



Asamblea General

Distr. general
21 de abril de 2006
Español
Original: francés/ruso

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

**Cooperación internacional para la utilización del espacio
ultraterrestre con fines pacíficos: actividades de los Estados
Miembros**

Nota de la Secretaría

Adición

Índice

	<i>Página</i>
II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros	2
Francia	2
Federación de Rusia	13



II. Respuestas recibidas de los Estados Miembros

Francia

[Original: francés]

1. Desarrollo sostenible

AltiKa: un paso decisivo hacia la altimetría al servicio de la oceanografía operativa

1. La misión AltiKa es un programa de cooperación bilateral con la India. Se trata del segundo gran programa de cooperación desde Megha-Tropiques (véanse los párrafos 19 a 21 *infra*) y consiste en colocar un altímetro de banda Ka en órbita baja casi polar al mismo tiempo que Jason-2, con suficiente repetición de pasada para la observación de la circulación oceánica (meandros y remolinos) en mesoscala. Su lanzamiento está previsto en 2009.

2. La carga útil incluirá también un radiómetro de doble frecuencia y el Sistema Doppler de Orbitografía y Radiolocalización Integrada por Satélite (DORIS) de precisión. Este experimento deberá realizarse a bordo del satélite oceanográfico Oceansat-3 de la India.

3. Los socios científicos en Francia son el Laboratorio Oceanográfico y Climático mediante Experimentos y Métodos Digitales (LOCEAN), el Laboratorio de Flujos Geofísicos e Industriales (LEGI), el Laboratorio de Estudios Geofísicos y Oceanográficos Espaciales (LEGOS), el Instituto Francés de Investigaciones para la Explotación de los Mares (IFREMER) y Mercator Océan.

Observaciones de las nubes y los aerosoles mediante satélites Pathfinder con sensor infrarrojo y LIDAR: climatología de las nubes y los aerosoles

4. El programa de observaciones de las nubes y los aerosoles mediante satélites Pathfinder con sensor infrarrojo y LIDAR (CALIPSO) supone la cooperación bilateral con la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América. Las incertidumbres que imperan en la actualidad sobre el impacto de radiación de las nubes y los aerosoles limitan el conocimiento del sistema climático y la predicción de cambios mundiales. La misión CALIPSO aportará un conjunto de datos exclusivos sobre aerosoles por medio de un lidar de retrodispersión instalado a bordo del satélite. La misión CALIPSO volará en formación con otras dos misiones estadounidenses, a saber, Aqua y CloudSat, así como con el microsatélite francés PARASOL (polarización y anisotropía de reflectancias para las ciencias atmosféricas en combinación con observaciones de lidar). En conjunto formarán un observatorio espacial excepcional, el denominado Tren-A. El lanzamiento de CALIPSO debe tener lugar en 2006.

5. La responsabilidad global de la misión recae en la NASA. El Centre national d'études spatiales (CNES) proporciona la plataforma reconfigurable de observación, telecomunicaciones y usos científicos (PROTEUS) y un dispositivo de imágenes en infrarrojo, y está encargado del satélite y de su control.

6. Los socios científicos de la misión en Francia son el Instituto Pierre Simon Laplace (IPSL) y el Servicio de Aeronomía (SA).

Vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad (GMES)

7. La Vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad (GMES) es una iniciativa de la Comisión Europea y de los grandes organismos espaciales, incluidos el CNES y la Agencia Espacial Europea (ESA). Tiene tres objetivos, a saber:

a) Utilizar datos terrestres y espaciales para establecer servicios que presten información ambiental al público. Esos servicios serían análogos a los que proporcionan información meteorológica;

b) Establecer servicios de información en apoyo de medidas para la protección de la población y los bienes en caso de desastres naturales o provocados por el hombre;

c) Establecer a largo plazo servicios para ayudar a fuerzas y organizaciones europeas en intervenciones humanitarias y de mantenimiento de la paz.

8. Están previstas tres fases. La primera, que se terminó en 2003, consistió en concretar posibles temas para el desarrollo de servicios específicos. La segunda, que dura hasta 2007, consiste en establecer demostraciones experimentales de algunos de esos servicios, a solicitud del Consejo Consultivo del GMES y de conformidad con las prioridades fijadas por la Comisión Europea. La tercera fase, que comienza en 2008, se concentrará en el establecimiento práctico de centros de servicios del GMES que se encarguen de un número de temas, mediante financiación que no está destinada a investigación y desarrollo. En los primeros servicios que se establezcan en 2008 se utilizará la infraestructura terrestre y espacial ya existente. Los proyectos son financiados por la ESA o la Unión Europea.

9. Se ha determinado que las siguientes esferas son prioritarias: la gestión de zonas oceánicas y costeras, el uso de la tierra y la vigilancia de recursos botánicos y desastres naturales. La ESA ha seleccionado unos 10 proyectos para su financiación y la Comisión Europea ha escogido unos 20.

Interferómetro de sondeo atmosférico infrarrojo (IASI): para una mejor previsión meteorológica

10. La misión del interferómetro de sondeo atmosférico infrarrojo (IASI) está siendo desarrollada conjuntamente por el CNES y la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT). La misión IASI medirá el espectro atmosférico infrarrojo para establecer perfiles de temperatura y humedad con una precisión de 1 K y 10% de humedad y una resolución vertical de 1 kilómetro. El primer lanzamiento está previsto en abril de 2006.

11. En cooperación con EUMETSAT, el CNES asume la responsabilidad técnica global de los instrumentos, el desarrollo de programas informáticos de tratamiento de datos y el funcionamiento del Centro de Recursos Técnicos. El interferómetro de sondeo se instalará en los tres satélites meteorológicos operativos (METOP) europeos.

12. Los socios científicos en Francia son Météo-France, el Laboratorio de Física Molecular para la Atmósfera y la Astrofísica (LPMA) e IPSL.

Jason: para la oceanografía operativa

13. La misión Jason es el resultado de la colaboración multilateral entre el CNES, la NASA, el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos y EUMETSAT.

14. Tras las misiones del navegador orbital para el experimento de topografía de circulación/posicionamiento oceánicos y dinámica del hielo oceánico y tierra sólida (TOPEX/POSEIDON) y Jason-1, Jason-2 conseguirá la aplicación íntegra de la oceanografía operativa sirviéndose de la altimetría oceánica desde el espacio, facilitando el mismo tipo de información sobre el océano que el que la meteorología facilita sobre la atmósfera.

15. Los socios científicos en Francia son el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS), IFREMER y Météo-France. El lanzamiento de la misión está previsto para 2008.

