



Asamblea General

Distr. general
18 de mayo de 1999
Español
Original: inglés

**Comisión sobre la Utilización del Espacio
Ultraterrestre con Fines Pacíficos**

**Informe del octavo curso práctico Naciones Unidas/Agencia
Espacial Europea sobre ciencia espacial básica: Exploración
científica desde el espacio, organizado por el Instituto Superior
de Astronomía y Ciencias Espaciales de la Universidad Al
al-Bayt en nombre del Gobierno de Jordania**

(Mafraq (Jordania), 13 a 17 de marzo de 1999)

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-10	2
A. Antecedentes y objetivos	1-5	2
B. Programa	6-7	2
C. Asistencia	8-10	3
II. Observaciones y recomendaciones	11	3
III. Resumen de las exposiciones	12-17	4
A. La ciencia espacial básica y la sociedad	12	4
B. El lugar del planeta Tierra en el universo	13	4
C. Cooperación internacional	14-16	4
D. La ciencia espacial básica como patrimonio nacional	17	5
IV. Observatorio espacial mundial: utilización de las ciencias para estimular el desarrollo sostenible-Evaluación inicial	18-35	5
A. Introducción	19-25	5
B. El observatorio espacial mundial: del concepto a la realidad	26-35	6

I. Introducción

A. Antecedentes y objetivos

1. En su resolución 37/90, de 10 de diciembre de 1982, la Asamblea General decidió, por recomendación de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE 82)¹, que el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial promoviera una mayor cooperación en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales entre países desarrollados y en desarrollo, así como entre países en desarrollo.

2. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos tomó nota, en su 41º período de sesiones, celebrado en 1998, aprobó el programa de cursos prácticos, cursos de capacitación y seminarios propuesto para 1999² y esbozado por el Experto de las Naciones Unidas en aplicaciones de la tecnología espacial (véase A/AC.105/693 y Corr. 1, sec.I). Posteriormente, la Asamblea General, en su resolución 53/45, de 3 de diciembre de 1998, hizo suyo el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial para 1999.

3. Atendiendo a la resolución 53/45 de la Asamblea General y de conformidad con las recomendaciones de UNISPACE 82, las Naciones Unidas, la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Gobierno de Jordania organizaron el octavo curso práctico Naciones Unidas/ESA sobre ciencia espacial básica: Exploración científica desde el espacio, que se celebró en el Instituto Superior de Astronomía y Ciencias Espaciales de la Universidad de Al al-Bayt, en Mafraq (Jordania), del 13 al 17 de marzo de 1999. Participaron también en la organización del curso el Organismo Espacial de Austria, el Centro Nacional de Estudios Espaciales de Francia, el Centro Espacial Alemán, la Unión Astronómica Internacional, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América y la Sociedad Planetaria. El Instituto Superior de Astronomía y Ciencias Espaciales de la Universidad de Al al-Bayt actuó de anfitrión del curso práctico en nombre del Gobierno de Jordania. El curso formó parte de la serie de cursos prácticos Naciones Unidas/ESA sobre ciencia espacial básica organizados en beneficio de los países en desarrollo en la India en 1991 y en Sri Lanka en 1996 para Asia y el Pacífico (véanse A/AC.105/489 y A/AC.105/640); en Colombia y Costa Rica en 1992 y en Honduras en 1997 para América

Latina y el Caribe (véanse A/AC.105/530 y A/AC.105/682); Nigeria en 1993 para África (véase A/AC.105/560/Add.1); en Egipto en 1994 para el Asia occidental (véase A/AC.105/580); y en Alemania para Europa (véase A/AC.105/657).

4. El objetivo principal del curso fue servir de foro para examinar los puntos más destacados de los recientes resultados científicos obtenidos por los principales observatorios con base en el espacio en lo que respecta al estudio de las estrellas y del universo ultraestelar. Esas misiones de satélites constituyen un excelente medio para estudiar todos los aspectos de la ciencia espacial básica desde el espacio como complemento de los estudios que se realizan en tierra. Se examinó la cuestión del volumen enorme de información generada por esas misiones en relación con los cambios en las necesidades de investigación de los científicos, así como la manera en que se podría facilitar el acceso a las importantes bases de datos que llevan los principales organismos espaciales. Se debatió acerca de la importancia de la investigación de los datos y de la enseñanza basada en las misiones espaciales, además de la pertinencia de esas misiones a las necesidades de los países en desarrollo que desean participar activamente en el viaje de descubrimiento a través del universo. Se consideró esencial el acceso al espacio en el futuro por medio de, por ejemplo, un observatorio espacial mundial. A fin de lograr los progresos previstos a largo plazo, será indispensable planificar y examinar oportunamente la capacidad necesaria para el funcionamiento de un observatorio de esa índole.

