se están examinando los nuevos riesgos y peligros derivados de la ampliación de las actividades espaciales, como el riesgo de la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. La tecnología espacial puede ser una solución por lo que se refiere a la seguridad en muchos aspectos. Al mismo tiempo, sin embargo, las actividades espaciales pueden crear riesgos y peligros que han de tener en cuenta las diversas organizaciones.

27. Se pone de relieve con mayor claridad que nunca la responsabilidad de las Naciones Unidas por el desarrollo social y económico en la Tierra y por la protección del medio ambiente mundial. En una serie de estudios llevados a cabo durante los últimos años sobre el futuro del sistema de las Naciones Unidas se ha subrayado la importancia de la coordinación entre las organizaciones en el sistema de las Naciones Unidas. Se reconocen en amplia, aunque no suficiente, medida la importancia y las posibilidades que la ciencia y la tecnología espaciales tienen para la prosperidad de la Tierra y de los seres humanos. Si se da una estrecha coordinación entre las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas en la realización de actividades relacionadas con el espacio ultraterrestre, la tecnología espacial puede tener repercusiones positivas en diversos aspectos de las actividades humanas y contribuir al mismo tiempo a la consecución de las metas fijadas por el sistema de las Naciones Unidas.

28. Desde que el Comité Administrativo de Coordinación creara un subcomité de actividades del espacio ultraterrestre en 1975, las actividades interinstitucionales encaminadas a garantizar la cooperación entre las organizaciones interesadas en el espacio ultraterrestre han derivado en una serie de proyectos en los que han participado dos organizaciones o más. Al traspasar el sistema de las Naciones Unidas el umbral del tercer decenio de tales actividades interinstitucionales, se tiene la esperanza de que el presente informe sobre las futuras actividades espaciales de las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas desemboque en un número incluso mayor de iniciativas para planificar y ejecutar proyectos espaciales interinstitucionales.

III. ACTIVIDADES PROYECTADAS POR ORGANIZACIONES DEL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA 1996, 1997 Y AÑOS FUTUROS

A. Teleobservación y Sistemas de Información Geográfica

1. Programas de educación y capacitación

Cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios

29. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial tiene previstos los siguientes cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios en el período 1996-1997:

a) El Sexto Curso de las Naciones Unidas y Suecia de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación, acogido y copatrocinado por el Gobierno de Suecia en Estocolmo y Kiruna (Suecia), del 6 de mayo al 14 de junio de 1996;

b) Un curso práctico de las Naciones Unidas sobre aplicaciones de la teleobservación con microondas, que se celebrará en Filipinas en abril de 1996;

c) Un simposio de las Naciones Unidas y la Federación Astronáutica Internacional (FAI) sobre tecnología espacial en los países en combinación con el 47º Congreso de la FAI, en 1996.

30. La CEPA, con su programa de educación y capacitación correspondiente a 1996 y 1997, continuará concentrándose en fomentar y fortalecer las capacidades institucionales, técnicas y humanas en la aplicación de la cartografía y de las técnicas de teleobservación para la recopilación de datos destinados a la ordenación ambiental y de los recursos naturales, y organizará también reuniones de expertos para potenciar las políticas y formular directrices de índole legislativa sobre el uso de la cartografía y de la teleobservación en la planificación social y económica (véanse también los párrafos 129-131 más adelante).

31. En 1996 y 1997, la CESPAP proyecta los siguientes cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios con apoyo financiero del PNUD y sobre la base de la cofinanciación y la participación en los gastos por parte de sus Estados miembros y otros donantes:

a) Seminario y capacitación práctica sobre la ordenación de ecosistemas tropicales, que se celebrará en agosto de 1996 y 1997;

b) Curso de capacitación de mediana duración sobre la planificación de la utilización sostenible de las tierras, que se celebrará en agosto de 1996 y 1997;

c) Curso práctico sobre aplicaciones integradas de la teleobservación y de los SIG para la planificación del desarrollo sostenible, que se celebrará en septiembre de 1996;

d) Seminario sobre sistemas de información para la planificación del desarrollo de zonas costeras, que se celebrará en noviembre de 1996;

e) Seminario sobre aplicaciones espaciales para aliviar la pobreza, con especial referencia a la mujer en el desarrollo, para Asia y el Pacífico, que se celebrará en octubre de 1996.

32. La FAO tiene previsto organizar o coorganizar los siguientes cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios sobre teleobservación en 1996 y años futuros:

- a) Quinto curso práctico subregional de la FAO/Comunidad Europea/ESA sobre aplicaciones agrícolas y ambientales de la teleobservación y los SIG, para personal directivo, que se celebrará en Rumania en 1996;
- b) Curso práctico de la FAO/Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional sobre aplicaciones de la teleobservación y los SIG para personal directivo, que se celebrará en África oriental en 1997;
- c) Curso práctico de la FAO/ESA para personal directivo sobre aplicaciones de la teleobservación y de los SIG que se celebrará, en cooperación con la CESPAP, en Asia en 1997;
- d) Cursos prácticos de carácter técnico de la FAO sobre cartografía de la cubierta terrestre, que se celebrarán en el marco del proyecto AFRICOVER en 1996, 1997 y 1998.

33. La UNESCO seguirá apoyando los siguientes cursos universitarios superiores de capacitación sobre las aplicaciones de la teleobservación a la investigación, la ordenación y el desarrollo de los recursos naturales:

- a) Curso universitario superior sobre el estudio integrado y la utilización racional de los recursos naturales en las universidades de París, Montpellier y Tolosa (Francia);
- b) Cursos universitarios superiores internacionales de capacitación sobre aplicaciones de la teleobservación, procesamiento de imágenes digitales y levantamientos aeroespaciales para la geomorfología aplicada y la geología aplicada a la ingeniería, en el Instituto Internacional de Levantamientos Aereoespaciales y Ciencias Geológicas, en Enschede (Países Bajos);
- c) Curso universitario superior internacional de capacitación sobre interpretación fotográfica aplicada a la ingeniería civil y a la geología, que se impartirá en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en Bogotá.

34. Dentro del marco de un proyecto de cooperación entre la UNESCO, Intel y Conservation International, que se ejecutará en 1996 para aplicar los SIG y las tecnologías informatizadas al estudio de reservas de la biosfera en los países en desarrollo, se organizarán cursos de capacitación de corta duración para directivos de reservas de la biosfera.

Becas

35. Como parte del fomento de las capacidades autóctonas, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, con la asistencia de los Gobiernos del Brasil y China, así como de la ESA, otorgará becas de larga duración para la capacitación a fondo de participantes de países en desarrollo en la esfera de la investigación y las aplicaciones de la tecnología de la teleobservación.

36. Para fomentar el desarrollo de los recursos humanos en teleobservación y SIG en África, la CEPA continuará solicitando becas a las entidades del sistema de las Naciones Unidas, así como a países donantes y a otros organismos.

37. En 1996 y 1997 la CESPAP organizará cursos avanzados de formación de instructores para un máximo de 15 profesionales sobre las aplicaciones de la teleobservación y los SIG en el marco de un programa de becas. La capacitación se organizará sobre la base de la participación en los gastos en el marco de un proyecto de la CESPAP sobre SIG y teleobservación financiado por el PNUD. El gobierno anfitrión proporcionará becas.

38. La FAO seguirá concediendo becas y organizando viajes de estudio en el marco de las actividades de transferencia de tecnología de teleobservación realizadas como parte de proyectos sobre el terreno en el período 1996-1997.

Dotación de materiales o instalaciones de capacitación

39. La CESPAP realizará estudios y encuestas para preparar materiales de capacitación, directrices e inventarios sobre las aplicaciones regionales de la teleobservación y los SIG al desarrollo. En el período 1996-1997 se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) Establecimiento de la red de información espacial sobre la Tierra para la ordenación de los recursos naturales y del medio ambiente en la región de Asia y el Pacífico, en 1996 y 1997;

b) Formulación de directrices sobre la normalización de los SIG para la planificación de la ordenación y el desarrollo de los recursos naturales y del medio ambiente, en 1996;

c) Elaboración de un inventario de instalaciones y de un listado de especialistas dedicados a los SIG y a la teleobservación para la planificación de la ordenación y el desarrollo de los recursos naturales y del medio ambiente, en 1997;

d) Mantenimiento y actualización de la base de datos de teleobservación y SIG de los servicios regionales de información, en 1997.

40. En el marco de la organización de seminarios, cursos de capacitación y cursos prácticos, la Dirección de Fomento de Tierras y Agua y la Dirección de Recursos Forestales de la FAO, colaboran con el Centro de Telepercepción y con otros servicios pertinentes en el desarrollo de instrumentos informatizados para analizar y difundir datos y productos de información sobre teleobservación.

2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología

Prestación de servicios de expertos y misiones de estudio

41. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial seguirá prestando servicios de asesoramiento técnico al Gobierno del Ecuador para el fomento de la cooperación, la administración y la financiación regionales de la estación receptora terrestre de Cotopaxi (Ecuador) (véase A/AC.105/587, párr. 47).

42. El Programa, en cooperación con el Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión y la ESA, seguirá tratando de determinar y aplicar mecanismos de apoyo para que científicos de África, América Latina y el Caribe y Asia y el Pacífico puedan recibir y utilizar datos del Satélite de Teleobservación de la Tierra (LANDSAT), del Satellite pour l'Observation de la Terre (SPOT) y de los satélites europeos de teleobservación (ERS) de la ESA.

43. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre continúa prestando apoyo al Gobierno de Chile, a solicitud de éste en sus actividades de seguimiento, en su calidad de secretaria provisional, de las recomendaciones de la segunda Conferencia Espacial de América, celebrada en Santiago del 26 al 30 de abril de 1993 (véase A/AC.105/551, párr. 44). A solicitud del Gobierno del Uruguay, que será el anfitrión de la tercera Conferencia Espacial de América en 1996, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre está dispuesta a proporcionar al Gobierno todo el apoyo que sea necesario.

44. El Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión sigue prestando apoyo técnico a los Estados Miembros para fortalecer, entre otras cosas, la planificación y la ordenación de la energía y los recursos naturales, así como las actividades cartográficas operacionales relacionadas con las recomendaciones

emanadas del Programa 21¹. Para 1996 y 1997, el Departamento proyecta actividades destinadas a difundir la tecnología de los SIG y de los sistemas de información sobre tierras (SIT) a la comunidad internacional mediante seminarios y servicios de expertos, así como misiones de asesoramiento técnico.

45. Se espera que el plan para descentralizar el programa sobre recursos naturales y energía, iniciado por el Secretario General, se aplique realmente en el bienio 1996-1997. Conforme a este plan, las comisiones regionales trabajarán en combinación con la Sede en el marco de un programa único de cooperación entre las comisiones regionales y el Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión.

46. Visto lo anterior, la CEPA prevé que se continúen ampliando los servicios prestados a los Estados Miembros, como sucedió en 1994 y 1995. En 1996 y en años futuros, cuando se inicien los nuevos programas de mediano plazo del Centro Regional de Capacitación en Reconocimientos Aéreos (RECTAS) y del Centro Regional de Servicios de Reconocimiento, Levantamientos Cartográficos y Teleobservación (RCSSMRS), se prestará atención especial a los centros regionales de capacitación y servicios de teleobservación patrocinados por la CEPA. En este contexto, las propuestas de la CEPA de reorientar las funciones y actividades de los centros se aplicarán conforme a los resultados de la evaluación realizada en 1995 de los programas de teleobservación que funcionan en África y de los resultados reales obtenidos hasta ahora por los centros. La armonización y racionalización de las instituciones regionales patrocinadas por la CEPA seguirá siendo un objetivo prioritario hasta que se adopte una decisión definitiva sobre las actividades futuras de los centros regionales. En los estudios progresivos realizados por la CEPA sobre este tema, que se presentaron en la Conferencia de Ministros de la Comisión en 1992, 1993 y 1994, se recomendó la fusión de algunas instituciones y la transformación de otras en organismos especializados de comunidades económicas subregionales. Se recomendó que RECTAS y el Centro Regional de Teleobservación de Uagadugú (CRTO) se fusionaran en un solo centro.

47. La CESPAP celebrará reuniones consultivas con misiones ante los organismos donantes a fin de organizar la participación en los gastos y la cofinanciación de las actividades regionales relativas a los SIG y la teleobservación en 1996.

48. Todos los años, el centro de teleobservación, agrometeorología y SIG de la FAO presta asistencia técnica, incluidos servicios de asesoramiento, formulación, apoyo directo y evaluación de proyectos sobre el terreno a unos 50 países en desarrollo de África, América Latina y el Caribe, Asia y Europa central y oriental. Además, la FAO presta apoyo al Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y al Programa Mundial de Alimentos (PMA) en sus actividades relacionadas con proyectos sobre el terreno.

49. La FAO seguirá colaborando con las comisiones económicas regionales y los centros regionales de teleobservación en la utilización eficiente de la tecnología de teleobservación para el levantamiento cartográfico, la evaluación y la vigilancia de los recursos naturales renovables y los desastres naturales. Las prioridades de esta asistencia se regirán por las recomendaciones del Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

50. La FAO seguirá prestando asistencia al Gobierno del Afganistán en los preparativos para la rehabilitación del sector agrícola mediante un inventario de la utilización actual de las tierras basado en tecnologías de teleobservación y SIG por satélite. También se prestará asistencia de esta índole a Albania, Irán (República Islámica del) y el Pakistán.

51. La FAO ejecutará la fase II de su proyecto regional de teleobservación/alerta anticipada de seguridad alimentaria destinado a los Estados miembros de la Comunidad del África Meridional para el Desarrollo (SADC), con financiación del Gobierno de los Países Bajos. La FAO también continuará con su proyecto conexo para los países de la Autoridad Intergubernamental sobre Sequía y Desarrollo (IGADD), con financiación del Gobierno de Francia.

52. La FAO seguirá prestando asistencia a los países de la subregión del Caribe para que establezcan sistemas de información sobre tierras basados en la fotografía aérea, la teleobservación por satélite y la cartografía ortofotográfica. Actualmente se presta asistencia de esta índole a Barbados, Belice y Trinidad y Tabago, y posiblemente se proporcione también a Guyana y Haití.

53. La FAO seguirá prestando asistencia a países de Europa central para potenciar su capacidad de aplicación de la teleobservación y los SIG a la agricultura y el medio ambiente. En concreto, la FAO seguirá prestando asesoramiento sobre el uso de la teleobservación y los SIG para planificar y ejecutar la reforma agraria y para evaluar y vigilar daños ambientales. En la actualidad se presta ese tipo de asistencia a Albania, Eslovaquia, Hungría, Polonia y la República Checa.

54. Mediante la utilización de la tecnología de teleobservación, la FAO sigue contribuyendo al desarrollo de planes para controlar las plagas. A raíz de estudios anteriores para relacionar conjuntos de datos sobre el índice de vegetación de diferencia normalizada en el marco del sistema de información sobre la observación del ARTEMIS con el patrón de distribución de la mosca tsetsé y los tipos de utilización de las tierras en Nigeria y Togo, se estableció un sistema de información operacional para definir políticas de lucha contra la tripanosomiasis animal africana. La teleobservación se utiliza para definir conceptos técnicos de la lucha contra la mosca tsetsé en países que disponen de imágenes de alta resolución obtenidas por satélite para determinar los distintos tipos de utilización de las tierras. Se está preparando actualmente un proyecto encaminado a la elaboración de levantamientos cartográficos y SIG para ayudar a 11 países de África occidental afectados por la oncocercosis.

55. En la esfera de las estadísticas agrícolas, la FAO continúa prestando asistencia a unos 10 países en desarrollo en técnicas basadas en imágenes de satélites, las cuales pueden servir para la estratificación geográfica (subdivisión en unidades terrestres homogéneas), cuadrículas de muestreo de zonas, estimaciones de regresión y estudios de muestreo de zonas.

56. En cooperación con el Centro de Teleobservación de la Universidad de Boston (Estados Unidos de América), en 1996 la UNESCO prestará asistencia a las autoridades de Omán para que establezcan un SIG y un laboratorio de procesamiento digital de imágenes.

Estudios, proyectos experimentales y aplicaciones operacionales

57. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la FAO prosiguen las conversaciones entabladas con el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas (PNUFID) para definir las posibilidades de cooperar en el uso de la tecnología de teleobservación por el PNUFID. Los temas de las conversaciones comprenden, entre otras cosas, la organización de reuniones de expertos en 1996 y años posteriores sobre teleobservación y tecnologías conexas en las que se examinarán la utilización de datos de satélites para detectar y vigilar los cultivos de plantas estupefacientes, supervisar proyectos de desarrollo alternativos y actividades de sustitución de cultivos, y determinar los daños causados al medio ambiente por el cultivo, la elaboración y la distribución de estupefacientes. La FAO está ejecutando proyectos en el Afganistán, Colombia y el Líbano. También se están formulando planes para una consulta de expertos (véase el párrafo 93 *más adelante*).

58. Por iniciativa del PNUFID, el Centro de Telepercepción de la FAO está realizando un estudio global en el que se tratará de determinar la posible utilidad de las tecnologías de teleobservación en la elaboración de inventarios y en la vigilancia de la magnitud de los cultivos ilícitos. Se espera que este estudio constituya la base para la realización de un curso práctico a principios de 1996 donde se analizarán la viabilidad técnica y los requisitos operacionales de programas para la aplicación de tecnologías de teleobservación a los fines arriba descritos. Se están estudiando proyectos de teleobservación de este tipo para el Líbano y Myanmar, que podrían aplicarse en otros países si la tecnología resulta eficaz. Estas actividades están siendo coordinadas por la División de Actividades Operacionales y Servicios Técnicos del PNUFID.

59. El Departamento de Asuntos Humanitarios de la Secretaría continúa promoviendo y dirigiendo las actividades del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990-1999) (resolución 44/236 de la Asamblea General, de 22 de diciembre de 1989) por conducto de la Secretaría del Decenio. Como parte de las actividades del Decenio se ha hecho especial hincapié en la utilización de la tecnología de teleobservación y de la tecnología espacial para vigilar y reducir los efectos de los desastres naturales. Varios proyectos para el Decenio preparados por gobiernos y organismos especializados tienen por objeto mejorar la utilización de los sistemas de vigilancia y comunicación por satélite para ampliar su cobertura geográfica real y potenciar la difusión de alertas eficaces en caso de desastre.

60. Como parte de las citadas actividades, se celebró en Yokohama (Japón) del 23 al 27 de mayo de 1994 la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales, organizada por la Secretaría del Decenio. La Conferencia aprobó la Estrategia de Yokohama para un mundo más seguro: directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos, y su Plan de Acción, en los que se pidió a las Naciones Unidas, por conducto de la Secretaría del Decenio, que proporcionaran a los gobiernos que lo solicitaran asistencia técnica en la preparación y formulación de planes y programas en el contexto de la gestión de desastres.

61. El PNUMA, por conducto de su servicio de la GRID en Ginebra, sigue colaborando estrechamente con el Departamento de Asuntos Humanitarios y la Secretaría del Decenio en el fortalecimiento del Sistema Mundial de Información sobre Riesgos Naturales (SMIRN) para ese servicio, a fin de asegurar que sus resultados sean útiles para la investigación y las aplicaciones operacionales relacionadas con los riesgos naturales. El SMIRN es una verdadera base de metadatos conformada por bases de datos sobre riesgos naturales establecidas en diversos organismos y organizaciones de todo el mundo. Facilita al usuario la búsqueda y localización de abundante información sobre casos históricos de riesgos naturales, que se puede aplicar en los planos mundial, regional o local. El SMIRN también es una contribución del servicio GRID en Ginebra al proyecto en línea "HazardNet" del Decenio y de la Universidad Simon Fraser de Vancouver (Canadá).