Medio Ambiente y Seguridad Marinas para la Zona Europea (MERSEA)

16. El grupo de interés público Mercator Océan, que es activo en el ámbito de la oceanografía operativa, publicó el 14 de octubre de 2005 el primer boletín quincenal de pronósticos oceánicos mundiales. En él figuran las corrientes, la temperatura y la salinidad de los océanos del mundo, desde la superficie hasta el fondo. El modelo dinámico gracias al cual pueden elaborarse los pronósticos combina los datos de observación por satélite con los recogidos por boyas. Esos boletines serán fundamentales como ayuda en materia de seguridad, pesca y navegación marítima, para vigilar el movimiento de vertidos de petróleo y para pronosticar el impacto en las corrientes costeras de las corrientes que se dirigen hacia la costa.

17. Mercator Océan reúne a organizaciones francesas de investigación dedicadas al desarrollo de la oceanografía operativa. Se trata del CNES, IFREMER, el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Météo-France y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Marina (SHOM). Mercator Océan desarrolla también el componente de cobertura oceánica mundial de alta resolución del proyecto Medio Ambiente y Seguridad Marinas para la Zona Europea (MERSEA), que se concentra en el mar y en el océano y está coordinado por IFREMER en el marco del programa europeo GMES (véanse los párrs. 7 a 9 *supra*).

18. Se está realizando un estudio sobre el tipo de estructura jurídica que pudiera satisfacer las necesidades presentes de un centro de oceanografía operativa destinado a constituir la base de una capacidad europea de análisis y previsión oceánicos. La nueva estructura deberá establecerse en 2006.

Megha-Tropiques: mejor conocimiento del ciclo hidrológico

19. Megha-Tropiques es un programa de cooperación bilateral entre el CNES y la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO). El objetivo de la misión consiste en investigar la circulación atmosférica, el ciclo hidrológico y el cambio climático. El lanzamiento está previsto para 2009.

20. El estudio del ciclo hidrológico en las regiones tropicales se lleva a cabo en colaboración con la ISRO. Este organismo proporciona la plataforma del satélite de teleobservación de la India (IRS). El instrumento principal, que es un dispositivo de formación de imágenes mediante el análisis y la detección por microondas de

sistemas de pluviosidad y atmosféricos, será el primero de su tipo en la industria, ya que se desarrollará en asociación con la ISRO. Los demás instrumentos serán una versión perfeccionada del explorador del balance de radiación (Scarab) y un perfilador de la humedad atmosférica por microondas (SAPHIR).

21. Los socios científicos del programa son IPSL y el Laboratorio para el Estudio de la Radiación y la Materia en la Astrofísica (LERMA).

Humedad del suelo y salinidad oceánica (SMOS)

22. La misión sobre humedad del suelo y salinidad oceánica (SMOS) es una misión multilateral de colaboración en la que participan la ESA, el CNES y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)-una organización española encargada de la gestión de actividades espaciales.

23. La misión SMOS permitirá la evaluación mundial periódica de la humedad de la superficie del suelo y la salinidad oceánica por medio de un radiómetro interferométrico de banda L bidireccional. El CNES participa en calidad de contratista principal del satélite, suministra la plataforma PROTEUS y administra el centro de control y operaciones en órbita y un centro de distribución de productos científicos. El lanzamiento está previsto para 2007.

24. Los socios científicos en Francia son el Centro de Estudios Espaciales de la Biosfera (CESBIO), el IPSL, el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INRA) y el Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas (CNRM).

Vasco: mejores pronósticos del monzón indio

25. Vasco es una campaña internacional que tiene por objetivo mejorar la observación y el conocimiento de las interacciones entre el océano y la atmósfera. Los datos que se recojan sobre el Océano Índico aportarán más información sobre fenómenos como El Niño y la variabilidad de los monzones. El socio científico de la campaña en Francia es el Laboratorio de Meteorología Dinámica (LMD).

26. En 2005 se llevaron a cabo experimentos de ensayo. La campaña se llevará a cabo en su totalidad en 2006 en el Océano Índico y recurrirá a datos recogidos por aeroplanoadores y globos presionizados situados en la capa límite.

Stratéole-Vorcore: estudios de la química física de la estratosfera

27. Stratéole es un programa internacional para estudiar la dinámica del vórtice invernal antártico. El programa abarca dos experimentos: Vorcore, que se ocupa del estudio de la dinámica y la mezcla dentro del vórtice, y Voredge, que consiste en un estudio similar en el borde del vórtice. El programa contribuirá al estudio de los mecanismos del agotamiento del ozono estratosférico.

28. Lleva a cabo la campaña Stratéole-Vorcore el CNES, en colaboración con la Fundación Nacional de las Ciencias de los Estados Unidos, desde la estación McMurdo estadounidense situada en el continente antártico (166° Este, 78° Sur). El proyecto consiste en observar la dinámica del vórtice polar invernal antártico mediante un método original concebido especialmente para ese fin: una flotilla de unos 20 globos que vuelan a altitud constante en la estratosfera durante varios meses. Los globos están dotados de una carga útil que incluye sistemas electrónicos ligeros para calcular la posición y recoger datos meteorológicos (temperatura y

presión ambientales). Algunos disponen de medios para tomar mediciones de las turbulencias atmosféricas. Las mediciones se transmiten por el sistema de telemetría Argos (localización y recogida de datos por satélite). El principal inversionista es LMD.

29. Los globos pueden estar a flote hasta tres meses. La campaña se lanzó en septiembre de 2005.

Vigilancia de la vegetación y el medio ambiente con un nuevo microsatélite (VEN μ S): una mejor vigilancia de la vegetación

30. EL programa de vigilancia de la vegetación y el medio ambiente con un nuevo microsatélite (VEN μ S) es el resultado de la cooperación bilateral con el Organismo Espacial de Israel. Se trata de un programa de observación de la Tierra con fines científicos y tecnológicos. En él destaca la utilización de una cámara superespectral para la vigilancia de la vegetación, con gran resolución y repetición de pasadas en puntos determinados, y la posibilidad de cambiar de órbita por medio de un pequeño impulso producido por un propulsor eléctrico.

31. La misión servirá para preparar el establecimiento de un observatorio operativo GMES para la vigilancia del medio ambiente continental y la gestión de los recursos naturales. El programa se está llevando a cabo en el marco de una asociación científica con CESBIO y la Universidad Ben-Gurion del Negev en Israel.

2. Ciencias espaciales

BepiColombo: el descubrimiento de Mercurio

32. Este programa científico de la ESA, en el que participa Francia, se está ejecutando en cooperación con el Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA).

33. El objetivo de la misión, que está formada por el vehículo orbital planetario de Mercurio (MPO) y el vehículo orbital magnetosférico de Mercurio (MMO), es estudiar dicho planeta. Su lanzamiento está previsto para 2012.

34. Francia se encarga del espectrómetro PHEBUS-UV y contribuye a cuatro experimentos. Los socios científicos del programa en Francia son el Centro para el Estudio Espacial de la Radiación (CESR), el Centro de Estudio del Medio Ambiente Terrestre y Planetario (CETP), el Instituto de Astrofísica del Espacio (IAS), el Instituto Geofísico de París (IPGP), el Laboratorio de Astrofísica de Marsella (LAM), el Laboratorio de Estudios Espaciales y de Instrumentación en Astrofísica (LESIA) y el Laboratorio de Física y Química del Medio Ambiente (LPCE).