5. El presente informe se preparó para presentar a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 43º período de sesiones y a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 37º período de sesiones. Las actas del curso se publicarán más adelante.

B. Programa

6. Al comienzo del curso formularon exposiciones introductorias representantes de la Universidad de Al al-Bayt, la ESA y las Naciones Unidas. El programa se dividió en sesiones científicas y sesiones de grupos de trabajo, cada una de ellas dedicada a un tema concreto. Tras las exposiciones de los disertantes invitados sobre sus conclusiones en materia de investigación y enseñanza, se celebraron breves debates. Los disertantes invitados, provenientes de países en desarrollo y de países industrializados, presentaron 60 trabajos.

7. Se examinaron los siguientes temas: a) el Sol, el eclipse solar de 1999 y la exploración del sistema solar, b) misiones de satélites astronómicos y las bases de datos correspondientes, c) pequeños telescopios astronómicos en la enseñanza y la investigación y redes de telescopios ópticos y de radiotelescopios, y d) la astrofísica y la cosmología. Las sesiones de carteles y las sesiones de los grupos de trabajo constituyeron oportunidades propicias para abordar problemas y proyectos urgentes de la ciencia espacial básica. El 14 de marzo de 1999 se conmemoró el 120º aniversario del nacimiento de Albert Einstein con una conferencia especial a cargo de un especialista eminente de la Universidad de Yarmouk, en Irbid (Jordania), sobre la aceptación de la labor de Einstein en el mundo árabe.

C. Asistencia

8. Las Naciones Unidas y la ESA invitaron a participar en el curso a investigadores y educadores de países en desarrollo e industrializados de todas las regiones, en particular del Asia occidental. Los participantes desempeñaban cargos en universidades, instituciones de investigación, observatorios, organismos espaciales nacionales y organizaciones internacionales y en la industria privada, y se interesaban por todos los aspectos de la ciencia espacial básica comprendidos en el curso. Fueron seleccionados sobre la base de sus antecedentes científicos y de su experiencia con programas y proyectos en que la ciencia espacial básica desempeña un papel primordial.

9. Se utilizaron fondos asignados por las Naciones Unidas, la ESA y la Universidad de Al al-Bayt para sufragar gastos de viaje y otros gastos de los participantes de los países en desarrollo. Asistieron al curso unos 95 especialistas y estudiantes de ciencia espacial básica.

10. Estuvieron representados los 35 Estados Miembros siguientes: Alemania, Argelia, Armenia, Australia, Austria, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Filipinas, Francia, Guatemala, Hungría, India, Irán (República Islámica del), Iraq, Italia, Japón, Jordania, Kuwait, Líbano, Luxemburgo, Marruecos, Mauricio, México, Nigeria, Palestina, Panamá, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Siria, Rumania, Uruguay y Zambia.

II. Observaciones y recomendaciones

11. Los participantes tomaron nota con satisfacción de:

a) Los progresos registrados en todas las regiones en materia de enseñanza y apreciación de la importancia de la ciencia espacial básica, especialmente los promovidos por la serie de cursos prácticos Naciones Unidas/ESA en los planos nacional y regional. Los cursos sirvieron de estímulo importante para las actividades encaminadas a lograr objetivos a largo plazo de desarrollo sostenible, como se ha puesto de relieve en los informes de los cursos anteriores (véanse el párrafo 3 *supra* y la bibliografía);

b) Los esfuerzos que se habían emprendido para poner en pleno funcionamiento el telescopio de 40 cm de la Universidad de Al al-Bayt, en Mafrqa, y el radiotelescopio de Baqaa de 31 metros de la Universidad de Jordania, en Ammán, que servirán tanto para fines educativos como para la investigación. Esos esfuerzos constituían un avance importante en un proceso educacional amplio de la ciencia espacial básica y representaban un elemento significativo de la formación multidisciplinaria necesaria para fomentar la participación de los científicos de los países en desarrollo en proyectos de la ciencia espacial básica en los planos regional e internacional;