62. La vigilancia del medio ambiente en los planos mundial, regional, nacional y local exige planteamientos nuevos e inspirados para el análisis de conjuntos de datos espaciales de orígenes, escalas y marcos temporales múltiples. Hay una necesidad constante y perentoria de establecer una base de técnicas de análisis demostradas científicamente para apoyar la detección ambiental mediante datos obtenidos por la teleobservación. El PNUMA, mediante su servicio de la GRID en Sioux Falls, en Dakota del Sur (Estados Unidos), continuará cooperando con los científicos del Centro de Datos del Sistema de Observación de los Recursos Terrestres en el desarrollo de algoritmos y técnicas para la detección de cambios, utilizando para ello datos obtenidos por teleobservación a fin de atender las necesidades operacionales de los programas.

63. El servicio de la GRID en Sioux Falls, del PNUMA, colabora con el Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos en la elaboración de una base de datos mundial sobre las características de la cubierta terrestre utilizando datos (de 1 km de resolución) del radiómetro avanzado de muy alta resolución (RAMAR) obtenidos por el satélite de órbita polar de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos (NOAA). La base incluirá asimismo datos auxiliares sobre cuestiones como la altitud, las ecorregiones, el clima y los suelos. Los trabajos necesarios son el ensamblado de datos por series cronológicas del RAMAR, la recopilación, interpretación, validación y evaluación de datos auxiliares, y la generación de productos. Se ha finalizado la clasificación de la cubierta terrestre correspondiente a América del Norte, y la de América del Sur se completará a fines de 1995. En 1997 se habrá finalizado la base de datos para todo el mundo. La base de datos sobre las características de la cubierta terrestre ha sido concebida para emplearse en una amplia variedad de aplicaciones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Por ejemplo, entre los usos actuales de los datos en la práctica se cuentan los pronósticos meteorológicos, la modelación de riesgos de incendio, las evaluaciones de la contaminación atmosférica y el análisis de la situación de los cultivos. La Comisión de América del Norte sobre la Cooperación Ambiental está utilizando la clasificación de la cubierta terrestre de América del Norte para la elaboración de informes

sobre el estado del medio ambiente a nivel continental. Además, unos experimentos han demostrado la utilidad de este conjunto de datos para elaborar inventarios de materias carbónicas y para la modelación de otros tipos de procesos de las tierras. Otros organismos de los Estados Unidos de América, entre los que se cuentan la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), el Organismo de Protección Ambiental y el servicio forestal, también colaboran en el proyecto.

64. El PNUMA, por conducto de los servicios de la GRID en Bangkok y San José dos Campos seguirá contribuyendo a una tarea análoga a la citada anteriormente. La aportación del PNUMA incluirá asimismo, si se dispone de fondos para ello, la creación de grupos regionales de expertos encargados de elaborar sistemas de clasificación adecuados y de evaluar la precisión y la utilidad de los conjuntos de datos nacionales, continentales y mundiales que se están obteniendo como resultado de los estudios sobre las características de la cubierta terrestre. Habrá posibilidades de que los expertos procedentes de países en desarrollo participen en la elaboración de la base de datos en el servicio de la GRID en Sioux Falls durante períodos de seis meses a un año. También se proseguirá con la elaboración de una estrategia apropiada de muestreo estadístico para corroborar los resultados.

65. El PNUMA, mediante su Programa de Evaluación del Medio Ambiente para Asia y el Pacífico, está realizando la evaluación a macroescala y la vigilancia de la cubierta terrestre de algunos países de la región utilizando datos del RAMAR. En 1994 se finalizó el levantamiento cartográfico de la cubierta terrestre de Bangladesh, Camboya, Myanmar, Nepal, la República Democrática Popular Lao y Viet Nam para los períodos 1985-1986 y 1992-1993. Ahora se están procesando y analizando los datos correspondientes a Pakistán y Sri Lanka. Se han entablado negociaciones con la República Popular de China, la India, Indonesia e Irán (República Islámica del) para la posible inclusión de estos países en el proyecto. Se han identificado dos "zonas calientes" (frentes de perturbaciones graves), una en el norte de Laos y la otra en el delta del río Mekong en Viet Nam, que serán investigadas en mayor detalle utilizando datos de alta resolución obtenidos con el dispositivo cartográfico temático del Landsat y con el SPOT. Se están elaborando directrices meteorológicas sobre el uso de los datos de RAMAR para la evaluación y la vigilancia de los principales tipos de cubierta terrestre de la región. Se espera que estas actividades continúen en 1995 y años posteriores.

66. El PNUMA, mediante su servicio de la GRID en Sioux Falls, seguirá contribuyendo en el período 1995-1996 a la elaboración de algoritmos y técnicas para la identificación y la extracción automáticas de diversos parámetros fenológicamente indicativos de imágenes compuestas de series cronológicas de 1 km de resolución con índice de vegetación de diferencia normalizada obtenidas por el RAMAR.

67. El PNUMA, por medio de su Programa para la Lucha contra la Desertificación, ejecutado en asociación con el Institut Géographique National -France International (IGN) durante el período 1987-1992 (véase A/AC.105/587, párr. 78), continuará ejecutando los siguientes proyectos durante 1996 utilizando datos obtenidos mediante la teleobservación: a) evaluación y levantamiento cartográfico nacional de la degradación de las tierras en Kenya (en colaboración con los Gobiernos de Kenya y los Países Bajos); y b) evaluación cualitativa y cuantitativa y levantamiento cartográfico de la desertificación en dos países de la región de la CESPAP (en colaboración con los gobiernos nacionales y la CESPAP).

68. El PNUMA y la UNESCO seguirán cooperando en 1996 con el Comité Científico sobre los Problemas del Medio Ambiente del Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC).

69. El PNUMA, por conducto de su Programa de Evaluación del Medio Ambiente (PEMA), continuará las actividades relativas a la base de datos sobre el suelo y los terrenos (SOTER) en el período 1995-1996. Una actividad conjunta del SIMUVIMA y la FAO, entraña la elaboración de una base de datos SOTER a escala de 1:5 millones para América Latina, cuya ejecución está a cargo del Centro Internacional de Referencias y Datos sobre Suelos.

70. El PNUMA, por conducto del PEMA, incluidos el SIMUVIMA y la GRID, seguirá contribuyendo a la labor del Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) en calidad de afiliado.
71. El PNUMA, por conducto de su servicio de la GRID en Sioux Falls, y en cooperación con el Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos, ampliará el conjunto coherente a escala mundial de datos digitales de alta resolución y 30 segundos de arco sobre altitudes cuya labor se inició en 1994. Ya se ha finalizado la labor relativa a África y América del Norte y en 1995 los conjuntos de datos sobre África se podían consultar en la World Wide Web del servicio de la GRID en Sioux Falls.
72. El PNUMA, mediante su servicio de la GRID en Arendal (Noruega), comenzará en 1996 la elaboración de un atlas ambiental de la región de Barents. Ya se ha elaborado un mapa de las zonas en estado natural de la región y se ha completado una base de datos experimental operativa que contiene conjuntos de datos geográficos escogidos. Está previsto elaborar antes de 1997 una versión experimental de un atlas ambiental de la región de Barents basado en los SIG.
73. El PNUMA, por conducto de la GRID en Arendal, apoya un estudio experimental que tiene por objeto determinar los métodos y el marco orgánico necesarios para establecer una base de datos amplia sobre el medio ambiente del Ártico para Asia y Europa. Además, en 1996 y años siguientes, el estudio experimental desembocará en la creación de una base de datos que contendrá datos de los SIG de alta prioridad y una amplia base de datos de referencia.
74. La cooperación de PNUMA con el Centro Mundial de Supervisión de las Actividades de Conservación (CMSAC), de Cambridge (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), continuará en 1996 y años posteriores.
75. El PNUMA por conducto de su servicio de la GRID en Ginebra, en consulta con el CMSAC, el Instituto Forestal Europeo de Joensuu (Finlandia), y el Centro Común de Investigaciones de la Unión Europea en Ispra (Italia), ha finalizado la primera versión de una encuesta sobre los mapas forestales y de otra índole de Europa que poseen organismos internacionales, regionales y nacionales, tanto en formato analógico como digital, comprendidos los levantados utilizando instrumental espacial. Los resultados se han incorporado a una base de datos en línea cuya primera versión impresa se distribuirá a todos los participantes en la encuesta y otras partes interesadas en septiembre de 1995. La base de datos estará asimismo disponible en forma de disquete y en 1996 se seguirá actualizándola.
76. El PNUMA, a través de su servicio de la GRID en Ginebra y de su dependencia conjunta de medio ambiente con el Departamento de Asuntos Humanitarios, estudia la viabilidad de un estudio experimental sobre la aplicabilidad de los datos espaciales a respuestas ante situaciones de emergencia. El estudio analizará por lo menos una catástrofe ecológica, un derrame de productos químicos o petróleo, un incendio forestal, una explosión de fábrica o una catástrofe natural, que se podría analizar utilizando imágenes obtenidas por satélite. Aún no se ha determinado qué tipo de catástrofe sería objeto del estudio, cuya finalidad sería determinar la viabilidad del empleo de datos espaciales para fines operativos, además de reforzar la cooperación entre las organizaciones de las Naciones Unidas en una situación que requiera una respuesta de emergencia.
77. El PNUMA, por conducto de un proyecto administrado por el servicio GRID en Arendal, presta asistencia al Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional para la aplicación de la tecnología de los SIG a la gestión de las investigaciones agropecuarias. Se están forjando vínculos de cooperación entre el PNUMA y los centros internacionales de investigaciones agrícolas del Grupo Consultivo, a fin de integrar más eficazmente los datos e informaciones sobre recursos naturales y cuestiones socioeconómicas en las actividades de investigación agropecuaria. Las actividades de proyectos comprenden: a) reforzar la red entre los centros de investigación y los de la GRID; b) celebrar cursos prácticos en los que se estudie las necesidades del Grupo Consultivo y se perfeccione la estrategia de ejecución de proyectos; c) la transferencia

de tecnología de los SIG entre los centros de investigación y los de la GRID; y d) la determinación, el acceso y/o la generación de conjuntos de datos prioritarios destinados a investigaciones agropecuarias, como bases de datos climáticos, demográficos y edafológicos a escalas apropiadas.

78. El PNUMA, por conducto del servicio de la GRID en Arendal, cooperará con las organizaciones copartícipes para mejorar la utilidad y la fiabilidad del Mapa Digital del Mundo para aplicaciones de los SIG, efectuando evaluaciones cuantitativas de su fiabilidad y exactitud a propósito de determinadas áreas que presentan interés. Las conclusiones se cotejarán con las obtenidas de la experiencia de los usuarios en esas esferas.

79. La CEPA efectuará en el bienio 1996-1997 los siguientes estudios y proyectos:

- a) estudio sobre cartografía y SIT como fundamento del desarrollo sostenible de los recursos;
- b) estudio sobre la situación de los recursos naturales y la información ambiental básica en África, haciendo hincapié en la función del sector privado;
- c) la tercera y cuarta fases del proyecto de Atlas digital de inventario cartográfico;
- d) la producción de la primera fase de un atlas digital de los recursos naturales y la energía en África.

80. La CEPA cooperará con la FAO en la planificación, coordinación y ejecución de actividades del proyecto AfRICOVER (véanse asimismo los párrs. 97 y 98 más adelante.)

81. En el período de 1996 a 1997, la CESPAP continuará o iniciará los siguientes proyectos experimentales en régimen de colaboración en su región para promover y adaptar la teleobservación y el empleo en la práctica de los SIG para vigilar los recursos naturales y el medio ambiente:

- a) proyecto experimental sobre teleobservación, en apoyo a la aplicación del Programa 21 en la subregión de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN);
- b) estudio integrado sobre el desarrollo sostenible en las zonas áridas;
- c) vigilancia del desarrollo y el medio ambiente de zonas costeras con el empleo de tecnología SIG y de teleobservación integrada.

82. La FAO y las ESA seguirán colaborando en la puesta a punto de técnicas apropiadas para la aplicación a la agricultura y la silvicultura de los países en desarrollo de las imágenes obtenidas mediante radares de apertura sintética instalados en satélites. Se ha iniciado una cooperación similar entre la FAO y el Centro Canadiense de Teleobservación. Está en marcha un estudio experimental sobre la utilización de los datos obtenidos con el ERS-1 y el ERS-2 para cartografiar la cubierta terrestre de África.

83. La FAO sigue cooperando con el Gobierno de Francia en la elaboración de metodologías operacionales para la aplicación de los datos de alta resolución obtenidos por teleobservación en proyectos internacionales de desarrollo mediante la ejecución de estudios experimentales. Sus conclusiones se publican en la colección de publicaciones técnicas y folletos del Centro de Telepercepción de la FAO destinados a círculos decisorios. Además, el Gobierno de Francia apoya a la FAO en la esfera de la normalización y la armonización de las metodologías de empleo de técnicas de teleobservación y de los SIG.

84. El estudio de viabilidad sobre una posible red operacional mundial de vigilancia de la cobertura forestal basada en la teleobservación por satélite, efectuado por la FAO en cooperación con el Laboratorio

Aeroespacial Nacional (NLR) de los Países Bajos y la Universidad Agrícola de Wageningen, irá seguido de los estudios de viabilidad que sean necesarios para el proyecto de la FAO de evaluación de los recursos forestales mundiales, 1990 (FRA 90).

85. El proyecto FRA 1990 de la FAO, consistente en un estudio de los recursos de todo el trópico, demostró que se puede obtener información sobre los cambios en el aprovechamiento de los bosques y las tierras a escala mundial de forma económica, puntual y estadísticamente fiable. La FAO llegó a la conclusión de que esos estudios, si continúan, aportarán una base firme a los investigadores y formuladores de políticas mundiales sobre el medio ambiente gracias a la descripción pormenorizada de los procesos de cambio y a la cuantificación fidedigna de los parámetros esenciales. Habida cuenta de la necesidad de información que tiene la comunidad internacional, en particular por lo que se refiere a estudios sobre el cambio mundial, la FAO tiene el propósito de seguir acumulando observaciones, en series cronológicas coherentes y fiables, del aprovechamiento de los bosques y las tierras.

86. A este respecto, la FAO estudiará las siguientes recomendaciones sobre actividades que convendría llevar a cabo en 1996 y años posteriores:

a) convendría mejorar los diseños estadísticos y los sistemas analíticos de series de matrices de transición:

- i) para utilizar las informaciones auxiliares como las disponibles sobre la clasificación forestal exhaustiva basada en datos del radiómetro avanzado de muy alta resolución (RAMAR) de la NOAA, con una resolución de 1 km, y otras informaciones estadísticas y espaciales almacenadas en bases de datos (Sistema de información sobre recursos forestales, capas de los SIG);
- ii) mejorar las estimaciones de los cambios, estratificando para ello parámetros que disminuyan la varianza de los cambios de la superficie forestal, como la demografía, los indicadores económicos y las infraestructuras;

b) convendría promover aún más la aplicación de procedimientos racionales de vigilancia, como el análisis de teleobservación interdependiente, a fin de obtener informaciones específicas de cada lugar para ayudar a tomar decisiones;

c) en la medida de lo posible, y siempre que sean compatibles con las normas mundiales para poder hacer una aportación plena a la base mundial, se deberá mantener las clasificaciones de la vegetación adoptadas en los países conforme a sus propias necesidades.

87. Con el Gobierno de los Países Bajos, la FAO está preparando un nuevo programa de cooperación, "Sistema experimental de procesamiento y archivo de datos obtenidos por teleobservación para la evaluación y la vigilancia forestales", RESPAS. Gracias a este proyecto se obtendrán datos de teleobservación geoméricamente corregidos y optimizados para aplicaciones forestales, destinados a los departamentos forestales nacionales y subnacionales y a las dependencias nacionales del Programa de Acción Forestal Tropical que servirán para crear y/o fortalecer la capacidad de los países en desarrollo de evaluar y vigilar sus recursos forestales. Podría desarrollarse aún más este programa para integrarlo con los SIG y otras bases de datos, como el Sistema de Información sobre Recursos Forestales, y con mecanismos de simulación y modelación a fin de apoyar la planificación y la definición de políticas forestales. La Dependencia de Coordinación del Plan de Acción Forestal Tropical y el programa sobre el terreno de la FAO serían los usuarios principales. Este proyecto ya se ha iniciado con una evaluación de las necesidades de los usuarios a fin de satisfacerlas en el plano nacional en lo relativo a la ordenación de las zonas forestales y con la formulación de un esquema preliminar del concepto básico del sistema RESPAS. Los países que deben participar en este proyecto experimental son Colombia, Filipinas, Guinea y Kenya.

88. La FAO, mediante el sistema ARTEMIS, seguirá observando las condiciones de cultivo y el desarrollo de la vegetación de África, con miras a actividades de alerta anticipada sobre seguridad alimentaria y lucha contra la langosta del desierto. Las actividades al respecto consistirán en la distribución de imágenes de ARTEMIS por medios electrónicos a los usuarios autorizados, por medio de un servidor de datos por correo-e del servidor de ARTEMIS, que se instalaría en 1995. Además, la FAO seguirá apoyando la creación o la mejora de sistemas locales de recepción y/o procesamiento que utilicen satélites ambientales de baja resolución, comprendida la elaboración y la aplicación de técnicas perfeccionadas de interpretación.

89. La FAO continuará su labor sobre el ordenamiento sostenible de los recursos naturales agrícolas, forestales y pesqueros y sobre su Sistema Mundial de Información y de Alerta Anticipada sobre la Agricultura y la Alimentación (SMIA) con miras a aumentar la utilización de datos de teleobservación y su integración con otras aportaciones de los SIG.

90. La FAO seguirá evaluando los recursos forestales existentes y las tendencias de la deforestación, la degradación de los bosques y las plantaciones. Se llevará a cabo una serie de estudios experimentales para comprobar nuevos datos y elaborar las metodologías apropiadas. El Centro Conjunto de Investigaciones de Ispra y la FAO están preparando un plan de trabajo operativo encaminado a integrar la utilización del RAMAR de la NOAA definido por los proyectos de Observaciones Ambientales por Satélite del Entorno del Ecosistema Tropical (TREES) y MERCATOR y la metodología empleada por el FRA y AfrICOVER.

91. En el marco de sus aportaciones a programas ambientales mundiales en curso y previstos, como el SMOT, la FAO seguirá colaborando con organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, organismos especializados y otras organizaciones internacionales, proporcionándoles conocimientos especializados en teleobservación y participando en estudios experimentales en esferas comprendidas en su mandato. La FAO coopera además con el PNUMA y la UNESCO, participando en grupos de trabajo sobre la armonización de la clasificación del aprovechamiento de las tierras y la cubierta terrestre.

92. La FAO contribuye a la preparación de cuatro proyectos del Observatorio del Sahara y del Sahel:

a) evaluación y vigilancia de la degradación y la desertificación de las tierras en los países del Norte de África, con el Centre Régional de Télédétection des États de l'Afrique du Nord (CRTEAN);

b) armonización del empleo de los datos obtenidos mediante el RAMAR de la NOAA y el Meteosat para la vigilancia del medio ambiente;

c) participación en la red AFRICAGIS, el principal foro internacional sobre tecnología SIG y de sistemas de información ambiental (SIA) en África;

d) establecimiento de una red de observatorios ecológicos a largo plazo (ROSELT) en África, en el marco de las actividades del SMOT.

93. La FAO sigue cooperando con el PNUFID en proyectos experimentales para determinar la ubicación de cultivos de estupefacientes a partir de datos obtenidos por teleobservación desde satélites. Esta cooperación ha dado resultados muy prometedores y se está ampliando. En los estudios previstos se utilizarán datos de alta resolución obtenidos mediante nuevos sistemas ópticos y de microondas de observación de la Tierra desde satélites. Se proyecta asimismo una mayor utilización en 1996 y 1997 de los SIG y de sistemas expertos para la elaboración de modelos y previsiones (véase además el párrafo 57 anterior).