Convección, rotación y tránsitos planetarios (COROT): alcanzando las estrellas

35. El proyecto de convección, rotación y tránsitos planetarios (COROT) es el resultado de la cooperación multilateral internacional con Alemania, Austria, Bélgica, el Brasil y España, así como con la ESA.

36. Se trata de la tercera misión que utiliza la plataforma PROTEUS después de Jason y CALIPSO y tiene dos objetivos relacionados con la astrofísica: estudiar la estructura interna de las estrellas mediante el análisis de sus modos de oscilación; y detectar exoplanetas observando para ello el movimiento reflejo periódico de las

estrellas debido a la atracción gravitatoria de sus planetas cuando éstos transitan en frente de las estrellas.

37. COROT pretende ser el primer experimento espacial capaz de detectar planetas telúricos comparables a los planetas rocosos del sistema solar. Se recurre a la cooperación bilateral para el suministro de componentes o subsistemas. Los socios científicos en Francia son LESIA, LAM e IAS. El lanzamiento está previsto para 2006.

Aparato para el estudio del crecimiento de materiales y el comportamiento de líquidos cerca de su punto crítico (DECLIC): en beneficio de la ciencia de los materiales

38. El proyecto de aparato para el estudio de crecimiento de materiales y el comportamiento de líquidos cerca de su punto crítico (DECLIC) es un programa de investigación bilateral en el que participan el CNES y la NASA. Gracias al proyecto, se podrá llevar a cabo un programa de investigación en condiciones de microgravedad para estudiar fluidos y transiciones de fase críticos, reacciones químicas en fluidos supercríticos y la estructura de materiales durante la solidificación de materiales transparentes. El aparato adopta la forma de dos módulos -uno es electrónico y el otro es un elemento óptico- que se pueden transportar en el transbordador espacial. Los módulos se instalarán a bordo de la Estación Espacial Internacional y las operaciones telecientíficas las llevarán a cabo desde la Tierra científicos bajo la supervisión del Centro de Asistencia para el Desarrollo de Aplicaciones y Operaciones Espaciales en condiciones de Microgravedad (CADMOS). Los módulos podrán funcionar durante seis años.

39. Los socios científicos en Francia son el CNRS, El Grupo de estudio de fluidos supercríticos para el medio ambiente, los materiales y el espacio (ESEME), la Comisión de Energía Atómica (CEA) de Francia, la Escuela Superior de Física y Química Industriales de París (ESPCI) y el Laboratorio de Materiales y Microelectrónica de la Provenza.

40. El lanzamiento, que está previsto para 2006, depende de que se reanuden los vuelos del transbordador espacial.

GAIA: el vigilante del cielo

41. EL Programa GAIA de la ESA es una ambiciosa misión de seguimiento de Hipparcos. Su objetivo consiste en reunir datos astronómicos de una precisión sin precedentes (posición, movimientos propios, paralajes, datos fotométricos y espectrométricos) sobre mil millones de estrellas en la galaxia de la Tierra y en el grupo local de galaxias. GAIA permitirá elaborar el primer censo completo de la historia de los exoplanetas en órbita alrededor de las estrellas cercanas al Sol. Los socios científicos del programa en Francia son el Laboratorio de Galaxias, Estrellas, Física e Instrumentación (GEPI) del CNRS y el Observatoire de la Côte d'Azur (Gemini). El lanzamiento está previsto para 2012.

Herschel y Planck Surveyor: la cartografía del universo

42. Dos misiones de astronomía submilimétrica, Herschel y Planck Surveyor, forman parte del programa científico de la ESA en el que participa Francia a través de su contribución al programa científico obligatorio de la ESA y mediante la

participación del CNES en la instrumentación de las respectivas cargas útiles científicas, así como con su centro de procesamiento de datos:

a) Captadores de imágenes espectrales y fotométricos (SPIRE) y cámara fotoconductora y espectrómetros (PACS) para Herschel;

b) Un instrumento heterodino de observación del espectro infrarrojo lejano (HIFI) para Herschel y Planck Surveyor.

43. Los socios científicos en Francia son IAS, el Instituto de Astrofísica de París (IAP), el Laboratorio de Astropartículas y Cosmología (APC) del CNRS, el Centro de Investigaciones de Temperaturas Ultrabajas (CRBT), el CESR, el Departamento de Astrofísica de la Comisión de Energía Atómica de Francia (CEA/SAP), LERMA y LAM.

Explorador Pathfinder de Antena Espacial de Interferómetro de Láser (LISA): misión precursora para la detección de ondas gravitatorias

44. La Misión del Explorador Pathfinder de Antena Espacial de Interferómetro de Láser (LISA) forma parte del programa científico de la ESA y tiene por objeto detectar directamente las ondas gravitatorias previstas por la teoría de la relatividad general a frecuencias que no cubren los interferómetros terrestres. La ejecución de este programa exige una fase intermedia de demostración de tecnología, que entraña el vuelo del satélite Pathfinder de LISA. Su carga útil, denominada Conjunto Tecnológico Lisa, (LTP) es un modelo reducido que consiste en un brazo del interferómetro LISA. El lanzamiento está previsto para 2008.

45. La participación de la comunidad científica francesa (el departamento de astrofísica relativista, teoría, experimentación, metrología, instrumentación y señales (ARTEMIS) del CNRS, IAP, el Laboratorio de Física de Partículas de Annecy-le-Vieux (LAPP), el Laboratorio Universo y Teorías (LUTH), el Laboratorio de Sistemas de Referencia Espacio-Tiempo (SYRTE) y la Oficina Nacional de Estudios e Investigaciones Aeroespaciales (ONERA) de Francia) en esta misión tendrá lugar bajo la dirección del Laboratorio APC, que aporta el banco de modulación de la fuente de láser LTP.

Microsatélite con Control de la Resistencia Aerodinámica para la Observación del Principio de Equivalencia (MICROSCOPE): teoría de la relatividad general

46. El Microsatélite con Control de la Resistencia Aerodinámica para la Observación del Principio de Equivalencia (MICROSCOPE) es un proyecto nacional que se lleva a cabo en colaboración con la ESA y el Centro de Tecnología Espacial y Microgravedad Aplicadas (ZARM) de la Universidad de Bremen (Alemania), con financiación del Centro Aeroespacial Alemán (DLR).

47. Este experimento de física fundamental someterá a prueba el principio de equivalencia entre masas inertes y gravitatorias con una precisión superior en tres órdenes de magnitud a los ensayos anteriores basados en tierra. También representa una prueba de la teoría de la relatividad general, que descansa sobre esos principios de equivalencia, y una limitación para las teorías sobre la unificación de interacciones fundamentales. MICROSCOPE tiene también un objetivo técnico: la validación de la compensación de la resistencia aerodinámica mediante el empleo de acelerómetros y propulsores iónicos ultrasensibles.