c) El papel que desempeñaban los centros regionales de capacitación en ciencia y tecnología espaciales en lo tocante a abordar el problema de las oportunidades de empleo en el sector de la ciencia espacial básica en los países en desarrollo a nivel regional. No obstante, se observó con preocupación que en general la labor de los centros había recibido escasa atención a nivel nacional. Se tomó nota de que la creación de posibilidades de empleo en la ciencia espacial básica era una condición indispensable para garantizar un desarrollo equilibrado y evitar la pérdida de la inversión en formación de alto nivel cuando los que se habían beneficiado de ella se veían obligados a buscar trabajo en otros sectores. La falta de oportunidades a nivel nacional en el sector de la ciencia espacial básica podía introducir un elemento desestabilizador en un programa de desarrollo sostenible que de otra forma sería equilibrado;

d) Los progresos realizados en cuanto a lograr la plena participación de los países en desarrollo en proyectos científicos pioneros y los esfuerzos continuos con respecto a la enseñanza de postgrado, por ejemplo, la Red de telescopios robóticos orientales (véase A/AC.105/682, párrs. 53 a 57) y el Proyecto Regional de Astronomía del Mediterráneo (MAN 2000), así como el establecimiento de un radiotelescopio como parte de una red internacional de interferometría más amplia. En ese contexto, también se tomó nota de que el observatorio espacial mundial (véase A/AC.105/682, párrs.

22 a 34) constituía una posibilidad singular para que cada país pudiera participar en pie de igualdad y según su capacidad en la ciencia espacial básica avanzada, por ejemplo, en la astrofísica espacial, desde las primeras etapas de un proyecto e incluso en el proceso de descubrimiento relacionado con la aplicación científica y cultural de la curiosidad humana por cuestiones fundamentales relativas al lugar del hombre en el universo. Se seguiría investigando la posibilidad de establecer un observatorio espacial mundial en la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III, A/CONF.184/3 y Corr. 1, párr. 186).

III. Resumen de las exposiciones

A. La ciencia espacial básica y la sociedad

12. Responder a preguntas acerca del universo constituye un desafío para los astrónomos, fascina al público en general y estimula a los jóvenes para estudiar carreras en las esferas de la ingeniería, las matemáticas y las ciencias. Las investigaciones de la ciencia espacial básica ayudan a las naciones, directa e indirectamente, a lograr sus objetivos sociales. Por ejemplo, los estudios del Sol, los planetas y las estrellas han dado lugar a técnicas experimentales para la investigación del medio ambiente terrestre y a una perspectiva más amplia para estudiar problemas ecológicos como el agotamiento de la capa de ozono y el efecto invernadero.

B. El lugar del planeta Tierra en el universo

13. La ciencia espacial básica aborda cuestiones relativas al origen y la evolución de los planetas, las estrellas y el universo. A lo largo del siglo XX se fue haciendo evidente que el clima y las características meteorológicas de los planetas del sistema solar son generados por muchos de los mismos procesos físicos que determinan el medio ambiente terrestre; que las estrellas se forman a partir de nubes de gas y se extinguen, con el tiempo, en silencio o en explosiones espectaculares; que la mayoría de los elementos químicos comunes se crean en explosiones de estrellas; que las estrellas se agrupan en galaxias aisladas; que las galaxias y los conglomerados de galaxias se extienden en capas y filamentos hasta donde se puede ver con los telescopios más potentes; y que el propio universo nació de una violenta

explosión hace unos 15.000 millones de años. Lo que es más sorprendente, ha quedado claro que las leyes naturales que los seres humanos han descubierto en la tierra se aplican sin modificación alguna a las regiones más alejadas del universo observable.

C. Cooperación internacional

14. Los especialistas internacionales en ciencia espacial básica se han puesto a la vanguardia desde hace ya mucho tiempo en lo que respecta a la colaboración y la cooperación internacionales. Se han establecido foros en que los científicos dan a conocer en forma periódica los resultados de sus investigaciones y se pone de manifiesto el carácter internacional de los estudios astronómicos. La iniciativa más reciente fue el Año Internacional del Espacio (1992), con su Misión al Planeta Tierra y su Misión al Universo. El aspecto científico de esta última estuvo representado por una serie de misiones internacionales de satélites que se llevaron a cabo durante 1992. A lo largo del decenio de 1990 se lanzaron muchos otros satélites.