94. Se está dotando a la oficina regional de la FAO para África en Accra de medios técnicos para el procesamiento y la distribución de datos procedentes del sistema ARTEMIS sobre África occidental y central. Se están estableciendo mecanismos de cooperación con diversas instituciones de Benin, Côte d'Ivoire y Ghana a fin de apoyar las actividades de desarrollo de aplicaciones y calibración.

95. Los productos del sistema ARTEMIS relativos a los índices de vegetación se harán extensivos a todas las regiones de América Latina y Asia, además de su cobertura actual de África y Asia sudoriental. La FAO ha elaborado un archivo de datos sobre vegetación del ARTEMIS que abarca un período de 10 años. A mediados de 1995 estaba previsto el comienzo, con apoyo del Gobierno de Bélgica, de un nuevo programa denominado "Sistema de reconocimiento y ordenación del medio ambiente del género Schistocera (RAMSES)", que tendrá una duración de tres años. Su objetivo es mejorar la utilización de los datos del RAMAR del NOAA para la detección precoz de zonas amenazadas por la langosta en África y será ejecutado en el marco del nuevo Sistema de prevención de emergencias de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas (EMPRES) de la FAO.

96. El SMIA cumple la función singular de dar la alerta anticipada ante situaciones de emergencia en materia de seguridad alimentaria en todo el mundo. Los datos e informaciones agrometeorológicos y los obtenidos mediante teleobservación se utilizan como insumos del proceso de evaluación y apreciación previa. En la actualidad se está finalizando la elaboración de modelos que integren los datos satelitales y agrometeorológicos con informaciones socioeconómicas y de nutrición, utilizando la tecnología de los SIG, dentro del proyecto de cartografía de riesgos del SMIA. La FAO ejecuta este proyecto en asociación con el Fondo de Ayuda a la Infancia de Londres el SMIA y lo administra con asistencia financiera de la Unión Europea.

97. Con el proyecto AfRICOVER, que comenzó en 1995 y durará más de cinco años, se pretende que cada órgano competente, nacional o regional, de África cree una base de datos digitales sobre la cubierta superficial terrestre, que esté al servicio de esos órganos, además de elaborar mapas de esa cubierta superficial a escala 1:250.000 (1:1.000.000 y 1:100.000 en algunos casos), empleando el mismo sistema de referencias geográficas y proyección en toda África, así como una leyenda armonizada común, con información actualizada sobre avenamientos, topónimos, carreteras y características de la cubierta superficial, por enumerar sólo unos cuantos rasgos. Se llevará a cabo en los centros de teleobservación y organismos de cartografía regionales y nacionales de África bajo la supervisión de la FAO. El proyecto reforzará los medios de que África dispone en materia de tecnologías avanzadas de información geográfica sobre el medio ambiente y los recursos naturales, a fin de colmar las lagunas informativas y facilitar un instrumental común para obtener informaciones geográficas en los planos nacional y regional, en mapas a distintas escalas y conforme a las necesidades nacionales y regionales.

98. El componente para África oriental de AfRICOVER se iniciará en 1995 con una contribución italiana de 5.470.000 dólares EE.UU. Las actividades serán de ámbito regional y tendrán su sede en el RCSSMRS en Nairobi. Conforme a la recomendación de una reunión técnica organizada por la FAO y la CEPA en Addis Abeba en julio de 1994, en 1995 se crearon grupos de trabajo, con apoyo del Gobierno de Francia, que realizarán la labor preparatoria de la descripción detallada de los productos, la normalización de metodologías, la clasificación y la leyenda, así como la convalidación de las informaciones facilitadas y un sistema común de referencias geográficas. La FAO ha apoyado la realización de actividades de seguimiento de la reunión de Addis Abeba facilitando los recursos necesarios. El Banco Mundial prepara, con la FAO, un importante proyecto en África central sobre los problemas de la deforestación y la diversidad biológica. El proyecto AfRICOVER supone un presupuesto total de 30 a 50 millones de dólares, según las opciones que se adopten.

99. La FAO y la CESPAP están preparando el programa OLIVIA para la elaboración y puesta en marcha de un sistema operacional amplio de vigilancia del medio ambiente por satélite para Asia y el Pacífico, en apoyo del desarrollo sostenible. El PNUMA y el Instituto Asiático de Tecnología (IAT) de Bangkok participaron en la fase preparatoria de este programa. En la fase inicial, de tres años de duración, está previsto formular y ejecutar diversos proyectos experimentales concretos e interrelacionados. Se solicitará apoyo de diversos donantes. China tiene interés en ser uno de los principales países participantes en el desarrollo del programa OLIVIA.

100. La FAO, por conducto del nuevo servicio de gestión de la información ambiental, adscrito al nuevo departamento de desarrollo sostenible, sigue tratando de optimizar el empleo de la teleobservación, los SIG y las tecnologías agrometeorológicas y de transferir e integrar con eficacia su utilización en las actividades de sus Estados miembros, con la finalidad concreta de mejorar la puntualidad y la rentabilidad de las tareas de acopio de datos; el inventario, la vigilancia y la gestión de los recursos en los distintos planos; y la alerta anticipada y la vigilancia ambiental.

101. En 1996, 1997 y años posteriores, la FAO tiene previsto utilizar el GPS en reconocimientos topográficos y en la integración de los datos obtenidos por teleobservación en los sistemas de información sobre recursos terrestres basados en los SIG. Además, la FAO estudia la posibilidad de utilizar la teleobservación para evaluar y supervisar los progresos de las obras de conservación de suelos y aguas que se llevan a cabo sobre el terreno en el marco de los programas nacionales evaluados por el PMA.

102. El Centro de Inversiones de la FAO utiliza datos obtenidos por teleobservación para complementar o actualizar la información geográfica que se requiere para preparar proyectos. Además, cada vez incorpora más componentes de teleobservación en los proyectos relativos al desarrollo y la ordenación de los recursos naturales. Ya están preparadas para su publicación unas directrices sobre la utilización de la teleobservación en la formulación de proyectos de inversión.

103. El Grupo de Tareas para la Regularización de Tierras, organizado por varias divisiones de la FAO, sigue coordinando las actividades relativas a los SIT. Esos sistemas dependen de datos obtenidos por la teleobservación, fundamentalmente fotografías aéreas y mapas ortofotográficos, para la elaboración de sistemas catastrales eficaces y polivalentes a efectos del registro y la administración de las tierras.

104. El SMOO de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental seguirá contribuyendo a la labor del CEOS para concretar las necesidades de los usuarios con respecto a los sistemas de detección y de gestión de datos.

105. En 1995 se ejecutó con éxito el programa de cooperación entre la UNESCO y el Instituto Internacional de Estudios Aeroespaciales y Ciencias de la Tierra (ITC) denominado "Geoinformación para la ordenación ambientalmente racional de los recursos naturales". Estuvo centrado en la aplicación de los SIG y de la teleobservación a la ecología, la hidrología y la geología. Se está estudiando organizar una segunda fase, sobre capacitación, en años venideros.

106. En el marco de su programa sobre el Hombre y la Biosfera, la UNESCO sigue desarrollando, en cooperación con el PNUMA, el Instituto Nacional de Investigaciones en el Amazonas (INPA) del Brasil y el Institut français de recherches scientifiques pour le développement et la coopération (ORSTOM) de Francia, un programa de investigaciones multidisciplinarias sobre la sostenibilidad económica y ecológica de la ordenación de los bosques tropicales en la región de la Amazonia central. Se utilizarán tecnologías de teleobservación para el estudio y el levantamiento cartográfico de los recursos naturales.

107. La UNESCO está negociando la creación de un centro de teleobservación en la Secretaría de Investigaciones Científicas libia, en el marco de un proyecto de investigación del potencial de recursos naturales del sur de la Jamahiriya Árabe Libia. La FAO cooperará en el establecimiento del centro en lo referente a las aplicaciones agrícolas.

108. En el marco del programa conjunto de la UNESCO y la Unión Internacional de Ciencias Geológicas denominado GARS, la UNESCO seguirá llevando a cabo las actividades siguientes:

a) la tercera fase del proyecto GARS en África relativa al desarrollo de una red regional de usuarios de teleobservación seguirá siendo puesta en práctica en cooperación con el Museo Real del África Central de Bélgica. La red comprende en la actualidad Burundi, la República Unida de Tanzania, Rwanda,

Uganda y Zambia. Además, se añadirán medios de interpretación de datos obtenidos por teleobservación al proyecto de la UNESCO en África titulado "Red Panafricana de un Sistema de Información Geológica", ejecutado asimismo en cooperación con el Museo Real y el Centre international pour la formation et les échanges géologiques (CIFEG) de Francia;

b) la UNESCO ejecutará la fase final del proyecto GARS en América Latina, que tiene por objeto la cartografía de los riesgos y corrimientos de tierras en las montañas de la subregión andina utilizando datos de sensores espaciales de microondas para estudiar la atenuación de los riesgos naturales. Las conclusiones de esta investigación se publicarán en 1996;

c) se llevará a cabo la fase inicial del nuevo proyecto GARS en Asia, relativo a la vigilancia de volcanes preactivos en Filipinas. El proyecto tiene por objeto elaborar nuevas metodologías para obtener información complementaria o nueva que permita evaluar y pronosticar los riesgos volcánicos, utilizando técnicas de teleobservación.

109. La UNESCO colabora con el Consejo de Europa, en el marco del Acuerdo parcial de participación abierta relativo a la prevención de los grandes desastres naturales y tecnológicos, a la protección contra ellos y a la organización de los socorros, elaborado por dicho Consejo, en la realización de estudios de investigación sobre la aplicación de la tecnología espacial a la lucha contra los desastres.

110. La UNESCO, Intel y Conservation International llevarán a cabo en 1996 un proyecto en colaboración que introducirá los GIS y tecnologías informatizadas en unas 25 reservas de biosfera de países en desarrollo.

111. La UNESCO, en estrecha colaboración con las autoridades nacionales competentes e instituciones internacionales como el ITC, seguirá vigilando determinados lugares de interés cultural que figuran en la Lista del Patrimonio Mundial, utilizando para ello métodos de teleobservación y los SIG. Entre los lugares seleccionados figuran Angkor, en Camboya, y Moenjodaro, en el Pakistán.

112. La UNESCO, en el marco del Programa de Arqueología Espacial, seguirá potenciando su cooperación con organismos espaciales, como la NASA de los Estados Unidos de América, el Organismo Nacional de Aprovechamiento del Espacio (NASDA) del Japón y el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) de Francia, en lo que hace al empleo de datos obtenidos por satélite en actividades de investigación sobre el terreno, comprendidas la obtención de nuevas informaciones sobre lugares conocidos, la ampliación de los estudios de los yacimientos arqueológicos a su entorno geográfico y la prospección de yacimientos arqueológicos.

3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o los sistemas operacionales mediante reuniones o publicaciones y/o coordinación de políticas

Difusión de información técnica

113. Desde 1989, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial ha publicado una compilación anual de monografías seleccionadas entre las presentadas en las reuniones, cursos prácticos y cursos de capacitación organizados bajo sus auspicios. La publicación, titulada *Seminars of the United Nations Programme on Space Applications: Selected Papers on Remote Sensing, Satellite Communications and Space Science*, aborda distintos aspectos de la ciencia y la tecnología espaciales en trabajos de amplio alcance e interés permanente. La séptima edición, que se publicará en 1996, contendrá artículos sobre teleobservación basados en las actividades del Programa llevadas a cabo en 1995 en Estocolmo y Harare.

114. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre preparará un estudio sobre el "Uso de las tecnologías de teleobservación para aplicaciones ambientales, especialmente en apoyo de las recomendaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo".

115. El PNUMA, por conducto de su servicio de la GRID en Sioux Falls, actualizará en el período 1995-1996 su análisis amplio de las políticas relativas a los datos obtenidos con los sistemas satelitales actuales y proyectados. Se trata de actualizar las informaciones sobre datos del mercado relativos a la cuestión mencionada y de proporcionarlas a las entidades de las Naciones Unidas y a los países en desarrollo y de ayudarles a formular estrategias adecuadas de adquisición de productos comerciales de los diferentes sistemas de satélites.

116. El PNUMA, mediante sus diversos servicios de la GRID, seguirá avanzando hacia la prestación de servicios de distribución de datos en línea a través de la Internet en 1995 y 1996. Además, se están preparando vínculos e indicadores para el acceso a otros sistemas de metadatos.

117. El PNUMA, por conducto de su servicio de la GRID en Arendal, sigue apoyando la Estrategia de Protección del Ambiente Ártico (EPAA), cooperando con el Programa de Observación y Evaluación del Ártico (POEA), el Programa de Conservación de la Flora y la Fauna Árticas (CAFF), el Programa de Protección del Medio Marino Ártico (PAME) y el programa para pueblos indígenas de la EPAA. El POEA supervisa y evalúa los efectos de la contaminación en la región ártica y el servicio GRID en Arendal presta apoyo consistente en la elaboración y las aplicaciones de una base de datos espaciales y en la producción de mapas temáticos. De especial importancia para el PNUMA es el desarrollo de una guía de los proyectos del POEA, que recogerá todos los proyectos de observación del Ártico. Para apoyar al CAFF, el servicio GRID en Arendal elaborará la base de datos SIG de las áreas cuya protección se ha propuesto. La GRID cooperará además con el grupo ruso del CAFF en un análisis de la representatividad de las áreas protegidas ya existentes o propuestas en el Ártico. En cuanto al PAME, el servicio GRID en Arendal le presta asistencia con la presentación de datos esenciales y la elaboración de conjuntos de datos para bases y datos SIG. Un elemento importante de esta cooperación será una base de datos y mapas SIG basados en las conclusiones de un estudio de la localización de los puntos contaminados en el Ártico circumpolar.

118. El PNUMA, por conducto del servicio GRID-Arendal, actuará como secretaria de la Guía Internacional de Datos sobre el Medio Ambiente Ártico (GIDMAA). En cooperación con una red de importantes instituciones que albergan información sobre el entorno ártico, la GRID tomará la iniciativa de ampliar la GIDMAA en 1995-1996. Esta Guía facilitará informaciones exhaustivas de las fuentes de datos relativos a todos los aspectos del medio ártico. Estará abierta a las instituciones sitas en la región ártica y a quienes utilicen guías de información ambiental sobre el Ártico.

119. El PNUMA, por conducto del servicio GRID en Arendal, difundió oficialmente a través de la *World Wide Web* en agosto de 1995 un informe exhaustivo sobre el estado del medio ambiente para que millones de usuarios de todo el mundo comprueben los esfuerzos noruegos y sus logros en el ámbito ecológico. El informe presenta la situación actual del medio ambiente y los esfuerzos desplegados a propósito de aspectos importantes como los cambios climáticos, la lluvia ácida, la diversidad biológica y la contaminación. Está dirigido fundamentalmente a escuelas secundarias, el público en general y políticos y se actualizará anualmente para exponer cronológicamente los cambios ambientales.

120. El programa de la GRID facilita el acceso a varios miles de conjuntos de datos sobre el medio ambiente, el 40% aproximadamente de los cuales proceden de sensores situados en satélites. El sistema de gestión de la base de metadatos de la GRID se pondrá en funcionamiento en 1995-1996 y facilitará un catálogo (electrónico e impreso) de los recursos mundiales de datos de la GRID. Además, proporcionará indicadores a otras fuentes de "metadatos", como la guía maestra de la NASA, un medio para la introducción sistemática de datos de referencia entre centros compatibles con la GRID, y ayudará a armonizar los "metadatos" entre las distintas guías de ese tipo de datos.

121. La misión de la GRID consiste en difundir informaciones ambientales referenciadas geográficamente, puntuales y fidedignas, a científicos y cargos decisorios de todo el mundo para ayudarles a abordar problemas ambientales mundiales, regionales y nacionales. A fin de reducir la distancia que separa a los países en desarrollo de los países desarrollados en lo que hace al empleo de datos de teleobservación, sobre todo por la falta de información sobre los datos disponibles, el servicio de la GRID en Sioux Falls ha preparado una lista exhaustiva de esos conjuntos de datos, como los proyectos Pathfinder de la NASA, la caracterización del paisaje norteamericano y el inventario de los bosques tropicales húmedos, así como el programa de cesión de datos de la NASA, que se ha distribuido a todos los servicios de la GRID del mundo.

122. El PNUMA, a través del servicio GRID en Arendal, seguirá facilitando a los usuarios mapas de muestra de la intensidad de las radiaciones ultravioleta, que abarcan Europa a lo largo de varias estaciones, calculada a partir de las mediciones del ángulo solar y del espectrómetro cartográfico del ozono total. Los mapas están a disposición del público en general en la página de presentación del servicio GRID de Arendal, en la *World Wide Web*.

123. La CEPA seguirá publicando su boletín de cartografía y teleobservación, del que han aparecido cuatro números.

124. La CESPAP seguirá ampliando el número de centros de coordinación de las redes nacionales de información para facilitar un Servicio Regional de Información operativo.

125. La CESPAP seguirá publicando en 1996-1997 la *Quarterly Remote Sensing Newsletter*, que se ha pasado a llamar *Space Technology Applications Newsletter*. La publicación semestral *Asian-Pacific Remote Sensing Journal* pasará a denominarse *Asian-Pacific Remote Sensing and GIS Journal* y también se editará en el período 1996-1997. Ambas publicaciones periódicas se editan con cargo al programa de publicaciones previsto en el presupuesto ordinario de la CESPAP.

126. La CESPAP preparará, publicará y difundirá las siguientes publicaciones no periódicas dentro de las actividades de su servicio regional de información:

a) una serie de informes sobre los problemas que plantean las aplicaciones de los SIG y la teleobservación integrada de los recursos naturales y el medio ambiente y cómo solucionarlos, 1996 y 1997;

b) informes de los proyectos experimentales ejecutados dentro del programa regional de aplicaciones de teleobservación y de los SIG por los Estados miembros, 1996-1997;

c) actas de seminarios, simposios, cursos prácticos y reuniones organizados por la CESPAP en 1995, 1996 y 1997;

d) un manual de orientaciones sobre aplicaciones especiales de los SIG y la teleobservación, comprendidas orientaciones sobre los sistemas de SIG y teleobservación para la ordenación de los recursos naturales y el medio ambiente, 1996;

e) *Space Technology Applications Capability in Asia and the Pacific: An Inventory* (1996-1997), en 1997.

127. La División de Estadística de la CEPE, con el patrocinio del programa de trabajo de la Conferencia de Estadísticos Europeos, organiza actividades para mejorar la eficiencia y la comparabilidad de la dimensión geográfica de las estadísticas oficiales de las oficinas nacionales de estadística de los Estados miembros de la CEPE. En este marco, la secretaría de la CEPE ha organizado, desde principios de 1993, sesiones anuales de trabajo sobre los SIG con la finalidad de intercambiar experiencias sobre la elaboración y utilización de aplicaciones estadísticas de los SIG en los organismos nacionales e internacionales de estadística y analizar

las nociones y la normalización en los SIG estadísticos, los aspectos metodológicos de las aplicaciones de los SIG a la estadística y diversas cuestiones de comercialización de los SIG. La próxima reunión será acogida por la Oficina del Censo de los Estados Unidos en Washington, D.C. del 15 al 18 de abril de 1996. Las oficinas nacionales de estadística de los Estados miembros de la CEPE y todas las organizaciones internacionales interesadas tomarán parte en la labor de esas sesiones.

128. La preparación de publicaciones y folletos técnicos para personal directivo ha figurado siempre entre las principales prioridades de la FAO. En el período 1994-1995, se prepararon cinco nuevos números de esta serie en inglés y francés, en cooperación con el Centre National de Télédétection de Túnez, y se distribuyeron en todo el mundo. Se están determinando nuevos temas de interés para su publicación y distribución en el período 1996-1997.

129. La UNESCO prestará asistencia a la Asociación Europea para el Año Internacional del Espacio (EURISY) para organizar dos coloquios sobre y la aplicación de la tecnología espacial al estudio de los problemas ambientales en la región mediterránea y el papel de la tecnología espacial en la ordenación del medio ambiente, que tendrán lugar en Italia y la Federación de Rusia respectivamente, en 1996.