48. El CNES es el contratista principal de todo el conjunto y de la serie de microsátélites Myriade. El centro de la misión está radicado en la ONERA, que también desarrolló los acelerómetros. El lanzamiento está previsto para 2008.

Captador de Imágenes en el Infrarrojo Medio (MIRI): la primera luz del universo

49. La misión del Captador de Imágenes en el Infrarrojo Medio (MIRI) es un proyecto científico obligatorio de la ESA en el que el CNES participa más allá de su contribución normal mediante el desarrollo de este instrumento con fondos de su propio presupuesto.

50. El MIRI es un captador de imágenes espectrográfico en el infrarrojo medio desarrollado a través de una asociación entre Europa y los Estados Unidos. El MIRI se transportará en la misión de astronomía del Telescopio Espacial James Webb (JWST), sucesor del Telescopio Espacial Hubble. El lanzamiento del JWST está previsto en 2011.

51. Los socios científicos del proyecto MIRI en Francia son CEA/SAP y LESIA.

Proyecto de Reloj Atómico por Enfriamiento de Átomos en Órbita (PHARAO): el reloj atómico infalible

52. El proyecto de reloj atómico por enfriamiento de átomos en órbita (PHARAO) es el componente francés del programa de la ESA Conjunto de Reloj Atómico en el Espacio (ACES), concebido para demostrar las grandes posibilidades científicas y prácticas de una nueva generación de relojes atómicos en el espacio. En el proyecto se emplearán dos relojes, el máser de hidrógeno suizo y el PHARAO, aportado por Francia.

53. El CNES es el contratista principal de este reloj, cuya precisión prevista es de 10-16, con una estabilidad de 10-16/día. El ACES se instalará en la plataforma exterior del módulo Columbus de la Estación Espacial Internacional.

54. Los encargados del desarrollo científico del programa en Francia son el Laboratorio Kastler Brossel (LKB) y SYRTE. El lanzamiento está previsto para 2010.

Venus Express: estudio de la atmósfera de Venus

55. Venus Express es la segunda misión flexible del programa científico de la ESA. Se han elegido tres experimentos con participación francesa, entre ellos dos cuyos contratistas principales son franceses, a saber: el Espectómetro de Captación de Imágenes Térmicas Visibles e Infrarrojas (VIRTIS), Espectroscopia para la Investigación de las Características de la Atmósfera de Venus (SPICAV) y el Analizador de Plasma y Átomos Energéticos Espaciales (ASPERA), un experimento destinado a estudiar el medio ambiente ionizado del planeta.

56. Los socios científicos son LESIA, IAS, LMD y CESR. El lanzamiento tuvo lugar el 9 de noviembre de 2005. La llegada a la órbita de Venus está prevista para abril de 2006.

Picard, o el impacto del Sol en el clima

57. Picard es la contribución francesa a un programa internacional en el que participan el Institut royal météorologique de Belgique (IRMB), el Centro de Apoyo a los Usuarios y de Operaciones de Bélgica (B.USOC) y el Observatorio de Meteorología Física de Davos (Suiza) en calidad de socios científicos.

58. Este proyecto ayudará a profundizar el conocimiento de las repercusiones en el clima de la irradiancia solar y de la estructura y la física internas del Sol. La carga útil consta de tres instrumentos: un telescopio de captación de imágenes cartográficas de la superficie y de medición del diámetro solar (SODISM) de Francia, diseñado para medir el diámetro del Sol con una precisión de 1 miliarcosegundo; un radiómetro diferencial Picard de variabilidad solar (SOVAP); y un fotómetro de UV de precisión para la observación de la variabilidad solar (PREMOS 2). La plataforma procede de la serie de microsátélites Myriade. El lanzamiento está previsto para 2008.

Swarm: medición del campo magnético de la Tierra

59. Swarm es una misión que pertenece al programa Earth Explorer de la ESA. En este proyecto interviene una constelación de tres satélites idénticos diseñados para medir el campo magnético de la Tierra. El CNES prevé contribuir a la misión con el suministro de magnetómetros absolutos a bordo de los tres satélites.

60. El socio científico en Francia es el IGP. El lanzamiento está previsto para 2009.

Transferencia de tiempo por enlace de láser

61. El experimento de transferencia de tiempo por enlace de láser (TLT2) que se está preparando en el Observatoire de la Côte d'Azur y en el CNES tiene por objetivo permitir la sincronización de relojes espaciales con relojes remotos en la Tierra. El experimento se basa en la propagación de impulsos luminosos muy breves entre los relojes terrestres y un reloj colocado en órbita alrededor de la Tierra. El lanzamiento está previsto para 2008.

3. Aplicaciones con beneficios para la sociedad

Sistema de localización y reunión de datos por satélite y sistema de rastreo por satélite para búsqueda y salvamento

62. El sistema de localización y reunión de datos por satélite (ARGOS) se estableció en asociación con el Laboratorio de Estudios Ambientales, y el Sistema de rastreo por satélite para búsqueda y salvamento se estableció en asociación con el Sistema Espacial para la Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT).

63. Los instrumentos Argos-2 y Sarsat-2, lanzados el 20 de mayo de 2005 en el satélite meteorológico de órbita polar NOAA-N, son los últimos instrumentos de segunda generación desarrollados para estos grandes proyectos internacionales. El primero localiza y recoge datos ambientales, mientras que el segundo localiza llamadas de socorro. El parecido de las misiones y los instrumentos hizo que los dos programas se combinaran habida cuenta de las mayores dimensiones del segmento espacial.

64. La continuidad de estos programas quedará garantizada por los instrumentos Argos-3 y Sarsat-3, que han sido adaptados para misiones futuras. Los primeros instrumentos se lanzarán con el instrumento IASI en el satélite europeo METOP en 2006.

Galileo: un programa de navegación por satélite

65. Los Estados miembros de la Unión Europea y la ESA han convenido en las condiciones de financiación que han permitido que comience la fase de desarrollo y validación del programa Galileo de navegación por satélite. Durante esta fase, está previsto el lanzamiento antes de junio de 2006 de un satélite experimental denominado Banco de Pruebas del Sistema Galileo Versión 2 (GSTB-V2). Posteriormente se lanzarán tres satélites Galileo y el servicio de navegación por satélite se validará en órbita.

Satélites Pléiades de alta resolución: grabar el mundo en imágenes

66. El proyecto Pléiades es una nueva generación de sistemas ópticos de observación de la Tierra que está desarrollando el CNES. El programa de observación óptica de alta resolución Pléiades se está llevando a cabo en cooperación con Italia, que se encarga de desarrollar el sistema de radar COSMO-SkyMed. Los dos satélites ópticos incluidos en el componente espacial francés tienen previsto su lanzamiento en 2009 y 2010.