15. Las investigaciones en la esfera de la ciencia espacial básica son empresas internacionales. Entre los ejemplos recientes de actividades de colaboración internacional que han obtenido excelentes resultados figuran el Satélite Internacional Explorer Ultravioleta, el telescopio espacial Hubble y la Estación Espacial Internacional. La eficacia de la cooperación internacional para construir instalaciones de gran envergadura queda mejor demostrada en los casos en que se aprovecha la capacidad complementaria de las diversas naciones, en que el proyecto es demasiado oneroso para que lo pueda abordar una sola nación, o en que la propia iniciativa de cooperación internacional representa un desafío de magnitudes considerables para los seres humanos.

16. La aplicación de las recomendaciones de los cursos prácticos organizados desde 1991 por las Naciones Unidas, por conducto de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, y la ESA ha fortalecido la infraestructura científica de los países en desarrollo. Una de las propuestas formuladas por los participantes en el curso práctico ha sido establecer un observatorio espacial mundial, una pequeña misión de satélite para llevar a cabo observaciones especialmente en la región ultravioleta del espectro electromagnético, con participación internacional, incluso de países en desarrollo.

D. La ciencia espacial básica como patrimonio nacional

17. La ciencia espacial básica hace contribuciones humanísticas, educacionales y técnicas a la sociedad. Su contribución fundamental consiste en proporcionar respuestas actuales a preguntas acerca del lugar que ocupa la humanidad en el universo. Se pueden dar ahora respuestas cuantitativas a preguntas acerca de las cuales los filósofos antiguos únicamente podían especular. Además de satisfacer la curiosidad acerca del universo, la ciencia espacial básica sustenta una perspectiva científica en la sociedad en su conjunto. La sociedad invierte en investigaciones de la ciencia espacial básica y recibe un dividendo importante ya sea en forma de enseñanza académica, mediante instrucción en las escuelas, institutos y universidades, o de educación menos estructurada, mediante programas de televisión, libros y revistas corrientes y presentaciones en los planetarios. La ciencia espacial básica introduce a los jóvenes al razonamiento cuantitativo y también hace aportaciones a sectores de importancia práctica más inmediata, entre ellos la industria, la medicina y el estudio del medio ambiente terrestre.

IV. Observatorio espacial mundial: utilización de las ciencias para estimular el desarrollo sostenible-Evaluación inicial

18. Una de las conclusiones a que se ha llegado en los cursos prácticos Naciones Unidas/ESA sobre ciencia espacial básica ha sido el reconocimiento de conciencia acerca de la importancia de incorporar la ciencia espacial básica en los planes de desarrollo sostenible. Por esa razón, se ha propuesto el laboratorio espacial mundial como instrumento importante y eficaz para establecer algunas de las estructuras necesarias no sólo en beneficio de los científicos, sino también de las naciones que desean utilizar las aplicaciones de la tecnología espacial con miras a alcanzar un desarrollo acelerado y sostenible. A continuación se describen las características de un observatorio espacial mundial genérico y se propone una posible estrategia de ejecución.

A. Introducción

19. La era postindustrial, en los umbrales del próximo milenio, constituye uno de los desafíos más difíciles de la

historia. Si bien la mundialización está impulsando la actual evolución económica y sociológica de los países industrializados, la identidad cultural regional aún posee una fuerza arrolladora en el mundo. Los hechos ocurridos en este último decenio han demostrado trágicamente el poder de esas fuerzas humanas, que desafían toda clase de análisis cuantitativo. El hecho de que no se hayan tenido debidamente en cuenta ha sido uno de los principales problemas vinculados a la ejecución de los programas de desarrollo sostenible en la segunda mitad del siglo XX. En general se reconoce ahora que la ejecución de planes de desarrollo sostenible se deberá basar en criterios originales e innovadores con respecto al proceso de desarrollo, en los que compartir sea una parte integral del apoyo que presten los países industrializados.

20. La historia ha demostrado que el desarrollo en un entorno socialmente tranquilo es muy difícil de lograr y que los cambios revolucionarios, inspirados por ideas intelectualmente avanzadas (y algunas veces extremas), pueden llegar a predominar. Por consiguiente, cabe concluir que únicamente se puede lograr un desarrollo sostenible, culturalmente válido y sociológicamente estable cuando los procesos educacionales pertinentes crean canales profesionales para aquellos cuya motivación para aprender y superarse abarca más que alcanzar una posición socioeconómica con frecuencia definida a nivel local.