Formulación de estrategias o planes para programas o sistemas de aplicaciones futuros y/o coordinación de políticas

130. La CEPA organizará en el bienio 1996-1997 una reunión de un grupo especial de expertos en directrices del desarrollo de recursos naturales y energía en África, en la que se pondrá el acento en la privatización y la desreglamentación. Los participantes serán formuladores de políticas y especialistas en recursos naturales y desarrollo de los sectores privado y público e incluirán además a expertos en teleobservación y SIG (geomática). El grupo analizará y ultimaré un documento sobre las condiciones de la aportación del sector privado al desarrollo de los recursos naturales y la energía en África.

131. La CEPA tiene previsto además organizar en el período 1996-1997 una reunión de expertos como actividad complementaria de su primera reunión del grupo especial de expertos, celebrada en 1994, sobre políticas y estrategias para el desarrollo de los recursos naturales y la energía en África. El grupo de expertos volverá a examinar la situación del programa africano de teleobservación, prestando especial atención a las limitaciones y barreras con las que los países de la región pueden seguir tropezando para compartir los beneficios de la teleobservación y los SIG.

132. La CEPA organizará, en septiembre y octubre de 1996, la Novena Conferencia Cartográfica Regional de las Naciones Unidas para África, en Rabat (Marruecos). Aunque todavía no se ha determinado el tema ni el programa, la Conferencia tratará, entre otras cuestiones, de las estrategias de cooperación regional en la aplicación de la técnica espacial al desarrollo sostenible; los efectos de las nuevas tecnologías y las nuevas necesidades de recursos de información en la función y los medios de cartografía y teleobservación; y la aportación del sector privado a la cartografía y la teleobservación.

133. La CESPAP organizará las reuniones siguientes:

a) reunión de los Directores de los Centros/Programas Nacionales de Teleobservación de la región de la CESPAP (Reunión del Grupo de Trabajo Regional sobre Teleobservación y SIG) en junio de 1996, que será acogida por Malasia;

b) segundo período de sesiones del Comité Consultivo Intergubernamental sobre el Programa Regional de Aplicaciones Espaciales al Desarrollo Sostenible en Asia y el Pacífico, en junio de 1996, que será acogido asimismo por Malasia;

- c) reunión del Grupo de Expertos en Aplicaciones de Datos Obtenidos Mediante Pequeños Satélites en Asia y el Pacífico, en 1996;
- d) reunión del Grupo de Trabajo Regional sobre Teleobservación y SIG, en mayo de 1997;
- e) tercer período de sesiones del Comité Consultivo Intergubernamental sobre el Programa Regional de Aplicaciones Espaciales al Desarrollo Sostenible en Asia y el Pacífico, en mayo de 1997;
- f) reunión del Subcomité Interinstitucional de Tareas sobre el Programa Regional de Aplicaciones Espaciales al Desarrollo Sostenible, en 1996 y 1997;
- g) reunión del Grupo Especial de Expertos sobre Políticas para Integrar las Aplicaciones de la Tecnología Espacial a la Planificación del Desarrollo Sostenible, en febrero de 1997.

134. La UNESCO, en el marco de su programa Hombre y Biosfera, resumirá y publicará sus recientes estudios monográficos sobre los SIG con miras a la ordenación de las reservas de la biosfera de países en desarrollo. Próximamente se creará un equipo de tareas encargado de la gestión de datos sobre las reservas de la biosfera, el cual formulará estrategias, tácticas y protocolos técnicos para mejorar la gestión de los datos sobre reservas de biosfera, comprendido el empleo de los SIG y la teleobservación, y planificará actividades futuras.

4. Creación de centros de capacitación en ciencia y tecnología espaciales

135. En cumplimiento de la resolución 45/72 de la Asamblea General, de 11 de diciembre de 1990, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial continúa haciendo progresos en el establecimiento de centros regionales de capacitación en ciencia y tecnologías espaciales en los países en desarrollo, que se espera refuercen las capacidades académicas y profesionales y la infraestructura técnica en materia de ciencia y tecnología espaciales de cada región.

136. De conformidad con la resolución 50/27 de la Asamblea General, de 6 de diciembre de 1995, en la que la Asamblea General hizo suya la recomendación de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de que esos centros se establecieran lo antes posible sobre la base de su afiliación a las Naciones Unidas, las siguientes actividades se realizarán en el marco del Programa en 1996 y 1997:

- a) a invitación del centro para Asia y el Pacífico, que se estableció en la India el 1º de noviembre de 1995, las Naciones Unidas estarán representadas en el consejo de administración del centro y ayudarán a dar aplicación al primer programa educativo, cuyo comienzo está previsto en abril de 1996;
- b) en 1996, en el marco del Programa, se prestará asistencia a los Gobiernos del Brasil y de México para que establezcan el centro de América Latina y el Caribe, así como a los Gobiernos de Marruecos y Nigeria para la creación de centros para países francófonos y anglófonos de África, respectivamente;
- c) se están celebrando negociaciones con partes interesadas en dar acogida al centro para Asia occidental.

137. Se está elaborando un plan de estudios modelo para todo los centros regionales de capacitación en ciencia y tecnología espaciales, a fin de facilitar a cada uno de ellos una indicación del nivel académico necesario para obtener el reconocimiento internacional. La labor inicial sobre ese plan de estudios modelo fue llevada a cabo en la reunión de expertos de las Naciones Unidas en elaboración de planes de estudios, que organizó y acogió el Gobierno de España en Granada (España) en febrero y marzo de 1995. El plan de

estudios modelo elaborado en esa reunión está siendo analizado en la actualidad por especialistas y estará terminado a su debido tiempo para su distribución en 1996.

138. La CEPA continuará apoyando la iniciativa de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de crear un centro regional de capacitación en ciencia y tecnología espaciales en África, como medida necesaria para crear capacidad técnica endógena y como complemento de la capacitación que imparte normalmente un centro regional de esa índole.

5. Creación de capacidad

139. El Departamento de Apoyo al Desarrollo y de Servicios de Gestión, mediante sus servicios de asesoramiento técnico multisectorial, así como su apoyo de programas y proyectos a los gobiernos de países en desarrollo y países con economías en transición, ayuda a reforzar las capacidades nacionales y a crear un entorno favorable al desarrollo. Sus esfuerzos tienen por objeto integrar nuevos conjuntos de datos en proyectos de cartografía, aprovechamiento de recursos naturales y vigilancia ambiental.

140. El PEMA procura complementar las actividades de las organizaciones establecidas. Se han iniciado y se están formalizando las asociaciones y los esfuerzos de colaboración. Este programa actúa en África y en Asia y el Pacífico, y ha emprendido actividades preparatorias en los nuevos Estados independientes de Europa central y oriental y en América Latina y el Caribe. El programa se lleva a cabo en estrecha cooperación con el PNUD, la Oficina para Combatir la Desertificación y la Sequía y el UNITAR y se están fortaleciendo sus vínculos con las actividades regionales de gestión de la información llevadas a cabo por la FAO y la OMM.

141. En África, el PNUMA, en el marco del PEMA y de sus redes de información sobre medio ambiente y recursos naturales (ENRIN), ejecuta las siguientes actividades:

a) En asociación con la SADC y la Dependencia de Coordinación Sectorial del Medio Ambiente y Ordenación Territorial (ELMS), el PNUMA ha seguido tratando de establecer una red subregional de información sobre el medio ambiente y los recursos naturales para la Dependencia ELMS y los 11 Estados miembros de la SADC. En forma conjunta, el PNUMA, la SADC y el Organismo Alemán de Cooperación Técnica apoyaron y encargaron a expertos un estudio de consultoría para evaluar las necesidades de gestión de la información de la red de la SADC. Los resultados de la misión se presentaron en una reunión oficial organizada por la SADC y la Dependencia ELMS en septiembre de 1994. La reunión recomendó la forma que habrá de tener la propuesta de proyecto definitiva que se presentará a los donantes para obtener financiación (A/AC.105/551, párr.31). En junio de 1995 se celebró en Gaborone una reunión de seguimiento destinada a examinar el marco institucional propuesto por la SADC y la Dependencia ELMS, ejecutar el programa y, en particular, examinar las cuestiones prioritarias de las que deben ocuparse las instituciones seleccionadas para coordinar los dos componentes programáticos siguientes, a saber: el establecimiento de redes por parte de la dependencia de seguridad alimentaria de la SADC, y la capacitación y educación a cargo de la Universidad de Botswana. Estaba previsto que la ejecución de ambos componentes se iniciase en octubre de 1995. El PNUMA seguirá cooperando con la SADC en la ejecución de actividades de seguimiento en 1996 y años posteriores;

b) Con la Oficina para Combatir la Desertificación y la Sequía y el UNITAR, el PNUMA ha examinado la posibilidad de cooperar con IGADD para participar en actividades de gestión de la información y un inventario de las necesidades de establecimiento de redes en Eritrea y la República Unida de Tanzania. Se ha llegado a un acuerdo preliminar para colaborar con la IGADD en la elaboración de SIA en la región y del 25 al 27 de agosto de 1995 se celebró en Kampala una reunión técnica regional para examinar la evaluación de las necesidades de los países y formular un programa regional de apoyo al SIA. Es probable que se efectúen actividades de seguimiento de esta reunión técnica en 1996 y 1997;

c) El PNUMA continúa proporcionando asistencia y servicios de apoyo para mantener las capacidades relacionadas con sistemas de información sobre el medio ambiente y los recursos naturales establecidas en Botswana, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Lesotho, Mozambique, Níger, República Unida de Tanzania, Uganda y Zambia en el curso del proyecto SIMUVIMA/UNITAR;

d) Con el Comité Permanente Interestatal de Lucha contra la Sequía en el Sahel (CILSS) y el Centro Regional de Formación y Aplicación en Agrometeorología e Hidrología Operacional (AGRHYMET), el PNUMA está procurando reactivar un programa de apoyo técnico a nivel subregional. En una reunión regional de consulta de usuarios del CILSS celebrada en Niamey en junio de 1995, el PNUMA recibió el mandato de catalizar el apoyo necesario para fortalecer la infraestructura y las capacidades institucionales nacionales y regionales para la evaluación ambiental y las actividades conexas de gestión de datos e información en los planos nacional y regional. A modo de seguimiento, el PNUMA está financiando un inventario de las necesidades de los países para la región del CILSS. En diciembre de 1995 estaba prevista la celebración de una reunión técnica regional para examinar el inventario y formular un programa de apoyo regional del SIA. Se prevé que en 1996 y años posteriores, se ejecuten actividades en el marco de este programa;

e) El PNUMA sigue proporcionando asesoramiento técnico a la República Unida de Tanzania, Uganda y Zambia, que están elaborando redes nacionales de información sobre el medio ambiente en el marco de instituciones clave que se ocupan de la gestión ambiental y de los recursos naturales. El PNUMA presta apoyo técnico y asesoramiento a:

- i) el Centro Nacional de Información sobre el Medio Ambiente de Uganda, para realizar una evaluación detallada del nivel de desarrollo del SIA en el país y su efecto en el personal directivo;
- ii) el Consejo Nacional de Ordenación Ambiental de la República Unida de Tanzania, en cooperación con la Oficina para Combatir la Desertificación y la Sequía, con miras a elaborar una propuesta de asistencia preparatoria financiada por la Oficina, de un año de duración, para establecer una red nacional de información ambiental;
- iii) Zambia, en cooperación con el Consejo del Medio Ambiente de Zambia (ECZ), a fin de establecer una red nacional de información ambiental en ese país: la etapa preparatoria terminó en junio de 1994 y estaba previsto que a fines de 1995 se iniciase un programa trienal de inversiones en el SIA para fortalecer la capacidad de gestión de datos e información del ECZ, que acaba de terminar un estudio para examinar la integración del SIA en los procesos de planificación del desarrollo nacional en el que se recomendó la incorporación del estudio a los programas y proyectos de inversiones del programa NEAP propuestos;
- iv) Ghana, donde una serie de instituciones de protección ambiental, bajo la dirección del Organismo de Protección Ambiental, la Comisión Nacional de Planificación del Desarrollo y la Dependencia de Aplicaciones de la Teleobservación, han adoptado un enfoque similar; estaba prevista para septiembre de 1995 la ejecución de un proyecto preparatorio que sentaría las bases para el establecimiento de redes nacionales fortalecidas del SIA;
- v) Botswana, donde las instituciones nacionales están examinando una propuesta similar;

f) El PNUMA realiza actividades en apoyo del proyecto regional sobre diversidad biológica del PNUD/Fondo para el Medio Ambiente Mundial para Kenya, la República Unida de Tanzania y Uganda que ejecuta la FAO, para desarrollar y fortalecer el componente nacional de capacidades de bases de datos del proyecto.

142. En Asia y el Pacífico, las actividades en el marco del PEMA y ENRIN comprenden las siguientes:

a) La ejecución por el PNUMA del Programa de Evaluación del Medio Ambiente para Asia y el Pacífico consta de tres componentes: evaluación y presentación de informes; gestión de datos; y creación de capacidad institucional y prestación de servicios. Se han firmado memorandos de entendimiento y acuerdos de cooperación con las cinco organizaciones subregionales de la región siguientes: la ASEAN, el Centro Internacional para el Aprovechamiento Integral de los Montes, la Comisión del Río Mekong, el Programa Cooperativo de Asia Meridional para el Medio Ambiente y el Programa Regional del Medio Ambiente para el Pacífico Sur;

b) En el marco del componente de evaluación y presentación de informes, el PNUMA presta asistencia a los gobiernos nacionales y las instituciones subregionales asociadas en la preparación de informes nacionales y subregionales, respectivamente, sobre el estado del medio ambiente. Estaba previsto que para diciembre de 1995 quedasen terminados los informes de las cuatro subregiones. Se trata del informe de la subregión de la ASEAN; el informe de la subregión del Gran Mekong que abarca Camboya, Myanmar, la República Democrática Popular Lao, la República Popular de China, Tailandia y Viet Nam; el informe de Asia meridional; y el informe del Pacífico meridional.

c) El PNUMA proporciona apoyo en la elaboración de bases de datos y en la gestión de datos para el informe regional sobre el estado del medio ambiente correspondiente a 1995 que prepara la CESPAP en nombre de los países de la región. La base de datos se está difundiendo inicialmente en 16 países seleccionados que habrán de completarla y actualizarla. El PNUMA está fomentando relaciones más estrechas en particular con la nueva fase del Programa Regional Asiático de Teleobservación, del PNUD y la CESPAP, que ha concentrado recientemente su enfoque en la integración de la teleobservación y los SIG;

d) En el marco del componente de gestión de datos, el PNUMA está elaborando conjuntos de datos básicos, tanto biofísicos como socioeconómicos, a diversos niveles. Entre ellos figuran el conjunto de datos a escala de 1:1.000.000 en el plano subregional, a escala de 1:250.000 en el plano subregional y a escala de 1:100.000 ó 1:50.000 en los planos nacional y urbano;

e) El PNUMA está archivando y manteniendo una base de datos interna de 20 gigaoctetos y difundiendo subconjuntos de datos a petición de los particulares y las instituciones interesados. En enero y julio de cada año se prepara y actualiza un catálogo semestral de los fondos de datos de los colaboradores subregionales y de su Programa de Evaluación del Medio Ambiente para Asia y el Pacífico, que está situado en el Instituto Asiático de Tecnología en Bangkok (Tailandia);

f) En el marco del componente de creación de capacidad y prestación de servicios, el PNUMA proporciona actualmente asistencia a 16 países de la región, mediante las siguientes actividades:

- i) Capacitación en transferencia de tecnología y suministro de equipos y programas informáticos a Bangladesh, Bhután, Camboya, China, Fiji, India, Indonesia, Maldivas, Myanmar, Nepal, Pakistán, República Democrática Popular Lao, Samoa, Sri Lanka, Tailandia y Viet Nam;
- ii) Desarrollo de una red nacional descentralizada de sistemas distribuidos de información ambiental en cada uno de los 16 países, con la participación del organismo encargado de las cuestiones de medio ambiente y/o de planificación en calidad de centro de coordinación;
- iii) Creación de un centro de aplicaciones de SIG, un servicio regional de capacitación situado en el Instituto Asiático de Tecnología;

- iv) Creación de servicios subregionales de capacitación en el Centro de Capacitación e Investigación Ambiental de Bangkok (Tailandia); en la Universidad Tribhuvan de Katmandú; y en la Universidad del Pacífico Meridional de Suva;
 - v) Creación de servicios nacionales de capacitación en la Universidad de Horticultura y Silvicultura Dr. Y. S. Parmar de Solan (India); en la Universidad Jahangirnagar de Dhaka; y la Universidad de Peradeniya, en Colombo;
- g) El PNUMA está elaborando una guía regional de instituciones, expertos y datos ambientales, desglosada por países;
- h) El PNUMA está procurando obtener el apoyo de otros programas donantes para emprender actividades complementarias y/o conjuntas. Se ha establecido una firme relación en la región con el PNUD y el Banco Asiático de Desarrollo. El GTZ, el Organismo Danés de Desarrollo Internacional y el Organismo Finlandés de Desarrollo Internacional (FINNIDA) están haciendo aportaciones importantes al desarrollo de la capacidad de información sobre el medio ambiente en el plano nacional;
- i) El PNUMA realiza actividades en colaboración con otras entidades, entre los que se cuentan la División de Estadística de la CESPAP, la Oficina Regional del PNUMA para Asia y el Pacífico, el Centro Asiático de Preparación para Casos de Desastre, la Unión Mundial para la Naturaleza, el Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Arroz, el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional y el Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para Zonas Tropicales Semiáridas;
- j) El PNUMA presta asistencia técnica para el establecimiento de un sistema integrado de información en la provincia de Anhui, de China, en colaboración con la oficina del PNUD en Beijing.

143. En los Estados de reciente independencia de Europa central y oriental, el PNUMA, por conducto del PEMA y las ENRIN y su servicio de la GRID en Arendal, ha iniciado actividades para evaluar las necesidades actuales y futuras de creación de capacidades en materia de gestión de datos e información espaciales. El objetivo consiste en desarrollar una red entre organismos gubernamentales y conexos e instituciones encargadas de realizar evaluaciones y presentar informes ambientales en los planos nacional e internacional, o de contribuir a su realización. El PNUMA colabora estrechamente con otras organizaciones internacionales que tienen programas afines en la región como la OMS y la Agencia Europea del Medio Ambiente. Esta labor continuará durante todo el año 1997.

144. El PEMA y las ENRIN seguirán ejecutando en la región de América Latina y el Caribe en 1996 y años posteriores un proyecto iniciado en 1994 para determinar las prioridades regionales en materia de evaluación ambiental. El PNUMA ha asociado las necesidades de bases de datos espaciales de América Latina y el Caribe para apoyar la elaboración de propuestas de proyectos de creación de capacidad en relación con la gestión de la información sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

145. La CESPAP ayudará a sus Estados miembros a establecer una red de información espacial de la Tierra en Asia y el Pacífico (ESINAP) a fin de fomentar la compartición de datos de observación de la Tierra para la planificación del desarrollo sostenible. Tras un estudio de previabilidad realizado a principios de 1995 y un estudio de viabilidad que ha de quedar terminado para febrero de 1997, se desarrollará un prototipo de sistema ESINAP con la participación de ocho Estados miembros de la CESPAP y en el segundo semestre de 1996 se realizará una prueba práctica del sistema para la que se utilizará la Internet como pieza fundamental.

146. La CESPAP realizará misiones de servicios de asesoramiento técnico y de consultoría en sus países miembros sobre las aplicaciones de los SIG y la teleobservación en la gestión integrada del medio ambiente y los recursos naturales en 1996 y 1997. Esas misiones prestarán asistencia para i) promover las aplicaciones

de la tecnología espacial para un desarrollo sostenible, con hincapié en medidas de política y creación de instituciones; y ii) fortalecer las capacidades nacionales en materia de aplicaciones espaciales o desarrollo con especial hincapié en la teleobservación y las aplicaciones conexas de SIG.