Experimento internacional femenino de descanso en cama en un entorno espacial simulado con fines de exploración (WISE)

67. El experimento internacional femenino de descanso en cama en un entorno espacial simulado con fines de exploración (*Women International Space Simulation for Exploration* (WISE)) es un programa internacional preparado en cooperación con la ESA, el CNES, la NASA y la Agencia Espacial del Canadá.

68. En 2005, estos organismos organizaron experimentos de descanso en cama de dos meses de duración con voluntarias sanas para preparar vuelos a bordo de la Estación Espacial Internacional. Estos experimentos tuvieron por objeto evaluar las consecuencias de un vuelo espacial prolongado y preparar regímenes paliativos de nutrición y ejercicio.

69. Se ocupó de realizar los experimentos el Instituto de Medicina y Fisiología Espaciales (MEDES). Unos 20 científicos internacionales realizaron experimentos y estudios relativos al sistema cardiovascular y el aparato locomotor de las voluntarias y otros relativos a la nutrición.

4. Acceso al espacio

Ariane 5 - Evolución criogénica tipo A

70. El programa de Evolución criogénica tipo A (Ariane 5 ECA) es un programa europeo relativo a un vehículo de lanzamiento para carga pesada (10 toneladas) que utilizará una etapa superior criogénica basada en la tercera etapa de Ariane 4. La ESA es el contratista principal, y ha delegado la gestión técnica en el CNES. Francia aporta más del 51% de los fondos para este programa. Tras el fracaso del

lanzamiento del primer vuelo, en diciembre de 2002, los dos siguientes, realizados en 2005, tuvieron éxito.

Vehículo de transferencia automatizada (ATV): centro de control de operaciones

71. En el marco de la elaboración del programa relativo al vehículo de transferencia automatizada (ATV) europeo, se está instalando un centro de control del ATV en la sede del CNES de Tolosa. La ESA asignó al CNES la responsabilidad de establecerlo y ponerlo en funcionamiento. Como centro principal de control, se ocupará de dirigir las operaciones y coordinar todas las instalaciones en tierra necesarias para las actividades del ATV, que es un navío espacial de carga totalmente automático y no tripulado capaz de transportar 8 toneladas. El primer lanzamiento está previsto para 2006.

Laboratorio cardiovascular (Cardiolab) para investigaciones cardiovasculares

72. El laboratorio cardiovascular (Cardiolab) es un modelo de investigación creado por el CNES y el DLR para estudiar el sistema cardiovascular en la Estación Espacial Internacional. Cardiolab se ubicará en la instalación de los módulos de fisiología europeos (EPM) a bordo del Laboratorio Europeo Columbus. Los socios científicos en Francia son el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Angers y el Servicio de Medicina y Fisiología Espaciales de la Universidad de Tours.

73. El lanzamiento está previsto para 2006 y depende de que se reanuden los vuelos del transbordador espacial.

Cardiomed: seguimiento médico de los astronautas

74. El CNES y el Instituto de Problemas Biomédicos de la Academia de Ciencias de Rusia, con sede en Moscú, decidieron consolidar sus experiencias en el ámbito de la medicina cardiovascular y crear conjuntamente Cardiomed. Este equipo, destinado al seguimiento médico de los astronautas, funcionará a bordo del componente ruso de la Estación Espacial Internacional. Se utilizará para determinar el estado del sistema cardiovascular de los astronautas mediante exámenes médicos y el análisis sistemático de las mediciones de su actividad.

75. Los asociados científicos son el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Angers y el Servicio de Medicina y Fisiología Espaciales de la Universidad de Tours.

76. El lanzamiento está previsto para 2006 y depende de que se reanuden los vuelos del transbordador espacial.

Programa preparatorio de futuros lanzadores: los nuevos vehículos de lanzamiento

77. El objetivo del programa preparatorio de lanzadores del futuro (FLPP), aprobado por el Consejo Ministerial de la ESA en 2003, es realizar actividades preparatorias para adoptar decisiones sobre los asuntos siguientes:

- a) La construcción de un vehículo de lanzamiento de próxima generación;
- b) Nuevas actividades de desarrollo destinadas a aumentar la competitividad de Ariane 5 y Vega.

78. El FLPP es un programa opcional de la ESA. La participación de Francia equivale al 30% en la primera etapa y al 6% en la segunda.

El Soyuz en la Guyana Francesa

79. El 7 de noviembre de 2003, Francia y la Federación de Rusia firmaron un acuerdo legal para lanzar el Soyuz desde la Guyana Francesa. La decisión de iniciar el programa fue adoptada en diciembre de 2004 por el Consejo de la ESA. La utilización de Kuru (Guyana Francesa) como base del Soyuz brinda a Europa la posibilidad de agregar a su serie de vehículos de lanzamiento un lanzador mediano cuya fiabilidad ha quedado ampliamente demostrada.

80. El CNES es el contratista principal y artífice de todo el proyecto, y se le ha asignado la labor de preparar la infraestructura. El primer lanzamiento está previsto para 2008.

Vega, Vehículo de lanzamiento pequeño para Europa

81. El Vega es un pequeño vehículo de lanzamiento europeo, cuyo programa de construcción fue aprobado en la conferencia interministerial de la ESA celebrada en 1999 en Bruselas.

82. El Vega completará la serie de vehículos de lanzamiento europeos, con lo que se prevé satisfacer la demanda comercial de satélites pequeños. Podrá poner en órbita baja una carga útil de 1,5 toneladas. El primer lanzamiento está previsto para 2007.

83. El desarrollo del vehículo está a cargo de un equipo europeo integrado. El CNES se ocupa de dirigir la construcción del motor P80 de la primera etapa y actúa como contratista auxiliar de las instalaciones del Centro Espacial de la Guyana Francesa en el antiguo polígono de Ariane 1.

Federación de Rusia

[Original: ruso]

1. En 2005 las actividades nacionales de la Federación de Rusia en la esfera de la investigación espacial y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos estuvieron a cargo del Organismo Federal Espacial de Rusia, conforme al programa espacial del país, el programa especial federal del Sistema Mundial de Satélites de Navegación (GLONASS) y otros programas especiales, en cooperación con la Academia de Ciencias de Rusia, el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Protección Civil, Situaciones de Emergencia y Gestión en caso de Desastres Naturales, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, el Organismo Federal de Geodesia y Cartografía, el Servicio Federal de Hidrometeorología y Observación del Medio Ambiente y otros clientes y usuarios de información y servicios espaciales.

2. En 2005, la Federación de Rusia lanzó al espacio 26 cohetes portadores y 35 objetos, 19 de los cuales eran rusos: dos naves espaciales tripuladas de la serie Soyuz TMA (Nos. 6 y 7), cuatro vehículos de carga de la serie Progress-M (Nos. 52, 53, 54 y 55), dos satélites de comunicaciones de la serie Ekspress-AM (Nos. 2 y 3), uno de la nueva serie Gonets-M, seis de la serie Cosmos (entre ellos

tres de GLONASS), el satélite de biotecnología Foton M, el satélite de teleobservación del suelo Monitor-E, los satélites para fines educativos Tatyana de la Universidad Estatal de Moscú y el nanosatélite tecnológico TNS-O.