21. De resultas de las estrategias de desarrollo aplicadas actualmente en muchos países en desarrollo, una parte considerable de las inversiones en educación no están rindiendo los frutos esperados. La razón para esto está estrechamente vinculada al hecho de que la participación en las ciencias avanzadas únicamente puede resultar eficiente en los países industrializados. En consecuencia, las inversiones en educación con frecuencia sólo dan lugar a la creación de un mercado consumidor, sin que se establezca el grupo de científicos con buena formación profesional, identificados cultural e intelectualmente y orientados académicamente que se necesitarían para el desarrollo sostenible. Al hacer un análisis retrospectivo, queda muy claro que el éxito de la revolución industrial estuvo basado en una fructífera interacción entre los científicos y el sector comercial de la población.

22. Es notable que, sin la fracción relativamente pequeña de la población con afán de progreso intelectual, un proceso sinérgico de esa índole no se pueda sostener en el contexto de sus condiciones socioculturales originales. El desarrollo acelerado y sostenible, esencial para todas las proyecciones futuras de la economía mundial durante el

próximo siglo, no será posible a menos que se registren progresos espectaculares en el desarrollo de diversos sectores. Muchos de los sectores en que esos progresos espectaculares son factibles y practicables están vinculados a las actividades espaciales. En particular, las actividades espaciales permitirán a los expertos en ciencia espacial básica compartir el acceso a los descubrimientos científicos avanzados y su utilización sin afectar negativamente a las inversiones nacionales y, al mismo tiempo, prestarán apoyo a la enseñanza e impulsarán el desarrollo de la infraestructura, lo que beneficiará a la población en su totalidad. También pueden proporcionar mecanismos para retener a las personas más capacitadas en los países en desarrollo mediante la creación de perspectivas profesionales satisfactorias. De esa forma se podrá garantizar la participación de los países en las actividades científicas más avanzadas y los científicos de los países en desarrollo podrán pasar a ser parte activa e integral del importante grupo de asociaciones de investigadores internacionalmente reconocidos y competitivos en numerosos campos.

23. A lo largo de los siglos la astronomía ha desempeñado una función cultural preponderante como predecesora de todo el desarrollo científico y filosófico de la ciencia espacial básica. Eso se debe a que utiliza un método científico para tratar de responder a una pregunta fundamental, que también es básica para muchas religiones y para conceptos filosóficos no religiosos: ¿Qué lugar ocupan los habitantes del planeta Tierra en el universo?

24. Durante los cursos prácticos Naciones Unidas/ESA sobre ciencia espacial básica se ha reconocido que el concepto de observatorio espacial mundial es un instrumento esencial para realizar los progresos espectaculares en materia de desarrollo que se mencionan *supra*.

25. El observatorio espacial mundial tiene dos objetivos:

a) Crear oportunidades de participación en las fronteras de la ciencia en forma sostenible y a nivel nacional, para todos los países sin necesidad de realizar inversiones excesivas. Así pues, el observatorio hará una contribución considerable al establecimiento de un grupo de científicos académicamente maduros y competitivos en muchos países en desarrollo en un lapso de cinco a diez años después de iniciado el proyecto ofreciendo iguales oportunidades a los astrónomos de todo el mundo;

b) Promover la colaboración a escala mundial y garantizar que los científicos de todos los países puedan dedicarse al estudio de los misterios del universo desde el

espacio en forma sostenible. Así pues, no sólo se preservará el afán de descubrimiento impulsado por la curiosidad, que es parte integral del desarrollo sostenible, sino que también se hará realidad en el mundo de la ciencia el principio visionario de que el espacio es patrimonio de toda la humanidad.

B. El observatorio espacial mundial: del concepto a la realidad

26. El observatorio espacial mundial consistiría en un observatorio a bordo de un satélite en un contexto que se extiende más allá de la planificación normal de los principales organismos espaciales. El nuevo criterio incorporado a la planificación y el lanzamiento del observatorio espacial mundial podría dar lugar a economías de costos considerables y facilitaría en gran medida la participación en las ciencias espaciales a naciones que actualmente se mantienen al margen de ellas. En ese sentido, contribuiría a una intensa actividad de las ciencias espaciales en el futuro.