147. La FAO, a través de su proyecto AfRICOVER, contribuye a fortalecer las capacidades de los países africanos con respecto a las tecnologías avanzadas de información geográfica sobre medio ambiente y recursos naturales. El valor del proyecto AfRICOVER no radica sólo en la utilidad de los mapas y las bases de datos que habrán de prepararse; la elaboración de esos mapas pondrá en marcha esfuerzos por promover la creación de capacidad en la región de África mediante el desarrollo de sistemas nacionales de información sobre el medio ambiente y los recursos naturales, evaluación de cultivos y seguridad alimentaria, ordenación de tierras y de grandes cuencas hidrográficas, preparación de proyectos de inversión sobre el terreno y lucha contra la langosta y la desertificación (véanse los párrafos 97 y 98 anteriores).

148. Las actividades de la FAO en la esfera de las aplicaciones para la agricultura se han concentrado principalmente en la potenciación sistemática de las capacidades nacionales de las instituciones que se ocupan actualmente de ejecutar actividades de teleobservación, verificación de recursos naturales y levantamientos cartográficos. La tendencia actual se orienta hacia la ejecución de proyectos cuya capacidad operacional ha resultado fundamental para programas más amplios. A continuación se detallan las actividades que se seguirán realizando en el período 1996-1997 con respecto a estos objetivos:

a) *Cuenca del Nilo*: Mediante el desarrollo efectivo de una capacidad operacional de teleobservación para recibir imágenes del Nilo Azul y el Nilo Blanco procedentes del satélite Meteosat, se calibra la información sobre precipitaciones obtenida con el Meteosat y se introduce en modelos de formulación de pronósticos, gracias a lo cual se obtiene información sobre el caudal en puntos críticos del Nilo Azul con hasta tres semanas de anticipación;

b) *Egipto*: Egipto ha actuado como centro de coordinación para otros dos importantes proyectos de creación de instituciones asistidos por la FAO. El primer proyecto tiene su sede en el Centro de Investigaciones del Desierto, que ahora posee la capacidad necesaria para vigilar el delicado equilibrio ecológico de las tierras de pastoreo egipcias. El Centro también proporcionará datos al programa del *Observatoire du Sahara et du Sahel*. El segundo proyecto funciona en el Instituto de Edafología e Hidrología del Ministerio de Agricultura. Como consecuencia del notable fortalecimiento de su capacidad de teleobservación, el Instituto ha ampliado sus actividades de vigilancia de los recursos naturales renovables en Egipto. También se utiliza la teleobservación para levantamientos cartográficos operacionales de suelos en el Delta, y todos los años se realizan estimaciones periódicas de las superficies cultivadas de los principales cultivos. Además, el Instituto ha obtenido una cantidad considerable de recursos adicionales del Canadá y Francia con carácter bilateral para continuar reforzando su capacidad en materia de levantamientos cartográficos y presentación de informes sobre estadística agrícola;

c) *Côte d'Ivoire*: La FAO está ayudando a establecer un laboratorio de teleobservación en el Instituto de Geografía Tropical de la Universidad de Abidján. La FAO participa también en la preparación de un sistema de información ambiental con el PNUD;

d) *Afganistán*: Se está llevando a cabo un proyecto que consiste en un inventario de la cubierta terrestre a escalas de 1:100.000 y 1:250.000, a tenor de los datos obtenidos por teleobservación satelital. Este proyecto servirá de fundamento para evaluar los cambios en las superficies cultivadas o pérdidas durante los 13 años de guerra. La perspectiva histórica de los cambios en la utilización de las tierras se ha obtenido gracias a los mapas y fotografías existentes, que se han digitalizado y se compararán con la situación actual. Todos estos documentos se utilizarán para planificar una política de aprovechamiento de tierras.

149. A fin de mejorar la disponibilidad de la información actual sobre la cubierta terrestre y el aprovechamiento de las tierras en África, la FAO ha formulado una propuesta de proyecto de mapa de la cubierta terrestre y base de datos digitales para África. La Reunión Interinstitucional de las Naciones Unidas sobre las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre hizo suya esta propuesta, que los países africanos están presentando actualmente a posibles donantes (véanse los párrafos 97 y 98 anteriores).

150. La FAO debería conservar sus medios para desempeñar un papel activo en la creación de capacidades y en el fortalecimiento de los órganos nacionales y regionales, especialmente en los países en desarrollo, mediante las siguientes actividades:

- a) Capacitación de personal directivo y directores de proyectos;
- b) Apoyo a los centros nacionales y regionales (servicios de consultoría sobre equipo, mantenimiento, organización, cursos de capacitación para personal técnico);
- c) Transferencia de tecnología desde la sede a los países y regiones (sistemas de alerta anticipada, proyectos, estudios experimentales orientados a la acción).

151. El UNITAR contribuye a la creación de la capacidad nacional y regional necesaria para un desarrollo sostenible mediante diversas actividades relacionadas con la gestión ambiental, utilizando la tecnología espacial así como nuevas tecnologías de comunicaciones terrestres e información. Entre estas actividades figuran programas de capacitación, proyectos experimentales y difusión de información. Los cuatro programas principales del UNITAR que se mencionan a continuación se relacionan particularmente con el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicaciones e información y la transferencia de esas tecnologías a los países en desarrollo: a) el programa AFRICAGIS, que se lleva a cabo conjuntamente con el Observatorio del Sahara y el Sahel (OSS); b) el programa de sistemas de información espacial sobre el cambio climático; c) el programa "InterAfrique" para el desarrollo de redes de comunicaciones e información en África; y d) el programa de modelos ambientales.

152. El programa conjunto AFRICAGIS ha establecido con las siguientes actividades, un marco de trabajo y ha preparado el camino para formular y manejar sistemas integrados de información sobre el medio ambiente de África, tanto en el plano temático como en el institucional:

- a) En el plano temático, se ha concretado la necesidad de intensificar el estudio metodológico, a fin de contar con normas reconocidas, bases de datos armonizadas y medios de comunicación eficientes. A este respecto, en el período 1996-1997 se llevarán a cabo las siguientes actividades:
 - i) Establecimiento de un sistema de información sobre la desertificación en África, en cooperación con el Instituto de los Recursos Mundiales y el CNES de Francia. En este contexto, el Observatoire du Sahara et du Sahel y el UNITAR van a crear un grupo internacional de expertos encargado de examinar la normalización de la información geográfica en África;
 - ii) Preparación de material de capacitación en 1996, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África (A/49/84/Add.2, anexo, apéndice II), sobre nuevas tecnologías para recopilar, gestionar y analizar información sobre fenómenos de desertificación y organización de dos o tres seminarios regionales de capacitación en el Sistema integrado de información sobre el medio ambiente (SIIMA);
 - iii) Organización de un programa de capacitación, en relación con la implantación de políticas nacionales de información geográfica, con la intervención de todas las partes nacionales, a fin

de elaborar una base de datos nacional normalizada. Esta base de datos se duplicará en los diversos ministerios y centros técnicos y permitirá efectuar una planificación coordinada y racional a nivel estatal y sectorial en esos órganos. El propósito de este programa es prestar asistencia a los servicios del Estado para el establecimiento de una política nacional de cartografía digital, que es indispensable para la gestión eficiente de los recursos naturales. Las actividades correspondientes a la fase inicial del programa están en curso de ejecución o se ejecutarán con Côte d'Ivoire y la República Unida de Tanzania en cooperación con el PNUMA, su programa SIMUVIMA y la Oficina para Combatir la Desertificación y la Sequía, y Etiopía y Nigeria, en cooperación con la citada Oficina y el programa AGRHYMET.

b) En el plano institucional, se ha establecido un mecanismo de coordinación e intercambio de información entre centros técnicos y universidades del Sur y del Norte y organismos de financiación bilaterales y multilaterales. Este mecanismo ejecuta las siguientes actividades:

- i) Organización de reuniones bienales de la Conferencia Panafricana sobre el SIIMA (AFRICAGIS'93, celebrada en Túnez en 1993; AFRICAGIS'95, celebrada en Abidján en 1995; y AFRICAGIS'97, que se celebrará en Gaborone en 1997);
- ii) AFRICAGIS@RIO.ORG, foro electrónico a través del cual más de 500 socios reciben periódicamente boletines de información sobre SIG y teleobservación e intercambian información de diversa índole;
- iii) Distribución del boletín "AFRICAGIS News" tres veces al año;
- iv) Mantenimiento de un inventario de aplicaciones de los SIG en África;
- v) Seguimiento tecnológico de programas informáticos para los SIG.

153. En el marco del programa conjunto CC:TRAIN del UNITAR y la secretaría del Convenio marco de las Naciones Unidas sobre los cambios climáticos (A/AC.237/18 (Parte II)/Add.1), se ha iniciado un programa de capacitación sobre sistemas de información espacial para el cambio climático. Este programa está destinado a prestar asistencia a los Estados en la creación de medios técnicos e institucionales que permitan establecer mecanismos nacionales para el manejo de sistemas de información espacial. En estos mecanismos participarían cuadros directivos que necesiten datos sobre el cambio climático en los cuales basarse para formular políticas pertinentes. También participaría la comunidad científica y técnica, que dispone de nuevas tecnologías de comunicaciones e información para recopilar, gestionar y analizar datos relativos al cambio climático.

154. El UNITAR iniciará la primera fase de dos años del programa "InterAfrique" a fines de 1995 en cooperación con el ORSTOM y el Observatoire du Sahara et du Sahel. El programa está destinado a personal directivo, directores de programas de investigación y desarrollo y la comunidad científica y técnica de África y tiene por objetivo sensibilizar a éstos respecto de las oportunidades y los desafíos de las redes de información y comunicaciones. El programa también proporcionará capacitación en la utilización de esas redes. A este respecto, el programa:

a) Ofrecerá instrumentos de comunicación para copartícipes técnicos e institucionales que trabajen en programas nacionales e internacionales sobre el medio ambiente, así como en investigaciones científicas y técnicas;

b) Promoverá el acceso de esos copartícipes de África a los foros de Internet, a fin de lograr una mejor integración de la comunidad africana en las actividades internacionales de investigación y desarrollo mediante su participación directa en programas y proyectos multilaterales;

c) Fortalecerá la capacidad africana de comunicación electrónica en temas de interés sectorial, como por ejemplo, la agricultura, la silvicultura, los recursos hídricos, la meteorología y la climatología, y de interés mundial, como la economía y el medio ambiente;

d) Proporcionará asistencia y hará intervenir en la ejecución del programa a los copartícipes de esferas conexas que hayan desarrollado o estén desarrollando especializaciones relacionadas con las comunicaciones, a empresas locales con conocimientos prácticos y técnicas de comunicaciones de eficacia comprobada, y a establecimientos de capacitación e investigación que constituyan centros de excelencia regionales o nacionales.

155. El Programa de modelos ambientales ha elaborado una metodología que determina los medios de racionalizar organizaciones clave dedicadas a la planificación del desarrollo nacional y regional. Mediante estudios de casos, este programa trata de señalar la política más eficiente para reducir las repercusiones negativas de la degradación de tierras y los perjuicios que causan al potencial biológico. El programa propone una serie de medios genéricos para entender los cambios estructurales en la manera en que la gente se gana la vida, así como diversos aspectos económicos de la vida social. Esta información se emplea para examinar posibles cambios en la situación de las tierras y para producir los elementos gráficos necesarios que utilizarán los directivos y científicos capacitados por el UNITAR. El programa está dirigido principalmente a la región de América Latina y el Caribe.

156. Además de los programas principales mencionados anteriormente, el UNITAR seguirá publicando en el período 1996-1997 una serie de manuales de capacitación sobre SIA. La actual serie de publicaciones educativas del UNITAR se inició en 1991 con el título general de "Exploration in the Technology of Geographic Information Systems". La serie comprende manuales destinados a ayudar a los que se ocupan de la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente a aprender técnicas analíticas y las principales aplicaciones de la tecnología de SIG. Estos manuales se han preparado para satisfacer las necesidades de los participantes en los cursos de capacitación del UNITAR y proporcionan descripciones, directrices y publicaciones científicas sobre diversos temas conexos, así como ejercicios y estudios de casos para uso práctico, y cada volumen viene acompañado de programas informáticos y disquetes especialmente preparados. Esta serie de manuales del UNITAR se ha elaborado en cooperación con reconocidos científicos e instituciones académicas y gubernamentales de todo el mundo. Cada volumen se somete a ensayos prácticos antes de su publicación y distribución. Se han editado cinco volúmenes desde 1991 con los títulos de "*Change and Time Series Analysis*", "*GIS Application in Forestry*", "*GIS Application in Coastal Zone Management*", "*GIS and Decision Making*" y "*GIS Applications in Mountain Environments*". Actualmente están en curso de preparación otros volúmenes titulados "GIS applications in hazards and risk assessment" y "GIS application in urban areas in developing countries". Las publicaciones se distribuirán primero en francés, con el título general de "Techniques et acquisitions des données et du traitement de l'information géographique". También se están preparando otros manuales.

B. Comunicaciones y navegación

1. Programas de educación y capacitación

Cursos de capacitación, cursos prácticos y seminarios

157. La OACI realiza actividades relacionadas con los nuevos problemas en materia de recursos humanos que plantea la introducción de sistemas avanzados de comunicaciones, navegación y vigilancia y de gestión del flujo del tráfico aéreo (CNS/ATM) por satélite. A fin de asegurar que en el diseño de los sistemas y los procedimientos de manejo se tengan en cuenta el rendimiento y las limitaciones humanas, la OACI ha publicado una circular sobre los factores humanos en los CNS/ATM (*Circ. 249*), en que se define una filosofía de la automatización centrada en el ser humano y se brinda al usuario una plantilla práctica con la cual pueden medirse las cuestiones relacionadas con los factores humanos durante la adquisición y utilización

de tecnología relacionada con los CNS/ATM. La OACI reconoce también que se debería dar capacitación o readiestramiento a un número suficiente de personas en la utilización de nuevas tecnologías. A ese respecto, la OACI aborda las cuestiones de planificación y capacitación de los recursos humanos por conducto de su programa TRAINAIR, en el que brinda un mecanismo para la cooperación entre los centros de capacitación con miras a la preparación de los múltiples nuevos cursos de capacitación que se necesitan.

158. La Oficina de Radiocomunicaciones (OR) de la UIT organizará seminarios cada dos años y seminarios regionales en los años intermedios acerca de la gestión de las frecuencias y la utilización de la órbita de los satélites geostacionarios, a fin de prestar asistencia técnica a los países participantes.

159. La UIT organizará el Foro Mundial de Políticas de Telecomunicaciones para examinar e intercambiar opiniones e información sobre cuestiones amplias de política de telecomunicaciones, adelantos tecnológicos, desarrollo de infraestructura y aspectos financieros y comerciales. La primera reunión del nuevo Foro tendrá lugar del 21 al 23 de octubre de 1996 y en ella se examinarán los sistemas mundiales de comunicaciones personales móviles.

Becas

160. Por conducto del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, la ESA apoya con becas a candidatos de los países en desarrollo para que se capaciten a fondo en la esfera de los sistemas de propagación por medio de antenas y comunicaciones por satélite.

2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología

Servicios de expertos y misiones de estudio

161. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial seguirá apoyando al Consejo de Comunicaciones por Satélite de Asia y el Pacífico, que se creó como conferencia en octubre de 1994 y se convirtió en consejo en 1995. El Consejo hará las veces de foro regional para promover los intercambios de información y la cooperación en la esfera de las comunicaciones por satélite y la radiodifusión y teledifusión.

162. La UNESCO, como miembro del Comité Consultivo Interinstitucional, presta asistencia y asesora en relación con el proyecto RASCOM.

163. Entre las actividades de la UIT en la esfera de las comunicaciones por satélite figuran las siguientes:

a) La Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (ODT) de la UIT, previa solicitud de los servicios nacionales de Estados miembros que son países en desarrollo, seguirá proporcionando expertos para que participen en proyectos de estaciones terrenas de comunicaciones por satélite y en la planificación de sistemas regionales o nacionales de telecomunicaciones por satélite. Los documentos preparados por la ODT, como los planes de desarrollo en materia de telecomunicaciones, los planes básicos o los estudios sectoriales, suelen incluir un componente de comunicaciones por satélite;

b) Se seguirá informando periódicamente a los servicios nacionales de los Estados miembros, por conducto de la circular semanal de la Oficina de Radiocomunicaciones y sus anexos especiales, acerca de las asignaciones de frecuencias y las posiciones orbitales que han sido comunicadas a la Oficina en los servicios de radiocomunicaciones espaciales. La Oficina también atiende solicitudes de asesoramiento de los servicios

nacionales acerca de temas concretos y brinda información y documentación, sobre todo en relación con los servicios de radiocomunicaciones espaciales.

Estudios, proyectos experimentales y aplicaciones operacionales

164. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial seguirá esforzándose por ejecutar el proyecto de red cooperativa de información que vincula a científicos, educadores y profesionales en África (COPINE) que se centra en la aplicación de un sistema de información por satélite. COPINE tiene el propósito de mejorar la reunión, la transmisión, la distribución y el intercambio de información, sobre todo en esferas como los servicios sanitarios, la investigación y el desarrollo agrícolas, la ordenación de los recursos naturales y el medio ambiente, la educación y la ciencia y la tecnología, por medios como la transferencia de ficheros informáticos, la transferencia interactiva de datos y la transmisión de documentos y de conjuntos de imágenes y la videotransmisión, que hará posibles las videoconferencias, la enseñanza a distancia y la telemedicina.

165. El Consejo de Administración del PNUMA, en su 18º período de sesiones, aprobó la aplicación del sistema de telecomunicaciones por satélite denominado Mercure. El sistema consta de una serie de 16 estaciones terrenas de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT) de configuración doble, consistente en ocho estaciones de alta capacidad (con capacidad para videoconferencias) y ocho estaciones de menor capacidad para prestar servicios limitados en lugares donde las telecomunicaciones están menos desarrolladas. El proyecto Mercure se ejecuta actualmente y las ocho estaciones de alta capacidad, que serán la base del sistema, están actualmente en construcción. Su ubicación es la siguiente: Ginebra (Centro Ejecutivo de Ginebra, Oficina Regional para Europa del PNUMA), Nairobi (Sede del PNUMA), Ciudad de México (Oficina Regional para América Latina y el Caribe del PNUMA), Bangkok (Oficina Regional para Asia y el Pacífico del PNUMA), Moscú (Centro Federal de Sistemas Geoecológicos, Ministerio del Medio Ambiente), y Beijing (Organismo Nacional de Protección del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente). La ubicación de las estaciones de menor capacidad se estudia actualmente y se decidirá a fines de 1995. La instalación y los preparativos se iniciaron en el tercer trimestre de 1995; se prevé que la instalación se complete en el cuarto trimestre de 1996. Al emplazar las estaciones terrenas de comunicaciones por satélite, el PNUMA colabora estrechamente con sus organismos regionales para asegurar que, de conformidad con la política del PNUMA de ampliar sus servicios a las regiones, el sistema se utilice de forma óptima.

166. El PNUMA se seguirá encargando del funcionamiento del sistema de acceso directo a la información para África (DIANA), que es una red de comunicaciones de datos entre la FAO en Roma y el RCSSMRS en Nairobi, el Departamento de Meteorología de Harare y la Oficina Regional de la FAO para África en Accra. El sistema complementa los sistemas operacionales de alerta anticipada para la seguridad alimentaria en África oriental y meridional brindando una capacidad rápida y eficiente de distribución de datos de satélites sobre el medio ambiente obtenidos con el sistema ARTEMIS de la FAO en Roma. Se celebran negociaciones para localizar una fuente de financiación, a fin de asegurar que continúe el funcionamiento del sistema después de 1995. El sistema DIANA posiblemente se mejorará e integrará en la red Mercure después de que ésta se ponga en funcionamiento.