3. Se lanzaron 16 vehículos espaciales extranjeros: los satélites AMERICOM-12 (AMC-12), AMC-23, DirecTV-8 y Galaxy-14, el Satélite Experimental para el Estudio de las Comunicaciones Interorbitales Ópticas (OISETS), el satélite para experimentos de demostración de tecnologías innovadoras (INDEX) y el satélite XI-V, tres vehículos espaciales europeos-Express, de la Iniciativa de exploración espacial y tecnología para estudiantes, AMC Venus Express y Galileo - y los satélites Anik, China Disaster Monitoring Constellation-4 (DMC-4), Sina-1 y TopSat, así como el satélite estudiantil NCUBE de Noruega y el UVE-1.

4. Para lanzar los objetos espaciales se utilizaron 26 cohetes portadores, entre ellos 11 del tipo Soyuz, siete del tipo Protón, tres del tipo Cosmos-3M, dos del tipo Rokot (hubo que interrumpir el lanzamiento de uno de ellos, por lo cual no pudo lanzarse el satélite CryoSat) y uno, respectivamente, de los tipos siguientes: Molniya-M (cuyo lanzamiento se interrumpió), Dnepr and Volna (cuyo lanzamiento, desde un submarino, se interrumpió).

5. Desde el polígono de Baikonur se efectuaron 19 lanzamientos, con los que se pusieron en órbita 22 vehículos espaciales. Desde el de Plesetsk se realizaron seis, dos de los cuales fracasaron.

6. Organizaciones y especialistas rusos participaron en la preparación y el lanzamiento de los satélites XM Radio-3, Spaceway-1, el satélite Intelsat Americas-8 de los Estados Unidos e Inmarsat, en el marco del proyecto Sea Launch.

1. Programa de vuelos tripulados

7. En 2005, en cumplimiento de sus obligaciones internacionales relativas al desarrollo y la explotación de la Estación Espacial Internacional (ISS), la Federación de Rusia lanzó dos naves espaciales de transporte con tripulaciones de la ISS y cuatro naves de carga, se ocupó del control y el seguimiento del vuelo de su componente ruso y ejecutó el siguiente programa previsto de investigaciones y experimentos:

a) El 28 de febrero se lanzó el vehículo de carga Progress M-52;

b) El 15 de abril se lanzó la nave espacial Soyuz TMA-6 que transportaba a la tripulación de la 11ª expedición primaria a la ISS; durante su estancia en la estación, sus miembros efectuaron un paseo espacial;

c) El 17 de junio se lanzó desde el polígono de Baikonur el vehículo de carga Progress M-53;

d) El 8 de septiembre se lanzó el vehículo de carga Progress M-54;

e) El 1º de octubre se lanzó desde el polígono de Baikonur la nave espacial Soyuz TMA-7, que transportaba a la tripulación de la 12ª expedición primaria a la ISS. Durante su estancia, en noviembre sus miembros efectuaron un paseo espacial para realizar labores en el exterior de la Estación.

8. En total, en 2005 las naves espaciales rusas llevaron a la ISS más de 10 toneladas de carga de diversos tipos, como 2.300 kg de combustible,

1.260 kg de agua, 1.150 kg de alimentos, 620 kg de aire y oxígeno, 1.940 kg de equipo para los sistemas de a bordo, 780 kg de equipo médico y suministros de saneamiento e higiene, 250 kg de equipo científico, 90 kg de documentos de a bordo y 820 kg de carga para el componente estadounidense.

9. En 2005, las tripulaciones de las expediciones realizaron una gran variedad de experimentos científicos en el componente ruso de la IIS (60 en el espacio y 44 de ellos rusos). Entre éstos figuraron experimentos en régimen contractual; otros relativos a investigaciones geofísicas, médicas y biológicas; experimentos sobre biotecnología espacial; experimentos e investigaciones técnicas; observaciones de la Tierra; y experimentos sobre tecnología espacial y de materiales.

2. Programas de aplicaciones de la tecnología espacial

Comunicaciones, transmisión de televisión y navegación espaciales

10. En 2005 siguieron utilizándose sistemas espaciales para satisfacer las necesidades de información de la Federación de Rusia y prestar servicios modernos de telecomunicaciones a diversos usuarios.

11. La red orbital de equipo de comunicaciones, transmisiones de televisión y navegación comprende los siguientes objetos espaciales: Gorizont, Ekspress-A, Ekspress-AM, Yamal-100, Yamal-200, Ekran-M, Bonum-1, Gonets-D1M, Fonets-M, GLONASS, GLONASS-M y Nadezhda.

12. Los satélites Ekspress-AM2 y Ekspress-AM3 se lanzaron en 2005. Prestarán servicios a empresas estatales, como transmisiones de radio y televisión para emisoras federales y la creación de redes especiales de comunicaciones por satélite, y establecerán un conjunto de instalaciones para servicios diversos (transmisiones de televisión y radio digitales y analógicas, telefonía, videoconferencias, transmisión de datos y acceso de banda ancha a Internet). Se utilizarán satélites nuevos para extender las redes de comunicaciones utilizando tecnología de terminales de muy pequeña abertura, crear redes institucionales y empresariales y prestar servicios de multimedios, como educación a distancia y telemedicina.

13. Se preparan plataformas avanzadas de próxima generación para construir satélites de comunicaciones con una masa máxima de 1.000 kg, volumen máximo de carga útil de 250 kg y consumo de energía de hasta 2.000 vatios, así como para poner en órbita satélites pesados con una masa máxima de 3.600 kg, carga útil de un máximo de 1.350 kg y consumo de energía de hasta 10.500 vatios. Las nuevas plataformas serán relativamente adaptables y podrán utilizarse para construir diversos tipos de satélites con vida útil de no menos de 12 años. El GLONASS siguió prestando servicios de navegación a aeronaves civiles, buques y embarcaciones fluviales, y utilizándose en geodesia y cartografía, geología, agricultura y silvicultura.

14. En diciembre de 2005 entraron en funcionamiento otros tres satélites del GLONASS. En la actualidad el sistema tiene 17 satélites activos (entre ellos cuatro GLONASS-M). En el marco del programa especial federal, GLONASS tendrá en 2011 su dotación íntegra de 24 vehículos espaciales.

15. El componente espacial del Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT) comprende en la actualidad dos satélites Nadezhda. Para reemplazarlos, se trabaja en la construcción de un pequeño satélite

Sterkh, que pesará menos de la quinta parte y cuya vida útil será dos veces y media más larga que la de los existentes. Los Sterkh se lanzarán en el período 2006-2007.