27. El modelo elegido para el proyecto es un elemento que no existía entre la variedad de instrumentos de que disponen los astrofísicos para explorar el universo pasando desde el entorno cercano al Sol a las etapas más distantes de la evolución, cuando se estaban creando los componentes básicos de la vida humana. Si bien el observatorio espacial mundial se ha definido en primera instancia en el contexto de la región ultravioleta, la ampliación del concepto para extenderlo a otros sectores que requieren operaciones basadas en el espacio sería una ventaja evidente que podría tener repercusiones considerables en la manera en que se realizan las investigaciones de la ciencia espacial básica a nivel mundial.

28. Los astrofísicos internacionales han expresado claramente las necesidades científicas de la observación en la región ultravioleta, por ejemplo, en los debates de la conferencia de la ESA y la NASA celebrada en Sevilla (España) en noviembre de 1997³. Se estableció un grupo de trabajo con el siguiente mandato:

a) Establecer una base conceptual para determinar las cuestiones y esferas científicas en que un observatorio espacial mundial podría tener repercusiones más importantes;

b) Evaluar y definir las posibles aplicaciones de configuraciones innovadoras y de organización de otras configuraciones en un observatorio espacial mundial;

c) Preparar la presentación de los objetivos del observatorio espacial mundial a UNISPACE III (véase A/CONF.184/3, párr. 186) como una de las principales actividades en el contexto de las ciencias espaciales, con la participación activa de los países en desarrollo.

a) **Objetivos científicos**

29. Los objetivos científicos de las actividades del observatorio en la región ultravioleta se pueden resumir de la siguiente manera:

a) Observar las líneas de absorción en el ultravioleta en el medio intergaláctico a fin de determinar la evolución de las concentraciones de elementos químicos;

b) Investigar la historia de la formación de las estrellas en el universo cercano (en desplazamientos hacia el rojo de menos de 4), lo que abarca alrededor del 80% de la edad del universo y es esencial para comprender las primeras etapas de la evolución de la materia;

c) Determinar posibles sistemas solares primitivos entre las estrellas intentando descubrir discos de polvo alrededor de las estrellas de todas clases;

d) Producir un gráfico cronológico de interacciones magnetosféricas entre el viento solar y las magnetosferas planetarias e investigar los mecanismos conexos de deposición de energía en las atmósferas superiores de los planetas, lo que ayudará a comprender mejor los fenómenos atmosféricos y magnetosféricos en la Tierra;

d) Proporcionar una instalación de reacción rápida para el estudio de objetivos importantes de interés mundial, como los objetos cercanos a la Tierra y los cometas, que pueden cambiar de trayectoria de resultados de una degasificación temporal repentina.

b) **Concepto de la misión**

30. Los principios que sirven de base al diseño del elemento ultravioleta son:

a) Funcionamiento de un telescopio de 1 a 2 metros en órbita terrestre, con una capacidad espectroscópica y de formación de imágenes específicas en la región ultravioleta (91,2 a 360 nanómetros (nm));

b) Alto rendimiento y eficiencia operacional y orbital optimizada;

c) Beneficios óptimos derivados del hecho de que la radiación cósmica ultravioleta de fondo es mínima a alrededor de 200 nm;

d) Costos operacionales mínimos sin afectar a la excelencia científica de los productos de la misión;

e) Acceso directo a la ciencia espacial básica para los astrofísicos internacionales y los expertos en ciencia planetaria;

f) Necesidad de escasos adelantos tecnológicos para llevar a cabo una misión científica de primera clase;

g) Integración en órbita de los principales componentes de la misión.

31. A efectos de alcanzar las metas y objetivos científicos de la misión, el proyecto se debería estructurar en forma integrada, es decir, las contribuciones a la elaboración del proyecto se integrarían internacionalmente sobre la base de una evaluación de la capacidad de cada uno de los participantes. Eso significaría integrar todas las actividades en un plano internacional (actividades científicas, operaciones, reunión de datos, mantenimiento y capacitación) y permitiría que la comunidad internacional en su totalidad se beneficiara directamente del modelo operacional innovador utilizado en el observatorio espacial mundial.

c) Principios operacionales

32. De conformidad con los objetivos detallados *supra*, se propone el siguiente esquema de operaciones de la misión:

a) Aplicación de métodos técnicos y administrativos innovadores a fin de combinar las diversas contribuciones de todas las naciones que participen conforme a su capacidad;

b) Establecimiento de centros de operaciones científicas nacionales en todos los países;

c) Las operaciones con naves espaciales estarán a cargo de una red integrada de centros de operaciones de la misión en las principales naciones que contribuyan a la ejecución de ésta de conformidad con las necesidades orbitales finales;

d) La estructura de organización estará situada en el lugar donde se pueda garantizar la máxima participación científica, educacional y pública.