167. La CESPAP ejecutará un proyecto sobre el estudio de aplicaciones de las comunicaciones por satélite a la educación a distancia en Asia y el Pacífico. A este respecto se organizará una reunión de expertos para que determinen temas de cooperación regional y den prioridad a determinadas esferas en 1996. Se formulará un proyecto experimental de educación a distancia con tecnología de comunicaciones por satélite para su puesta en práctica en un grupo reducido de Estados miembros de la CESPAP a través de este estudio.

168. La FAO, en cooperación con la ESA, comenzó en 1992 a ensayar el sistema de comunicaciones por satélite DIANA, desarrollado bajo la dirección de la ESA. Actualmente, el sistema está en la fase de demostración. Aunque las necesidades de la FAO de telecomunicaciones para la teleobservación no pueden

justificar por sí solas su costo, quizá en el futuro se convierta en un sistema de telecomunicaciones por satélite polivalente y con múltiples usuarios. Ello fortalecería considerablemente los vínculos de comunicación entre África y Europa.

169. La UNESCO sigue examinando diferentes modos de utilizar más ampliamente los sistemas de satélites de órbita baja y geostacionaria para comunicaciones, información, informática, educación, ciencia, cultura y protección del medio ambiente en la ejecución de programas y proyectos como los siguientes:

a) En el marco del plan de recuperación de la Agencia Panafricana de Noticias (PANA), se establecerá una red de comunicaciones por satélite para el intercambio de información que vinculará a la mayor parte de las agencias nacionales de noticias en África. Esas actividades se realizan en estrecha cooperación con los organismos especializados de las Naciones Unidas, las instituciones espaciales nacionales y regionales, las organizaciones no gubernamentales y los Estados Miembros interesados;

b) En el marco de la Comisión Internacional de Educación para el Siglo XXI (Comisión Delors), la UNESCO seguirá examinando, evaluando y estudiando la experiencia adquirida en materia de educación a distancia, así como los efectos de las nuevas tecnologías de comunicación e información, en particular los satélites de comunicaciones aplicables a la educación a distancia.

170. En el marco de la iniciativa de "aprendizaje sin fronteras" de la UNESCO, que fomenta la educación permanente a todos los niveles, se ejecutará un proyecto experimental conjunto de la UIT y la UNESCO sobre aplicaciones de la televisión interactiva a la enseñanza, que apoya la capacitación de maestros de enseñanza primaria en los países en desarrollo y consiste en la actualización de los aparatos de televisión corrientes para que el espectador pueda comunicarse con la emisora por canales telefónicos y de transmisión de datos. La UNESCO se encargará de los aspectos conceptuales y el contenido educativo, mientras que la UIT, que elabora las normas al respecto, asumirá la principal responsabilidad de la ejecución técnica.

171. La UIT seguirá contribuyendo en esa esfera mediante las siguientes actividades:

a) Teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico, los Grupos de Estudio en materia de Radiocomunicaciones 1, 3, 4, 7, 8, 10 y 11 de la UIT continuarán sus estudios acerca de la tecnología y la utilización del espectro radioeléctrico y las órbitas para las comunicaciones espaciales. Los grupos de estudio en materia de radiocomunicaciones forman parte del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT, que se encarga de estudiar las cuestiones técnicas, operacionales y reglamentarias o de procedimiento de las radiocomunicaciones, formular las recomendaciones pertinentes y preparar la base técnica de las asambleas y las conferencias mundiales de radiocomunicaciones;

b) La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT seguirá trabajando en un programa de estudios sobre la aplicación de la tecnología espacial a diferentes servicios, incluidos los servicios móviles, tanto aeronáuticos como marítimos y terrestres, los servicios de telecomunicaciones a regiones remotas y las predicciones meteorológicas. La Oficina también continuará su labor relativa a la integración de sistemas de satélites en la red general de telecomunicaciones. Muchos grupos de estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT contribuyen a esa labor formulando recomendaciones y preparando especificaciones. Los sectores preparan también recomendaciones para asegurar la integración continua y plena de las transmisiones por satélite en las redes digitales públicas, incluida la red digital de servicios integrados (RDSI), teniendo en cuenta las tecnologías, las aplicaciones y los servicios más recientes;

c) Como consecuencia de las decisiones adoptadas en la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones, celebrada en Helsinki en 1993, se estableció un grupo de coordinación intersectorial entre el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones y el Sector de Radiocomunicaciones a fin de coordinar la dirección de los estudios sobre los sistemas públicos futuros de telecomunicaciones móviles terrestres, en particular respecto de su componente de satélites. Se termina actualmente un proyecto de

recomendación sobre las funciones de las redes para esos sistemas, que servirá de base para el desarrollo de las interfaces de señalización en apoyo de sus servicios;

d) El grupo de coordinación entre los sectores mencionado *supra* coordinará también el examen de las recomendaciones sobre asuntos relativos a los satélites preparadas en ambos sectores;

e) La ODT continúa su labor para aplicar el Plan de Acción para el Desarrollo Mundial de la Telecomunicaciones, que aprobó la primera Conferencia Mundial para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, celebrada en Buenos Aires en marzo de 1994. La aplicación del Plan de Acción permitirá que los fines y objetivos convenidos queden reflejados en un programa de trabajo concreto para el período 1994-1998 y convertirá a las telecomunicaciones en uno de los principales factores que contribuyan al desarrollo sostenible. El Plan de Acción abarca las tres partes siguientes: un programa de cooperación entre los miembros del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT; un plan de acción de la ODT para ayudar a los países en desarrollo; un programa especial para los países menos adelantados. La segunda parte del Plan de Acción consta de 12 programas, incluidos los de políticas, estrategias y financiación; gestión y desarrollo de los recursos humanos; ordenación de las frecuencias; desarrollo rural integrado; e infraestructura de la radiodifusión y teledifusión. Las telecomunicaciones por satélite forman parte integrante de esos programas. El Plan de Acción se relaciona sobre todo con actividades regionales y mundiales coordinadas. Se prevé que esas actividades se complementen con proyectos multilaterales y bilaterales ejecutados o apoyados por la UIT y sus copartícipes en el desarrollo;

f) Dentro del alcance del Plan de Acción de Buenos Aires, en que se mencionó como cuestión prioritaria la necesidad de aumentar los servicios de telecomunicaciones en las zonas rurales y alejadas en los países en desarrollo, la UIT inició en 1994 un proyecto interregional llamado "Aplicaciones de la tecnología de las comunicaciones espaciales" (SPACECOM) para los países en desarrollo. La ODT diseñó el proyecto junto con el sector industrial. En el proyecto se trata de promover las aplicaciones amplias de la tecnología de las comunicaciones espaciales en los países en desarrollo, lo cual contribuiría mucho al desarrollo de esos países y de la industria de las comunicaciones por satélite, forjando una estrecha relación entre la industria de las comunicaciones espaciales y la comunidad de empresarios y usuarios de las telecomunicaciones en los países en desarrollo.

172. Aunque su participación en el proyecto RASCOM terminó oficialmente en diciembre de 1993, la UIT continúa y coordina sus actividades con la Red Panafricana de Telecomunicaciones (PANAFTEL), ya que ambos sistemas (de satélites y terrestre) son complementarios (véase A/AC.105/551, párrs. 151 y 152). En particular, habrá que conectar las zonas rurales y alejadas a las redes mediante uno de los dos sistemas.

173. La OMPI seguirá estudiando varias cuestiones vinculadas con la utilización de satélites de radioteledifusión en la esfera de los derechos de autor y derechos conexos en el contexto del Comité de expertos sobre un posible protocolo del Convenio de Berna, cuya labor habrá de continuar hasta 1996. Entre esas cuestiones figuran la radioteledifusión digital, la codificación de señales de radioteledifusión, las medidas técnicas de seguridad y los derechos de propiedad entre el país de emisión de la señal y el país o los países de recepción (países incluidos en la zona del haz).

3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o sistemas operacionales a través de reuniones o publicaciones

Difusión de información tecnológica

174. El PNUMA promueve métodos de telecomunicación modernos, incluidas las telecomunicaciones por satélite para el intercambio de mensajes electrónicos y la difusión de información sobre el medio ambiente. Mercure será el eje de esas iniciativas a partir de 1996, pero mientras tanto una red informática de sistemas

de tabloneros de anuncios electrónicos vincula las oficinas regionales del PNUMA con la sede en Nairobi. Además, el Sistema Internacional de Información Ambiental (INFOTERRA) ha publicado una lista de suscripciones para consultas sobre el medio ambiente y ha abierto un servicio Gopher completo en la Internet.

175. El Centro internacional de información sobre procesos de producción menos contaminantes del PNUMA, una de las actividades del Programa de Producción Limpia, sigue brindando un servicio informatizado en línea de intercambio de información para promover el concepto de producción menos contaminante a escala mundial. Entre otras actividades del Programa de Producción Limpia figuran las siguientes: capacitación y asistencia técnica, en que el Servicio de Industria y Energía del PNUMA ayuda a los gobiernos, la industria y las instituciones docentes, previa solicitud, a preparar y presentar seminarios, cursos prácticos; publicación de documentos que ayudan a difundir la información e intercambiar experiencias; y la organización de grupos de trabajo que reúnen y difunden información y hacen aportes a la dirección del Programa.

176. La UIT seguirá contribuyendo a esa labor mediante las siguientes actividades:

a) La Oficina de Radiocomunicaciones publica periódicamente las recomendaciones aprobadas, ya sean nuevas o revisadas, acerca de las radiocomunicaciones espaciales. Las publicaciones de particular interés para las radiocomunicaciones espaciales se relacionan con cuestiones relativas a las aplicaciones espaciales; servicios fijos para los que se utilizan satélites de comunicaciones, servicios móviles por satélite, servicios de radiodeterminación por satélite; servicios de aficionados por satélite y servicios de radiodifusión y televisión por satélite; periodismo electrónico por satélite; compartición de frecuencia; y compatibilidad entre diferentes servicios. Constituyen la base de un desarrollo técnico armónico de sistemas de radiocomunicaciones espaciales y contienen criterios para compartir las bandas de frecuencia entre los diversos servicios espaciales, así como entre los sistemas espaciales y los terrestres;

b) Se preparan actualmente la tercera edición del manual de comunicaciones por satélite de la UIT (servicio fijo por satélite) y un manual sobre servicio móvil por satélite;

c) La UIT publica en su Boletín a intervalos regulares (10 veces al año), una lista de los satélites lanzados, junto con sus características técnicas y los parámetros de sus órbitas. Una vez al año publica una lista completa de los satélites lanzados al espacio;

d) La UIT publica también anualmente un informe sobre las telecomunicaciones y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, que abarca las actividades realizadas en esa esfera por la Secretaría de la UIT y los servicios nacionales de los Estados miembros;

e) Cada cuatro años, la UIT organiza la exposición y foro mundial y regional sobre las telecomunicaciones (TELECOM), así como reuniones regionales similares en África, América y Asia. Ya se están realizando los preparativos del TELECOM-96 de América, que se celebrará en Río de Janeiro (Brasil) del 10 al 15 de junio de 1996. El Foro incluirá una Cumbre de Estrategias y Tecnología y su tema principal será "Las telecomunicaciones y el desarrollo sostenible: de las posibilidades al crecimiento";

f) La Oficina de Radiocomunicaciones publica trimestralmente una lista actualizada de las posiciones orbitales y bandas de frecuencia correspondientes de las estaciones espaciales a bordo de satélites geoestacionarios y de los sistemas espaciales no geoestacionarios. En forma más detallada publica todas las características técnicas de las redes de satélites que se le comunican con arreglo a los procedimientos de coordinación y notificación, para inscribir en el Registro Internacional de Frecuencias.

4. Reglamentación del empleo de la órbita geoestacionaria y del espectro de frecuencias radioeléctricas asignadas a los servicios de comunicaciones espaciales

177. La Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1995, que se celebró en Ginebra del 23 de octubre al 17 de noviembre de 1995, aprobó las siguientes medidas:

a) Procedimientos reglamentarios y técnicos para facilitar el uso de bandas de frecuencias inferiores a los 3 GHz asignadas al servicio móvil por satélite como medida complementaria de las decisiones de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones celebrada en 1992;

b) Asignaciones complementarias de frecuencias al servicio móvil por satélites;

c) Un Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado;

d) El programa preliminar de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997, cuya tarea principal consistirá en examinar el plan del Servicio de Satélites de Radiodifusión y Televisión y el plan de enlaces de conexión en las regiones 1 y 2. Las decisiones principales de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1995 y el Reglamento de Radiocomunicaciones simplificado entrarán en vigor el 1º de enero de 1997 y en 1998, respectivamente.

178. La reunión preparatoria de la Conferencia de 1997, que se ha convocado para realizar los preparativos necesarios para la Conferencia, continuará su trabajo. Los grupos de estudio del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT hacen estudios en la esfera de las radiocomunicaciones espaciales en relación con los aspectos técnicos de los servicios móviles o fijos por satélite, los sistemas de satélites de exploración de la Tierra, de satélites meteorológicos, de investigaciones y operaciones espaciales, de satélites de radioteledifusión y de satélites de órbita baja. La reunión preparará el informe a la Conferencia de 1997 a fin de ayudar a los miembros de la UIT que participen en las deliberaciones de la Conferencia.

179. Los progresos tecnológicos, los cambios estructurales sociales y políticos en todo el mundo y sus efectos sobre la liberalización de los servicios de telecomunicaciones, la introducción de sistemas de satélites no geoestacionarios para las comunicaciones comerciales y otros factores llevaron a la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT, celebrada en Kyoto (Japón), en 1994 a pedir en su resolución 18 un nuevo examen a fondo de los procedimientos de la UIT de asignación de recursos del espectro radioeléctrico y las órbitas. Actualmente la Oficina de Radiocomunicaciones realiza ese examen. Se presentó un informe preliminar a la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1995. Se presentará a la Conferencia de 1997 un informe final en el que se resumirán los resultados de los estudios realizados por distintos órganos de la UIT, con miras a tomar una decisión sobre las formas de incorporar nuevos procedimientos y mecanismos al régimen jurídico de la UIT con objeto de aumentar la eficiencia y la equidad en la utilización del espectro radioeléctrico y las órbitas.

5. Estudios o preparativos para el establecimiento de nuevos marcos jurídicos o el desarrollo de nuevos sistemas para complementar los marcos jurídicos existentes

180. La UNESCO continuará sus actividades para alentar la ratificación o aceptación por un mayor número de Estados del Convenio sobre la Distribución de Señales Portadoras de Programas Transmitidas por Satélites⁴, aprobado en Bruselas en 1974. Cuando sea pertinente, los problemas de derechos de autor y derechos conexos planteados por la utilización de diferentes tipos de satélites para las transmisiones de radio y televisión se analizarán en el marco de los estudios de la UNESCO acerca de los efectos de la tecnología electrónica, en particular digital, sobre la creación y difusión de material protegido.

181. Como medida complementaria del estudio conjunto de la UIT y la UNESCO sobre el derecho a la comunicación y su precio, publicado en 1995, se prepara en el Caribe un proyecto experimental sobre el

acceso a los servicios de telemática en colaboración con la UIT, la Unión de Telecomunicaciones del Caribe, el Consejo Internacional de Información Científica y Técnica y la Organización Panamericana de la Salud. Se prevé que se celebren en América Latina y el Caribe, así como en los Estados árabes, dos simposios sobre la telemática para el desarrollo, similares al organizado en Etiopía en abril de 1995 en cooperación con la CEPA, la UIT y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. El objetivo de esas actividades es fortalecer la relación entre los proveedores de servicios, los empresarios de telecomunicaciones y los usuarios finales en sectores de interés público para mejorar el acceso a los servicios de telemática.

182. La OACI sigue adoptando medidas para aplicar los sistemas de CNS/ATM, que se basan en gran parte en la tecnología de los satélites. El comité de aplicación del CNS/ATM se estableció el 27 de febrero de 1995 y depende directamente del Consejo de la OACI. Entre otras cosas, examinará en 1996 y años siguientes los progresos en la aplicación del plan mundial del CNS/ATM, así como los planes de aplicación del CNS/ATM previstos por los Estados, las organizaciones internacionales, las empresas de aviación y la industria y formulará propuestas al Consejo de la OACI con el fin de facilitar la aplicación a nivel mundial del CNS/ATM.

183. La OACI ha encomendado a su Comité Jurídico la labor de examinar el establecimiento de un marco jurídico con respecto al Sistema Mundial de Navegación por Satélites (GNSS). De conformidad con el acuerdo del Consejo de la OACI, el Comité Jurídico examinará en 1996 y años posteriores cuestiones concretas, entre ellas las siguientes: a) la definición de arreglos institucionales aceptables a nivel internacional; b) el posible papel de la OACI en la prestación de servicios del GNSS a largo plazo; c) el contenido de los arreglos que habrán de concertar la OACI y los Estados que prestan actualmente servicios de GNSS; y d) el cumplimiento por los proveedores de servicios de GNSS de las normas y métodos recomendados pertinentes de la OACI. (Véanse los párrafos 186 a 190 posteriores.)

184. La OMPI seguirá estudiando los cambios introducidos por las tecnologías nuevas e incipientes, sobre todo la tecnología digital, en los derechos de autor y derechos conexos. A raíz de los simposios mundiales celebrados en 1993 y 1994 acerca de cuestiones conexas (véase A/AC.105/587, párr. 199), la OMPI organizó un simposio mundial sobre los derechos de autor en la infraestructura mundial de información, celebrado en la Ciudad de México del 22 al 24 de mayo de 1995. Se prevé celebrar en Nápoles (Italia), del 18 al 20 de octubre de 1995, un foro mundial sobre la protección de las creaciones intelectuales en la sociedad de la información. Esas actividades habrán de continuar en 1996 y 1997.

185. La OMPI también propone nuevas normas internacionales en las esferas de la propiedad industrial, los derechos de autor y derechos conexos. Recientemente ha establecido un sistema de arbitraje para litigios entre particulares y finaliza la labor respecto de un tratado acerca de la solución de controversias entre Estados respecto de la propiedad intelectual, que podría estar listo en 1996. La cuestión de la aplicación de los derechos de propiedad intelectual en el espacio ultraterrestre podría quizá analizarse en ese contexto.

6. Servicios móviles terrestres, marítimos y aeronáuticos por satélite

186. LA OMI ha emprendido estudios sobre un sistema mundial de radionavegación y ha adoptado una política de reconocimiento y aceptación de sistemas de esa índole (resolución A.666(16) de la OMI). Se prevé que el GPS y el GLONASS, que se postulan como posibilidades, puedan ser examinados y aceptados en el período 1995-1996. Cuando uno de estos dos sistemas o cualquier otro sistema análogo esté en funcionamiento, se considerará la conveniencia de enmendar el Convenio internacional sobre la seguridad de la vida humana en el mar, de 1974, teniendo en cuenta la política mencionada.

187. Dado que la disponibilidad operacional del GPS sólo ha sido garantizada por los Estados Unidos hasta 2005 y la del GLONASS por la Federación de Rusia hasta 2010, la OMI, en colaboración con la OACI y otras organizaciones usuarias, está considerando la necesidad y buscando los medios de elaborar planes para un GNSS civil e internacionalmente controlado que sea el sucesor del GPS/GLONASS.

188. En la Reunión Especial de la División de Comunicaciones/Operaciones de la OACI, celebrada en 1995 (SPCOM/OPS/95), el Gobierno de los Estados Unidos reiteró a la comunidad de aviación internacional su oferta para que utilicen el servicio de posicionamiento GPS estándar. La intención de los Estados Unidos es que este servicio constituya un componente complementario del futuro GNSS, tal como planea la OACI. El Gobierno de la Federación de Rusia confirmó una oferta similar en relación con el GLONASS, que consiste en 24 satélites operacionales de navegación. Para que los Estados y los usuarios puedan beneficiarse lo antes posible de estos sistemas de navegación por satélite ya existentes, la OACI ha redactado y distribuido a los Estados y a determinadas organizaciones internacionales un proyecto de texto de un documento sobre directrices para la implantación del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GNSS), que quedará terminado en 1996.