Teleobservación de la Tierra, observaciones meteorológicas, vigilancia del medio ambiente y gestión en caso de desastres

16. Para realizar sus actividades de vigilancia del medio ambiente la Federación de Rusia utiliza aplicaciones de la tecnología espacial en los ámbitos de la hidrometeorología y los recursos naturales.

17. En el sistema espacial ruso para la teleobservación de la Tierra se prevé la utilización de satélites hidrometeorológicos (de los tipos Meteor y Elektro) y de observación de los recursos naturales (del tipo Resurs). La información suministrada por estos satélites podrá utilizarse para una gran diversidad de fines, en ámbitos como la agricultura, la climatología y los pronósticos meteorológicos, la cartografía, el aprovechamiento eficiente del suelo, la prospección de recursos minerales, la silvicultura, la ordenación de los recursos hídricos y la vigilancia de situaciones de emergencia.

18. Actualmente se encuentra en órbita el satélite meteorológico de mediana altitud Meteor-3M N° 1. En comparación con su antecesor, el Meteor 3, lleva una serie perfeccionada y más completa de instrumentos para el tratamiento de datos.

19. El Monitor-E, satélite de observación de los recursos naturales que transporta equipo de mediana y alta resolución, fue lanzado en 2005 y se encuentra en la etapa de vuelos de ensayo. Está a punto de terminar la labor relativa a la nueva generación de satélites hidrometeorológicos (Meteor-M, de órbita mediana y Elektro-L, geoestacionario). Uno de los satélites Meteor-M previstos se destinará a investigaciones oceanográficas.

20. El Monitor-E suministrará información procedente de la teleobservación de la Tierra, lo que permitirá crear inventarios de los recursos terrestres; levantar mapas temáticos de territorios; vigilar situaciones de emergencia y evaluar sus consecuencias; levantar mapas geológicos y efectuar prospecciones mineras; vigilar el estado de bosques y cultivos y pronosticar las cosechas; vigilar el drenaje y el riego; vigilar las condiciones de las masas de hielo y la cubierta de nieve en las aguas interiores; y vigilar el medio ambiente.

21. En 2006 se prevé lanzar el Resurs-DK, satélite de observación de alta precisión.

22. Se halla en preparación el sistema espacial ruso Vulkan para la predicción de terremotos a corto plazo.

23. A fin de mejorar la vigilancia del medio ambiente, se ha decidido crear gradualmente instalaciones espaciales en el marco de un sistema prospectivo de teleobservación. Su construcción y utilización se realizarán asegurando una cooperación mutuamente ventajosa con asociados extranjeros que también hayan trabajado con eficacia en la construcción y explotación de equipo de teleobservación. Ello requiere formas eficaces de cooperación internacional multidimensional para la vigilancia del medio ambiente y la difusión de alertas sobre desastres naturales como los maremotos (tsunamis), lo que conducirá en último término al desarrollo de recursos espaciales nacionales y su integración en un solo sistema internacional completo de teleobservación de la Tierra.

24. En 2005 se continuó ampliando y modernizando el principal complejo terrestre para recibir, someter a tratamiento, almacenar y distribuir la información obtenida de los satélites. Siguió perfeccionándose el principal centro de teleobservación. Se establecieron nuevas estaciones de recepción, tratamiento y almacenamiento de datos y se implantó un sistema para reunir datos sobre la zona de Eurasia.

Gestión en caso de desastres naturales mediante tecnología espacial

25. Uno de los ámbitos prioritarios de las actividades espaciales de la Federación de Rusia es la elaboración de tecnologías espaciales y sistemas de información de apoyo para la gestión en caso de desastres naturales, entre otras cosas para lo siguiente:

a) La predicción, localización y vigilancia de fenómenos peligrosos en la atmósfera y en el mar, como huracanes, tormentas, tifones y formaciones de hielo, utilizando datos del Meteor-3M y el Elektro-L obtenidos en diversas regiones de los anchos de banda ópticos y radioeléctricos (frecuencia ultraalta) del espectro electromagnético;

b) La localización y vigilancia de inundaciones, mediante datos del Meteor-3M, el Monitor-E y el Resurs-DK. Se desarrollarán y aplicarán tecnologías espaciales nuevas que permitan obtener información para facilitar la gestión en caso de desastres naturales;

c) La localización y vigilancia de incendios forestales que afecten superficies superiores a 40 hectáreas, mediante datos del Meteor-3M, el Resurs-DK y el Monitor-E obtenidos en las regiones visible e infrarroja del espectro electromagnético. Se estudia la posibilidad de dotar a los satélites de instrumentos infrarrojos avanzados para determinar y vigilar el perímetro de las zonas afectadas por incendios forestales cuya superficie sea superior a 0,1 hectárea en el momento de iniciarse;

d) La localización y evaluación, en todas las condiciones meteorológicas y a cualquier hora del día, de la extensión de un derrame de petróleo en la superficie marina tras el accidente de un buquetanque o un vertido intencional de petróleo, utilizando datos de objetos espaciales dotados de radares de abertura sintética del tipo Arkon-2.

3. Programas de investigación espacial

26. La investigación espacial proporciona los datos básicos necesarios para comprender los procesos del universo y evaluar su efecto en la Tierra.

27. En 2005, en el marco de un programa de investigación científica, se utilizó tecnología espacial para un estudio detallado de las relaciones helioterrestres y la creación posterior de un sistema de vigilancia heliogeofísica. Se está construyendo el satélite Coronas-Foton para continuar la vigilancia de la actividad solar, realizar investigaciones exhaustivas de la magnetosfera terrestre, estudiar el nexo entre los procesos observados en el Sol y el plasma periterrestre y los del planeta.

28. Los estudios solares prosiguieron en 2005 en el marco del programa Coronas, como parte del proyecto internacional Coronas-F. En 2001 se lanzó el satélite Coronas-F para investigar los procesos dinámicos del Sol en actividad, las características de los rayos cósmicos y la radiación electromagnética solares en los

espectros ultravioleta y de rayos X, así como para estudiar los rayos cósmicos solares, y efectuar sondeos heliosismológicos del interior del Sol y su corona. Con este programa se han obtenido datos sobre la ubicación de las zonas activas del Sol, se ha facilitado la búsqueda de indicios tempranos de erupciones solares, y gracias a ello se han realizado avances en el pronóstico de la actividad solar. En el período de erupciones solares de 2005 se obtuvieron importantes resultados científicos. Los datos del satélite se captaron en la estación receptora de Neustrelitz (Alemania) y en el centro de predicción de la radiación del Instituto del magnetismo terrestre, la ionosfera y la propagación de las ondas radioeléctricas (IZMIRAN), con sede en Troitsk, en la región de Moscú.

29. En 2005 se realizaron investigaciones experimentales sobre las relaciones helioterrestres y cuestiones de cosmología, utilizando el satélite Coronas-F y el instrumento Conus-A construido en el marco del proyecto Conus-Wind, actividad conjunta con los Estados Unidos de América.