33. Para ello se necesitará:

a) Establecer varios centros de operaciones científicas en todos los países que expresen el deseo de acogerlos, independientemente de su contribución directa a la ejecución del proyecto;

b) Centralizar un pequeño número de centros de operaciones de la misión a fin de desempeñar las funciones mínimas necesarias para el funcionamiento de ésta;

c) Integrar la labor de todos los centros participantes. Dado que los centros de operaciones científicas estarán distribuidos en todo el mundo, habrá que prestar atención especial a la coordinación de sus actividades y a las vinculaciones a otras misiones de satélites e instalaciones terrestres;

d) Dar acceso a los datos que se reúnan. Para garantizar la utilización óptima de los datos científicos obtenidos por la misión, todos los datos serán de dominio público. Los centros de operaciones científicas publicarán sus datos tras procesarlos y someterlos a control de calidad.

34. El concepto de observatorio espacial mundial está basado en los siguientes objetivos:

a) Brindar acceso al espacio en forma eficiente como en un observatorio;

b) Facilitar la participación de los científicos de los países en desarrollo en la astrofísica de vanguardia en su propio entorno cultural;

c) Conservar el carácter aleatorio de la astrofísica espacial y atender a las necesidades de observación en la región ultravioleta superando la capacidad de las misiones actuales y previstas en materia de conocimientos especializados.

35. En estos momentos el observatorio espacial mundial se concibe como un satélite en vuelo libre con montaje en órbita que funcionaría en el marco de la Estación Espacial Internacional. Ello podría allanar el camino para crear muchas otras posibilidades que de otra forma sería imposible poner en práctica debido a las necesidades excesivas de lanzamientos monolíticos.

Notas

¹ Véase el *Informe de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos*, Viena, 9 a 21 de agosto de 1982 (A/CONF.101/10 y Corr. 1 y 2), párr. 430.

² *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo tercer período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/53/20)*, párrs. 48 a 67.

³ Agencia Espacial Europea, Astrofísica ultravioleta más allá del archivo final del IVE: Actas de la conferencia celebrada en Sevilla (España) del 11 al 14 de noviembre de 1997, W. Wamsteker y R. González Riestra, *compiladores* (SP-413), págs. 849 a 855.

Bibliografía

Documentos de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe del primer curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en Bangalore (India) del 30 de abril al 3 de mayo de 1991 (A/AC.105/489)

Informe del segundo curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia

- especial básica, celebrado en San José y Bogotá del 2 al 13 de noviembre de 1992 (A/AC.105/530)
- Informe del tercer curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en Lagos del 18 al 22 de octubre de 1993 (A/AC.105/560/Add.1)
- Informe del cuarto curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en El Cairo del 27 de junio al 1° de julio de 1994 (A/AC.105/580)
- Informe del quinto curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en Colombo del 11 al 14 de enero de 1996 (A/AC.105/640)
- Informe del sexto curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en Bonn del 9 al 13 de septiembre de 1996 (A/AC.105/657)
- Informe del séptimo curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica, celebrado en Tegucigalpa del 16 al 20 de junio de 1997 (A/AC.105/682)
- Proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, que se celebrará en Viena del 19 a 30 de julio de 1999 (A/CONF.184/3)
- Material utilizado en el octavo curso práctico Naciones Unidas/Agencia Espacial Europea sobre ciencia espacial básica*
- American Astronomical Society. AAS decadal issues discussion forum. (<http://www.aas.org/decadal>).
- Bahcall, J.N. and J.P. Ostriker, *eds.* Unsolved problems in astrophysics, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1997.
- DeVorkin, D. H., *ed.* The American Astronomical Society's First Century, Washington, D.C., American Institute of Physics, 1999.
- European Science Fondation and National Research Council. U.S.- European collaboration in space science, Washington, D.C., National Academy Press, 1998.
- European Space Agency. Ultraviolet astrophysics beyond the IUE final archive: proceedings of the conference, held at Sevilla, Spain, 11 - 14 November 1997, W. Wamsteker and R. González Riestra, *eds.* (SP-413).
- National Research Council. The decade of discovery in astronomy and astrophysics, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.
- National Research Council. Working papers: astronomy and astrophysics panel reports, Washington, D.C., National Academy Press, 1991.