189. En la reunión citada, los Estados contratantes de la OACI recomendaron la adopción de una estrategia mundial para la puesta en práctica de las operaciones no visuales de acercamiento y aterrizaje en todo tiempo durante los próximos veinte años. En la estrategia se incluyen consideraciones relativas a la validación del empleo del GNSS, introduciendo las mejoras que sean necesarias, con miras a apoyar las operaciones de acercamiento y despegue, incluidas las operaciones de Categoría I. Se alienta a los Estados a que apliquen el GNSS en dichas operaciones, si procede, y a que realicen estudios detallados de viabilidad para las operaciones incluidas en las Categorías I y II, sobre la base de la tecnología del GNSS. Por lo que se refiere a las comunicaciones aeronáuticas por medios espaciales, en 1995 la OACI aprobó e incluyó en el anexo 10 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional⁵ normas técnicas detalladas para comunicaciones en el Servicio Móvil Aeronáutico por Satélite.

190. La OACI y la OMI han comenzado a colaborar en el tema de la utilización multimodal de GNSS con objeto de velar por que el servicio que presta el sistema satisfaga las necesidades de sus usuarios marítimos así como las de la colectividad aeronáutica.

C. Meteorología e hidrología

1. Programas de educación y capacitación

Seminarios, cursillos y cursos de capacitación

191. La UNESCO seguirá prestando apoyo a los siguientes programas de capacitación postuniversitarios:

a) El Programa de Capacitación y Educación en Ciencias Marinas ofreció en 1995 el quinto módulo informatizado de aprendizaje, sobre aplicaciones de los datos de imágenes marinas y costeras captados por sensores a bordo de satélites y aeronaves, e *in situ*. Con esto se concluye la primera fase del proyecto que comenzó hace diez años. El primer módulo con lecciones en la versión Windows del programa informático de procesamiento de imágenes BILKO está previsto para principios de 1996. Los futuros módulos se centrarán en regiones costeras y, en particular, en pequeñas islas;

b) La COI seguirá organizando en 1996 y años posteriores cursos regionales de capacitación sobre las aplicaciones de la teleobservación a los estudios marinos, utilizando los módulos de aprendizaje informatizados antes mencionados;

c) La UNESCO, en el marco del Programa Hidrológico Internacional, y en colaboración con el ITC, seguirá organizando en 1996 cursos de capacitación sobre la utilización de imágenes obtenidas por teleobservación y de SIG en estudios hidrológicos.

192. La CESPAP está organizando la primera reunión de un grupo de trabajo sobre aplicaciones de satélites meteorológicos y vigilancia de desastres. El grupo de trabajo definirá su mandato y formulará un

mecanismo autosostenible de cooperación regional para fomentar el uso más extendido de los datos de satélites meteorológicos para el desarrollo sostenible en la región de Asia y el Pacífico.

193. La FAO organizará, en colaboración con la ESA, un seminario sobre gestión de cuencas hidrográficas para directivos, que se celebrará en América Latina en 1996.

194. La OMM tiene previsto continuar su colaboración con las Naciones Unidas, otras organizaciones y Miembros de la OMM para copatrocinar actividades de formación durante 1996-1997. Entre las propuestas de la OMM sobre actividades satelitales para el bienio 1996-1997 se incluyen el séptimo curso de capacitación sobre meteorología tropical y previsión de ciclones tropicales, que se celebrará en 1996; el segundo curso de capacitación sobre ciclones tropicales para el hemisferio sur, que se celebrará en 1996; y el cuarto curso práctico de la Asociación Regional sobre predicción y aviso de huracanes, que se celebrará en 1997.

Becas

195. Por conducto del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, la ESA concede becas a participantes de países en desarrollo para su capacitación a fondo en la esfera de la meteorología por satélite.

196. LA COI concede subvenciones anuales, a través del programa de capacitación, educación y asistencia mutua, para la capacitación a corto plazo, gracias a las cuales los científicos de países en desarrollo pueden participar en cursos de teleobservación marina.

197. Con cargo a su Programa de Cooperación Voluntaria y a su presupuesto ordinario, así como a los fondos del PNUD y a los fondos fiduciarios, la OMM concede becas para realizar estudios o para la formación en meteorología e hidrología operacional, incluidos los estudios y la capacitación en meteorología mediante satélites, la interpretación de fotografías de los satélites meteorológicos, los sistemas de transmisión por satélite y el nefoanálisis. Además de la capacitación que reciben los becarios en los centros regionales de formación meteorológica de la OMM, los miembros de la OMM también imparten capacitación en productos de previsión meteorológica digital y en la interpretación de los datos obtenidos de satélites meteorológicos mediante becas que ofrecen por conducto del Programa de Cooperación Voluntaria.

2. Servicios de expertos y misiones de estudio con el fin de determinar esferas concretas de aplicaciones de interés para un determinado país o grupo de países y realizar estudios especiales en relación con proyectos experimentales o ejecutar los proyectos mediante aplicaciones operacionales de la tecnología

Servicios de expertos y misiones de reconocimiento

198. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial seguirá proporcionando servicios de asesoramiento técnico a la Organización del Océano Índico sobre la Cooperación en los Asuntos Marinos (IOMAC) respecto del empleo de la teleobservación para la supervisión y gestión de los recursos costeros, incluida la preparación de una propuesta de proyecto que se presentará al Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

199. En 1995-1996, el PNUMA, por medio de su servicio de la GRID en Arendal, proporcionará al Programa Internacional sobre la Ruta Marítima Septentrional un sistema de información del medio costero con el que los científicos y los encargados de adoptar decisiones pueden evaluar las consecuencias que tienen las operaciones normales y accidentales de tránsito en el medio costero. El Programa ha iniciado más de 50 proyectos de investigación para evaluar los efectos del aumento de la navegación comercial a través del paso nordoriental del Ártico. En el Programa colaboran instituciones especializadas de la Federación de Rusia, el

Japón y Noruega que patrocinan proyectos de investigación con objeto de desarrollar un conocimiento básico para que los encargados de adoptar decisiones puedan evaluar la viabilidad de utilizar esta ruta comercial remota. El servicio GRID en Arendal presta asistencia al Programa en el desarrollo del sistema de modelación de la información relativa al medio costero.

200. El PNUMA proseguirá sus esfuerzos, mediante el servicio GRID en Arendal, con objeto de desarrollar y perfeccionar una base de datos SIG de la cuenca del Mar Báltico. Crece la certeza de que es necesario centrar la gestión de la región hidroecológica del Mar Báltico en las zonas terrestres próximas al mar, en lugar de hacerlo en el mar mismo, si se pretende mejorar la situación ambiental del Mar Báltico. El principal objetivo del proyecto es facilitar la gestión y el análisis del medio ambiente en la cuenca de captación del Mar Báltico suministrando información espacial coherente con respecto a las cuestiones ambientales. Para ello se creará y pondrá a disposición de los usuarios interesados un número limitado de conjuntos básicos de datos SIG. La principal área geográfica que ha de cubrir el proyecto es la cuenca de captación del Mar Báltico, aunque ciertos datos abarcarán otras zonas. También sería conveniente contar con algunos datos cartográficos sobre el propio Mar Báltico. Aún no se ha determinado de manera detallada cuál será la política de distribución de los conjuntos de datos. Sin embargo, la idea básica es que todos los institutos y organismos de la región que se encargan de temas ambientales tengan un acceso prácticamente ilimitado a estos conjuntos de datos (de dominio público). En la página de presentación del servicio de la GRID de Arendal en la World Wide Web se puede encontrar una cantidad considerable de mapas y conjuntos de datos.

201. El PNUMA y la OMM seguirán colaborando con el Centro Africano de Aplicaciones Meteorológicas para el Desarrollo (CAAMD).

202. La FAO presta asistencia para crear un centro de pronóstico del caudal del Nilo en el Ministerio de Obras Públicas y Recursos Hidráulicos en El Cairo, cuya función será vigilar y prever las fluctuaciones del caudal del Nilo y de sus afluentes. El proyecto, financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), está destinado a ayudar a los planificadores egipcios a regular más eficazmente las aguas del Nilo embalsadas en el Lago Nasser y tiene una parte dedicada a la recepción y procesamiento en tiempo real de los datos sobre previsiones de lluvias enviados por satélites ambientales. El proyecto se ejecuta en colaboración con el Servicio Meteorológico Nacional de la NOAA de los Estados Unidos, que actúa como subcontratista para la elaboración de modelos hidrológicos.

203. El Departamento de Pesca de la FAO proyecta instalar una estación terrestre de enlace para recibir datos sobre imágenes de cobertura local emitidos por el RAMAR de la NOAA. La estación se utilizará para estudios de limnología con ayuda de satélites, en apoyo del proyecto de la FAO y de FINNIDA, titulado "Investigación para la ordenación de las pesquerías en el Lago Tanganika".

Estudios, proyectos experimentales y aplicaciones prácticas

204. En 1996 y posteriormente, el PNUMA seguirá participando en la formulación de los programas de la secretaría del SMOC y continuará apoyándolos.

205. El PNUMA colabora con la FAO, la UNESCO, la OMM y el CIUC para apoyar el proceso de planificación para el SMOT, que ha sido concebido como uno de varios sistemas mundiales de observación que se complementarán y apoyarán recíprocamente. Proporcionará el marco de observación y la base de información para a) la detección y la comprensión del impacto de los cambios regionales y mundiales en los ecosistemas terrestres y de aguas dulces; b) la evaluación de los efectos y las repercusiones de los cambios mundiales en los componentes de los ecosistemas terrestres y el medio ambiente; c) la previsión, predicción y alerta anticipada de los futuros cambios terrestres y sus consecuencias; y d) la validación de modelos mundiales de los procesos y cambios de los ecosistemas. Se prevé que en 1996 esté lista una propuesta científica inicial sobre el SMOT, en la que se abordará el componente del SMOT correspondiente a las observaciones espaciales.

206. El PNUMA prosigue su estrecha cooperación con el SMOO.
207. EL PNUMA, por conducto de su Centro de Actividades del Programa sobre el Océano y las Zonas Costeras y de su servicio de la GRID en Nairobi, con financiación del Gobierno de Bélgica, continuará aplicando un programa para preparar una base de datos y atlas sobre zonas marinas y costeras para los países del África oriental en 1996 y años posteriores. Esta labor se funda en gran medida en clasificaciones basadas en las imágenes obtenidas mediante el dispositivo cartográfico temático del LANDSAT.
208. La FAO, en el marco de la fase III del proyecto ARTEMIS, continuará ejecutando un gran programa para calibrar las estimaciones de las precipitaciones mediante satélite en colaboración con la Universidad de Reading (Reino Unido), así como proyectos regionales de la FAO en las regiones de la IGADD y la SADC. En este programa, los datos pluviométricos terrestres de unas 1.000 estaciones meteorológicas de África se correlacionan sistemáticamente con los datos sobre la duración de la nubosidad fría obtenidos a través de las observaciones horarias del ARTEMIS captadas por el Meteosat. Las estimaciones pluviométricas cuantitativas basadas en los datos del Meteosat se obtienen mediante regresión lineal. Se espera que su exactitud sea cada vez mayor a medida que avance el programa de calibración.
209. El Departamento de Pesca de la FAO lleva a cabo actividades de teleobservación para la pesca. La teleobservación por satélite, especialmente cuando se combina con el SIG, se utiliza cada vez más en proyectos de pesca marina y fluvial. La FAO está preparando un SIG para la pesca marina, los recursos marinos y el medio marino en todo el mundo en 1996 y 1997. Continúan los proyectos experimentales relativos al empleo de datos del RAMAR para la pesca en aguas interiores.
210. La UNESCO seguirá cooperando con la FAO, el Programa Internacional Geosfera-Biosfera del CIUC, el PNUMA y la OMM en el desarrollo del SMOT, que abarcará la amplia cuestión de vigilar la diversidad biológica en el mundo. Especial importancia tienen dos actividades de la UNESCO dentro de su programa Hombre y Biosfera, a saber, la Red internacional de reservas de la biosfera y el Programa Diversitas.
211. La UNESCO y la FAO pondrán en práctica un programa mixto con miras a desarrollar una herramienta basada en el SIG para la evaluación de los recursos hídricos a escala continental.
212. La COI, en cooperación con los servicios de la GRID en Arendal y Nairobi, del PNUMA, continuará elaborando sistemas de información sobre datos marinos.
213. El Grupo de Estudios 7 de Radiocomunicaciones de la UIT seguirá estudiando cuestiones relativas al servicio de satélites meteorológicos y las tecnologías conexas durante su próximo período de estudios.
214. La aplicación de la tecnología de satélites a la meteorología y la hidrología operacional constituye un importante elemento de las actividades de cooperación técnica de la OMM. Estas actividades suelen llevarse a cabo con el apoyo de los programas de cooperación voluntaria de la OMM o del PNUD. Para 1996 y años futuros se han previsto las actividades siguientes:
- a) *África*. Varios países miembros de la OMM, entre ellos Alemania, los Estados Unidos, Francia, Italia y el Reino Unido, están donando plataformas de recogida de datos a países de África para que recojan información meteorológica por medio del satélite meteorológico geoestacionario Meteosat, así como estaciones receptoras de Distribución de Datos Meteorológicos para aumentar el volumen de observaciones y de información procesada disponibles en los centros meteorológicos nacionales. Además, está previsto instalar una red de ocho estaciones de satélite de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite (Inmarsat) en países miembros del CILSS, con financiación de la USAID, a fin de mejorar la circulación de datos y productos entre el centro regional de Niamey del AGRHYMET y sus centros nacionales. Algunas estaciones clave de la cuenca del río Zambezi serán provistas de plataformas de recogida de datos que utilizan el sistema Meteosat para la obtención de datos. Actualmente se está preparando

un proyecto financiado por varios donantes para vigilar la langosta del desierto de África. En este proyecto se instalarán 50 estaciones automáticas. En la cuenca del río Níger están funcionando desde hace varios años 64 plataformas de recogida de datos que utilizan el sistema Argos, y se proyecta instalar material más moderno. En colaboración con el Banco Mundial, la OMM ha elaborado planes para establecer en África un sistema avanzado de vigilancia hidrológica y ambiental que utilizará el Meteosat. Se instalarán cerca de 100 estaciones en los ríos más importantes, lo que costará entre 10 y 20 millones de dólares en un período de cinco años;

b) *América*. Se ha acordado un plan para una nueva red regional de telecomunicaciones meteorológicas basada en servicios de telecomunicaciones bidireccionales entre múltiples puntos mediante satélites que entrará en funcionamiento en el segundo semestre de 1995 en más de 20 países. El plan se está ejecutando como parte de un proyecto del FINNIDA para los países centroamericanos y cuenta con otros fondos de cooperación internacional, principalmente de los Estados Unidos, para los países del Caribe. La ejecución de este plan hará que mejore considerablemente el sistema de telecomunicaciones meteorológicas de la región, incluido el apoyo al Programa sobre Ciclones Tropicales;

c) *Europa y los nuevos Estados independientes*. Algunos países europeos, como Albania, Rumania y Turquía, han expresado el deseo de establecer o mejorar sus sistemas de recepción de satélites meteorológicos. Los nuevos Estados independientes y los demás nuevos Miembros de la OMM procedentes de la antigua Unión Soviética y las antiguas Repúblicas tienen previsto adquirir estaciones de recepción por satélite para vigilar de cerca las condiciones meteorológicas. Se ha acordado establecer un plan para una nueva red regional de telecomunicaciones meteorológicas en Europa basada en servicios de telecomunicaciones por satélite, que se está elaborando con miras a que entre en funcionamiento en el período 1996-1997. Se proseguirá e incrementará la instalación de pequeñas estaciones terrenas satelitales de los servicios meteorológicos, sobre todo en los nuevos Estados independientes, para la recepción de la información meteorológica distribuida por RETIM de Francia y FAX-E de Alemania en el marco de las telecomunicaciones meteorológicas regionales.

215. En el marco del plan de acción de la OMM relacionado con el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, se ha establecido un proyecto especial sobre un sistema de aviso de ciclones tropicales para la región del Océano Índico sudoccidental con asistencia financiera del Fondo Europeo de Desarrollo. El proyecto se basa en la aplicación de la tecnología de los satélites meteorológicos y la microinformática y en la transferencia de conocimientos científico, y se proseguirá en el período 1996-1997.

216. El objetivo general a largo plazo del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), patrocinado conjuntamente por la OMM, el CIUC y la COI, es determinar hasta qué punto es posible prever el clima y la medida en que el hombre influye en él. A continuación se describen los progresos realizados en este programa científico en cuanto a la continuación satisfactoria de los principales sistemas de observación espacial o la creación de nuevos sistemas:

a) En el plan científico para el PMIC se atribuye gran prioridad al estudio de los efectos de la nubosidad en el balance energético y de radiación. Gracias al Proyecto Internacional de Climatología de Nubes por Satélite se obtienen partes climatológicas a largo plazo sobre la cantidad y las propiedades de la nubosidad en el mundo, así como datos del flujo de radiación derivados de las observaciones de la red internacional de satélites meteorológicos geoestacionarios y de satélites operacionales en órbita polar. El proyecto se ha prorrogado hasta el año 2000;

b) El PMIC está llevando a cabo varios programas de observación de gran importancia: el Experimento de Circulación Mundial de los Océanos (WOCE), el Experimento Mundial sobre la Energía y el Ciclo Hídrico (GEWEX), y el Estudio sobre el Sistema Climático del Ártico (ACSYS). EL nuevo satélite TOPEX/POSEIDON de topografía de la superficie oceánica, desarrollado y explotado conjuntamente por la

NASA y el CNES, así como los satélites ERS-1 y, desde el 2 de abril de 1995, ERS-2 de la ESA, son particularmente importantes para el WOCE y el ACSYS;

c) En el marco del GEWEX, el PMIC produce campos mensuales mundiales de las precipitaciones sobre la base de una combinación de datos de teleobservación de múltiples fuentes de satélites y mediciones efectuadas en tierra;

d) Asimismo en el marco del GEWEX, el PMIC ha promovido estudios sobre una misión relativa a un satélite radar para la medición de las precipitaciones y las nubes, con objeto de descubrir divergencias en los flujos de energía de la atmósfera.

217. La OMM sigue colaborando estrechamente con el PNUMA, la COI y el CIUC en el desarrollo del SMOO y presta apoyo en las actividades de planificación y ejecución de ese sistema.

218. En las actividades de vigilancia del clima realizadas en el marco del Programa Mundial de Datos y Vigilancia Climáticos se utilizan datos obtenidos mediante satélite para supervisar parámetros como el nivel del mar, la temperatura atmosférica, el hielo marino, la capa de nieve, la radiación solar, la profundidad óptica del aerosol, el albedo y las nubes. El Servicio mundial de referencias e información sobre datos climáticos (INFOCLIMA) de la OMM dispone de información sobre algunos conjuntos de datos obtenidos mediante satélites que son necesarios para vigilar e investigar el clima. Como parte del Programa Mundial de Datos y Vigilancia Climáticos se ha establecido un proyecto de detección de cambios climáticos para informar sobre la disponibilidad de datos, incluidos los obtenidos por satélite, para detectar los cambios climáticos. Por medio del Programa Mundial de Aplicaciones y Servicios Climatológicos se siguen investigando y promoviendo las posibles utilidades de los datos obtenidos mediante satélites en aplicaciones relacionadas con el clima.

219. La OMM continúa suministrando datos útiles sobre el estado atmosférico a través de su servicio VAG, que se estableció en 1989 como sistema de alerta anticipada para descubrir los cambios en los gases termoactivos, incluidos el ozono, los aerosoles y trazas de otras sustancias que pueden producir cambios en el clima mundial. La VAG consiste en realizar observaciones superficiales y verticales con objeto de obtener la información necesaria para verificar las futuras mediciones de determinados componentes atmosféricos que se hagan desde satélites. En particular, la VAG, a través de sus más de 150 estaciones de medición del ozono, ha proporcionado verificaciones de datos críticos en tierra para calibrar las observaciones del ozono desde el espacio.

220. La Comisión de Ciencias Atmosféricas de la OMM sigue apoyándose en la utilización de datos procedentes de satélites para las investigaciones, que comprenden tanto estudios climatológicos como análisis y previsiones meteorológicas en todas las escalas cronológicas. En el marco del Programa de predicción meteorológica a corto y mediano plazo y del Programa de investigaciones meteorológicas tropicales de la OMM se estudiará la aplicación de datos cuantitativos de alta resolución obtenidos por satélite.

221. Los grandes centros mundiales de proceso de datos de la OMM administrados por miembros de esa organización y equipados con supercomputadoras e instalaciones de computadoras centrales de gran potencia dependen, para obtener los datos operativos, de la teleobservación que realizan los satélites meteorológicos. Así es en el caso de los datos obtenidos en áreas oceánicas y terrestres. Los datos que obtienen estos satélites meteorológicos se utilizan en los modelos atmosféricos y oceánicos mundiales para la predicción meteorológica digital, la evaluación de la calidad ambiental, así como para la vigilancia climatológica y la predicción climatológica de mediano y largo alcance, estacional y multiestacional.

222. Basándose en la estructura del programa de hidrología y recursos hídricos de la OMM, se realizan diversos proyectos sobre redes e instrumentación hidrológicas, métodos y sistemas de previsión hidrológica y la aplicación de las técnicas de teleobservación a la hidrología operacional. La Comisión de Hidrología de

la OMM revisa el programa cada cuatro años. En 1996 se podrán conocer los resultados de los proyectos formulados por la Comisión en su décimo período de sesiones, celebrado en 1993. Actualmente se está planificando un proyecto sobre la comparación de los sistemas de telemetría de transmisión de datos para su ejecución durante el período 1995-1996.

223. La OMM y el Banco Mundial fomentan una gran iniciativa a largo plazo para mejorar el conocimiento del ciclo hidrológico a través de un sistema mundial de observación del ciclo hidrológico (WHYCOS), que se compondría inicialmente de unas 1.000 estaciones situadas en los ríos más grandes de diversas partes del mundo. Cada estación se encargaría de vigilar unas 15 variables, como el caudal, la carga en suspensión, la composición química del agua y las variables meteorológicas en las riberas. Muchas de esas estaciones ya existen, la mayoría en países desarrollados. Los datos reunidos se transmitirán a través de satélites geoestacionarios a los centros nacionales, regionales y mundiales, utilizando, entre otros, el sistema de Vigilancia Meteorológica Mundial de la OMM cuando proceda. A su vez, el sistema mundial de observación del ciclo hidrológico aportaría datos a la Vigilancia Meteorológica Mundial, al SMOC y al SMOT. En la actualidad se está perfeccionando este sistema para aplicarlo a África, América Latina y el Caribe, a los países ribereños del Mediterráneo y a los de la cuenca del Mar de Aral.

224. La OMM sigue colaborando con la COI, el PNUMA y el CIU para aplicar varios programas en 1996, 1997 y años venideros en el marco del SMOC, que estas organizaciones establecieron con objeto de realizar observaciones que cumpliesen los requisitos científicos relativos a la supervisión del clima y la predicción de los cambios climáticos. Asimismo, se estableció el Comité Conjunto Científico y Técnico y la Oficina de Planificación Conjunta (OMP) con miras a desarrollar estrategias y planes relativos a la aplicación del SMOC. Los programas del SMOC se aplicarán conforme a lo dispuesto en el plan inicial desarrollado por el Comité Conjunto, en el que se esbozan las prioridades científicas del programa y se propone una estrategia de procedimiento, incluida la definición de los componentes de un sistema inicial de operaciones.

225. Se considera que el componente espacial es un elemento clave del sistema inicial de operaciones. El Comité Conjunto formó un Grupo de Observación Espacial, que desarrolló y publicó en junio de 1995 un Plan Espacial del SMOC, el plan inicial para el componente de observación espacial. El Plan Espacial del SMOC realiza las siguientes funciones: a) define los componentes de un SIO, sobre la base de los sistemas existentes de los diversos organismos espaciales; b) esboza los requisitos científicos y técnicos necesarios para las observaciones de las variables climáticas globales, atmosféricas, oceánicas y terrestres que pueden hacerse con instrumental espacial; y c) examina las misiones existentes y previstas de organismos espaciales para cumplir los requisitos del SMOC y garantizar la debida continuidad de las observaciones. Se pueden obtener ejemplares del Plan Inicial del SMOC solicitándolo a la Oficina de Planificación Conjunta del SMOC en Ginebra, o a través de Internet en la página de presentación del SMOC, <http://www.wmo.ch/web/gcoshome/html>. El Comité Conjunto publica asimismo el Plan de Gestión de Datos e Información, en el que se señalan las estrategias relativas a un sistema internacional de distribución de datos que se implantará en 1996-1998.

3. Difusión o intercambio de información sobre el estado de la tecnología o sistemas operacionales a través de reuniones y publicaciones

Difusión de la información tecnológica

226. El PNUMA lleva a cabo en la actualidad los siguientes planes y proyectos conjuntos:

a) Sistema de información sobre ordenación del medio costero y marino (COMEMIS) para la región del Mar de la China Meridional, que abarca Camboya, la China meridional y Viet Nam, proyecto que se lleva a cabo con el Banco de Desarrollo Asiático y el Gobierno de Suecia;

b) Gestión de la información en el marco del Plan de Acción para el Pacífico Noroccidental (NOWPAP): guía de instituciones y expertos en asuntos marinos y costeros; bibliografía de entornos marinos y costeros en la región; e informe de viabilidad sobre las aplicaciones de SIG en el medio marino o costero en el marco del NOWPAP.

227. En colaboración con el ITC, la UNESCO ha publicado el libro titulado *Introduction to the Use of GIS for Practical Hydrology*, que se distribuirá gratuitamente en 1996.

228. En el marco del Programa Hidrológico Internacional y en colaboración con la Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas, la UNESCO organizará en 1996 la segunda conferencia sobre las aplicaciones de los SIG en hidrología y en ordenación de los recursos hídricos, en Viena (Austria).

229. La OMM publica un informe bienal sobre la situación de la aplicación de la Vigilancia Meteorológica Mundial, en el que se incluye una sección sobre la parte espacial del Sistema Mundial de Observación, que consiste en una red de satélites geoestacionarios y de órbita polar. El próximo informe se publicará a mediados de 1997. En cada período de sesiones de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM, que se reúne cada dos años, se examina la situación de la tecnología satelital para las aplicaciones relativas a las observaciones meteorológicas y las telecomunicaciones. El próximo período de sesiones de la Comisión se celebrará durante la segunda mitad de 1996.

230. La OMM, en colaboración con la COI, se sigue esforzando por desarrollar equipos de a bordo para que los buques puedan recibir datos meteorológicos y oceanográficos de Inmarsat en alta mar, y transmitirá avisos y previsiones.

231. La Comisión de Meteorología Marina, el Comité Mixto COI/OMM sobre el Sistema Mundial Integrado de Estaciones Oceánicas y el Comité para el Intercambio Internacional de Datos e Información Oceanográficos tienen gran interés en la utilización de los satélites para la observación oceánica y las comunicaciones marinas. Un grupo de expertos de los órganos antes citados ha preparado un informe conjunto sobre satélites oceanográficos en órbita polar y ampliará dicho informe en 1996 y posteriormente para que abarque los satélites geoestacionarios, la gestión de los datos oceánicos procedentes de satélites y otras cuestiones relativas a las técnicas de teleobservación oceánicas.

232. En la actualidad, un grupo de trabajo de la Comisión de Meteorología Agrícola de la OMM se encarga de examinar y resumir los avances realizados respecto de las técnicas y métodos para recopilar y ordenar datos agrometeorológicos y agronómicos obtenidos por teleobservación y sobre el terreno de la manera más rápida y eficaz, con miras a aplicarlos en la agricultura. Un grupo de trabajo de la Comisión preparó un informe sobre la elaboración y el análisis de datos de teleobservación y su aplicación a la agricultura, que se está revisando con miras a publicarlo.

233. La Comisión de Meteorología Aeronáutica de la OMM participa activamente en el desarrollo y la aplicación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS) de la OACI, en el que se utilizan sistemas satelitales de comunicación para distribuir información relativa a las previsiones meteorológicas aeronáuticas que sirve de apoyo a la aviación. Los Estados Unidos transmiten los productos del WAFS a dos satélites de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT), y a continuación el Reino Unido transmite estos productos a África, Europa y Asia occidental.

D. Ciencias espaciales básicas

234. En septiembre de 1996 se organizará en Alemania el sexto curso práctico de las Naciones Unidas y la Agencia Espacial Europea sobre la ciencia espacial básica para países en desarrollo.

235. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial seguirá prestando asistencia al observatorio astronómico de Sri Lanka, que se estableció en enero de 1996. El Gobierno del Japón donó un telescopio al observatorio, siguiendo las recomendaciones formuladas durante el Curso práctico de las Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencias espaciales básicas para países en desarrollo, celebrado en Bangalore (India), del 30 de abril al 3 de mayo de 1991 (A/AC.105/489).

236. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial publicará una selección de documentos sobre ciencias espaciales básicas extraídos de las actividades del Programa realizadas en el período 1996-1997 (véase el párr. 113 anterior).

237. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre preparará un estudio sobre las ciencias espaciales básicas en los países en desarrollo.

E. Asuntos relacionados con la seguridad

238. La ODT de la UIT tiene un programa que se extenderá desde 1994 hasta 1999 destinado a elaborar planes maestros para la aplicación del SMSSM y el desarrollo de servicios de radiocomunicaciones marítimas.

239. El Grupo de Estudio 8 de Radiocomunicaciones (servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y servicios conexos por satélite) de la UIT continúa examinando diversos aspectos relativos al empleo de satélites en el SMSSM, incluidas las características de los sistemas satelitales de radiobalizas de localización de siniestros (RBLs), y concretando los requisitos relativos a los sistemas satelitales móviles que han de utilizarse en el SMSSM.

240. La OMI, en estrecha cooperación con la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT y la Oficina Hidrográfica Internacional de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), ha finalizado un estudio sobre la utilización de sistemas de información y visualización de las cartas de navegación electrónicas a bordo de buques, incluidos medios de actualizar las cartas de navegación electrónicas, que se transmitirán por medio de los sistemas mejorados de llamadas colectivas y de seguridad de la Inmarsat. Ya se ha aprobado y se está aplicando una norma de funcionamiento operacional del sistema de información y de visualización de las cartas electrónicas.

241. Las enmiendas al Convenio sobre la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS) aprobadas en la Conferencia de Gobiernos Contratantes de 1988 entraron en vigor el 1º de febrero de 1992 y en ellas se introdujo el SMSSM. Este sistema se está introduciendo por etapas y estará en pleno funcionamiento el 1º de febrero de 1999. Las comunicaciones por satélite constituyen un importante componente del SMSSM y se pide a todos los buques de Estados partes en dicho Convenio que lleven a bordo RBLs para la comunicación por satélite. La OMI también continúa preparando un plan maestro de instalaciones costeras destinadas al SMSSM, y proporciona asistencia técnica a este respecto a los países en desarrollo.

242. La OMI seguirá desarrollando el SMSSM para que sea implantado ordenadamente en estrecha cooperación con la UIT, la OMM, la Organización Hidrográfica Internacional INMARSAT y el Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT).

243. Los principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su resolución 47/68, de 14 de diciembre de 1992, se basan en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica, y se ha establecido un proceso de examen y revisión. Recientemente se han revisado esas recomendaciones. A este respecto, una secretaría mixta de la FAO, el OIEA, la OIT, la OMS, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y la Organización Panamericana de Salud siguió las recomendaciones más recientes de la CIPR al elaborar las nuevas Normas Básicas de Seguridad internacionales para la protección contra las

radiaciones ionizantes y para la seguridad de las fuentes de radiación, las cuales serían también aplicables a las fuentes de radiación en el espacio ultraterrestre. Las Normas Básicas de Seguridad fueron aprobadas por la Junta de Gobernadores del OIEA en septiembre de 1994 y publicadas en una edición provisional (en inglés únicamente) hasta que sean aprobadas o reconocidas oficialmente por las demás organizaciones patrocinadoras. Las otras cinco organizaciones ya han aprobado las Normas, y la edición final en seis idiomas se publicará a principios de 1996.

244. El OIEA ha preparado un proyecto de documento sobre prácticas de seguridad relativas a la planificación y preparación para situaciones de emergencia relacionadas con la reentrada de satélites alimentados con energía nuclear, cuyo objetivo es proporcionar una visión general y completa de la manera de hacer frente a los incidentes o emergencias que pueden surgir cuando se pierde el control de los satélites y las fuentes de energía nuclear utilizadas en los sistemas espaciales entran de nuevo en la atmósfera de la Tierra y chocan con su superficie. La publicación de este documento está prevista para 1996.

245. El OIEA ha publicado más de 100 documentos (normas y directrices) sobre la seguridad de los reactores en centrales nucleares en tierra, así como sobre los reactores de investigación, en su Colección Seguridad. Muchas de las prescripciones y recomendaciones que figuran en estos documentos pueden aplicarse a la seguridad de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre.

F. Otras actividades en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones

246. En 1996, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial tiene previstos los siguientes seminarios internacionales y conferencias internacionales o regionales:

a) La Segunda Conferencia Regional de las Naciones Unidas sobre Tecnología Espacial para el Desarrollo Sostenible en África, que se celebrará en Sudáfrica en octubre de 1996;

b) Una Conferencia Internacional de las Naciones Unidas/España sobre el desarrollo y proyecto de cargas útiles experimentales en pequeños satélites, que se celebrará en Madrid en octubre de 1996;

c) Una Conferencia Internacional de las Naciones Unidas/Estados Unidos sobre los beneficios secundarios derivados de la tecnología espacial: desafíos y oportunidades, Houston (Estados Unidos), en octubre-noviembre de 1996;

d) Un Seminario de las Naciones Unidas/Chile/ESA sobre aplicaciones de técnicas espaciales para prevenir y combatir desastres, que se celebrará en Chile en 1996.

247. En respuesta a la decisión de la Asamblea General en su resolución 37/90 de establecer un servicio internacional de información espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre ha adelantado bastante en la elaboración de una base de datos limitada y la creación de una página de presentación en Internet mediante las cuales se puede obtener una gran variedad de información sobre las actividades espaciales de las Naciones Unidas, en particular las de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y las del Programa de aplicaciones de la tecnología espacial. La Oficina colabora con la Agencia Espacial de Alemania (DARA), en la elaboración de un estudio sobre la viabilidad de establecer un servicio informatizado internacional de información espacial.

248. El Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial publicará una selección de documentos sobre las actividades del Programa llevadas a cabo en 1995 en Graz (Austria) y Oslo (véase el párrafo 113 anterior).

249. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre continúa editando la publicación *Monthly Survey of Selected Events in the Peaceful Uses of Outer Space* a fin de proporcionar información sobre las actividades espaciales en diversas esferas a nivel mundial. En esta publicación se recopilan artículos seleccionados de una serie de publicaciones periódicas relacionadas con las actividades espaciales.

250. Atendiendo a la recomendación del Grupo de Trabajo Plenario de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre ha preparado o preparará estudios sobre los siguientes temas: aplicaciones espaciales para el desarrollo sostenible; formulación de programas de enseñanza por televisión mediante la cooperación internacional; microsátélites y pequeños satélites: proyectos actuales y perspectivas futuras de cooperación internacional; e intercambio mundial de información científica y técnica: posibilidades de vinculación por redes para los países en desarrollo.

251. La CESPAP está organizando una reunión de un grupo de trabajo regional sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología espaciales en relación con una reunión de expertos sobre aplicaciones de datos de pequeños satélites en mayo de 1996. Esa primera reunión será seguida de un estudio sobre el desarrollo y las aplicaciones de la tecnología de pequeños satélites en Asia y el Pacífico que se realizará en 1996.

252. La ONUDI continúa haciendo esfuerzos para promover la colaboración entre los países desarrollados y los países en desarrollo para que estos últimos se beneficien en la mayor medida posible de los adelantos derivados de la tecnología espacial. La promoción y las líneas generales de su programa se explican en el No. 1 de la nueva publicación trimestral de la ONUDI *High Technology Spin-Offs Monitor*, centrada en este asunto concreto y en la cuestión de la transferencia de tecnología. En la actualidad, la ONUDI está presentando este programa a las organizaciones gubernamentales competentes y a las empresas que se ocupan de programas y tecnologías espaciales para que lo examinen.

253. Las características fundamentales de este programa son el análisis, la evaluación y la predicción de las ventajas derivadas de la tecnología, el establecimiento de bases de datos pertinentes, el estudio de soluciones de problemas concretos relacionados con el proceso de transferencia de tecnología y los mecanismos de financiación de sus elementos. El programa incluye también la prestación de asistencia a los países para formular y aplicar una política y estrategia nacionales en esta esfera, así como para proporcionar un marco internacional para la transferencia y la aplicación industrial de los beneficios derivados de la tecnología avanzada. Además de la publicación trimestral de *Monitor*, se organizarán con este fin tres programas TECHMART, es decir, foros empresariales para la transferencia de tecnología y las oportunidades de empresas conjuntas, centrandó la atención en las ventajas derivadas de la tecnología avanzada y su aplicación en la industria. Los problemas de la aplicación industrial de los beneficios derivados de la tecnología avanzada y de la comercialización de las actividades de investigación y desarrollo en este sector se examinarán en las mesas redondas regionales e internacionales de la ONUDI sobre nuevas tecnologías.

254. La Oficina Internacional de la OMPI convocará reuniones de consultores en 1996 y 1997 para estudiar la conveniencia y la viabilidad de adoptar reglas y/o recomendar principios que sean comunes a todos los países y organizaciones intergubernamentales interesadas, para la protección de la propiedad intelectual de los inventos y las obras literarias y artísticas que se hayan creado o se utilicen en el espacio ultraterrestre.

255. De conformidad con la resolución 49/34 de la Asamblea General, de 9 de diciembre de 1994, la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en su 34º período de sesiones, celebrado en Viena del 27 de marzo al 7 de abril de 1995, examinó la cuestión del pronto examen y la posible revisión de los principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre (A/AC.105/607, párrs. 24 a 29); los asuntos relativos a la definición y delimitación del espacio ultraterrestre y al carácter y la utilización de la órbita geoestacionaria, incluida la consideración de medios y arbitrios para asegurar la utilización racional y equitativa de la órbita geoestacionaria, sin desconocer el papel de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (A/AC.105/607,

párrs. 30 a 39 y anexo I); y los aspectos jurídicos relacionados con la aplicación del principio de que la exploración y utilización del espacio ultraterrestre deben realizarse en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo (A/AC.105/607, párrs. 41 a 45 y anexo II). Previa decisión de la Asamblea General, la Subcomisión de Asuntos Jurídicos continuará examinando estas cuestiones en 1996.

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* (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.

²Véase el "Informe de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales (Yokohama, 23 a 27 de mayo de 1994)" (A/CONF.172/9), cap. I, anexo II. El informe se editará posteriormente como publicación de las Naciones Unidas para la venta.

³*Documentos oficiales de la Asamblea General, cuadragésimo noveno período de sesiones, Suplemento N° 14* (A/49/14, parr.188).

⁴Naciones Unidas, *Treaty Series*, vol. 144, N° 17949.

⁵*Ibid.*, vol. 740, N° 10612.