30. El vehículo espacial Odyssey, lanzado en 2001 por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos, transportó el detector de neutrones de alta energía ruso (HEND). La función de este instrumento es registrar los flujos rápidos de neutrones, lo que permite determinar la composición mineralógica de la superficie de Marte. Conforme a los datos obtenidos con HEND, el 15% de la superficie marciana está constituida por gelisuelo o *permafrost*, que se observa en zonas ubicadas al norte y al sur en latitudes superiores a 60°. Se descubrió que el suelo de estas zonas está constituido por agua helada en un 30% a un 35% por masa. Esto modificó fundamentalmente las nociones anteriores sobre Marte. En el satélite europeo Mars Express se instalaron instrumentos rusos como el espectrómetro planetario Fourier, el espectrómetro atmosférico de radiación ultravioleta e infrarroja (SPICAM), el espectrómetro de infrarrojo y luz visible para cartografía mineralógica (OMEGA), el analizador del plasma y átomos energéticos espaciales (ASPERA), la cámara estereoscópica de alta resolución (HRSC) y el radar avanzado de sondeo subsuperficial y de la ionosfera de Marte (MARSIS), que se han utilizado para gran diversidad de investigaciones sobre la superficie y la atmósfera de Marte.

31. El comité ruso del programa internacional de investigación científica realiza experimentos a bordo del Laboratorio Astrofísico Internacional de Rayos Gamma (INTEGRAL) de la Agencia Espacial Europea (ESA), centrados en la observación y el estudio de la radiación gamma procedente de fuentes espaciales, utilizando el tiempo de exposición asignado a la Federación de Rusia, de alrededor del 25%.

4. Usos comerciales de la tecnología espacial

32. Las actividades espaciales estimulan el progreso y crean una base para aplicar amplia y provechosamente los resultados de la investigación y el desarrollo científicos y los de la tecnología espacial avanzada en casi todos los sectores de la economía del país.

33. Se realiza una serie de estudios para crear el marco económico, de organización y reglamentario que requieren las actividades espaciales, con lo cual se promovería la difusión eficaz de los adelantos científicos y técnicos de las tecnologías aeroespaciales y conexas en la economía rusa y se obtendrían diversos beneficios.

34. Las empresas aeronáuticas y aeroespaciales han ido aumentando su capacidad de producción comercial a fin de hacerla competitiva y de alto nivel tecnológico para satisfacer las normas técnicas mundiales.

35. Las esferas prioritarias de la concepción y fabricación de productos comerciales son las siguientes:

a) Producción de equipos para el sector de los combustibles y la energía, como contadores láser, sistemas optoelectrónicos para la detección de llama en los componentes de combustión, densímetros de gases, estaciones de bombeo multifásicas y sistemas de control para estaciones de compresión de gas de alto nivel;

b) Desarrollo de nuevos tipos de tecnologías médicas y aparatos para la rehabilitación, como dispositivos e instrumentos para rehabilitar el aparato locomotor, camas especiales para víctimas de quemaduras, un aparato para extraer cálculos renales y aparatos ortopédicos y prótesis;

c) Fabricación de instrumentos informáticos y de comunicaciones, incluidos radioteléfonos de prepago y tarjetas electrónicas para activarlos, grandes sistemas de antenas terrestres de comunicaciones y radiodifusión y sistemas de navegación fluvial;

d) La fabricación de equipo para el sector agroindustrial y la industria de la construcción, incluida la producción de película ancha de polietileno, equipo para instalar aislamiento térmico de espuma de poliuretano, sistemas de calefacción para prensas de vulcanización y máquinas de rectificar neumáticas;

e) Creación de materiales nuevos, como espuma de aluminio y cerámicas, así como de procesos tecnológicos avanzados para su fabricación.

5. Cooperación internacional

36. La Federación de Rusia participa en programas de construcción y utilización de la ISS y de sistemas espaciales de vigilancia del medio ambiente, alerta anticipada sobre fenómenos naturales destructivos y otras situaciones de emergencia, operaciones de búsqueda y salvamento y programas para controlar y reducir la contaminación en el espacio ultraterrestre.

37. En cooperación con otros ministerios y departamentos, así como con empresas que se ocupan de la construcción de cohetes y el desarrollo de otras tecnologías espaciales, el Organismo Federal Espacial de Rusia participa en actividades de cooperación espacial internacional en los ámbitos siguientes:

a) La utilización de instalaciones rusas para lanzar cargas útiles por cuenta de otros países, en algunos casos mediante la creación de empresas mixtas con asociados extranjeros;

b) El desarrollo conjunto de motores de cohetes, en particular el RD-180 para los portadores Atlas;

c) La construcción, en cooperación con la ESA, Francia y la industria manufacturera europea, de instalaciones para lanzar y adaptar el cohete portador Soyuz-ST en el Centro Espacial de la Guyana Francesa;

- d) La participación en la asociación para construir y explotar la ISS y realizar experimentos científicos a bordo;
- e) La cooperación con la India y la República Democrática Popular de Corea en el ámbito de la navegación por satélite;
- f) La cooperación con el Brasil en la fabricación de un cohete portador;
- g) La participación en el establecimiento de un complejo de cohetes espaciales para la República de Corea;
- h) La investigación espacial básica, incluida la ejecución del proyecto de servicios y productos para la elaboración del índice de contenido electrónico de la ionosfera y de refracción de la troposfera sobre Europa (SPECTRE), en régimen de cooperación amplia con socios extranjeros;
- i) La participación en el proyecto INTEGRAL;
- j) La ejecución de proyectos relativos a la tecnología espacial (el satélite Fotón-M) y la meteorología (Meteor-3M, con el instrumento del experimento sobre aerosoles y gases estratosféricos (SAGE-III) de los Estados Unidos);
- k) La ampliación de COSPAS-SARSAT.

38. Las actividades siguientes podrán realizarse como resultado de la intensificación de la cooperación internacional:

- a) El transporte de cargas útiles planificadas y preparadas en el extranjero a bordo de los futuros satélites de los tipos Meteor-3M, Resurs-DK y Elektro-L;
- b) La participación en el programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (GMES), que prevé la creación de una infraestructura terrestre para suministrar datos de observación del medio ambiente a los países participantes, y colaboración en el establecimiento del marco del GMES;
- c) La participación en el programa europeo de vigilancia de incendios forestales y situaciones de emergencia y de la predicción de terremotos, utilizando equipos de Meteor-3M y Resurs-DK;
- d) Las negociaciones relativas a la cooperación en el programa Galileo;
- e) La participación en el programa Euro-Ruso Ural.

39. Se ha propuesto que el Organismo Federal Espacial de Rusia se haga parte en la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en casos de desastres naturales o tecnológicos.

40. En aplicación de los tratados, la Federación de Rusia mantuvo fructíferamente en 2005 su cooperación internacional en las actividades espaciales. Se adoptaron medidas, tanto generales como puntuales, sobre diversos acuerdos intergubernamentales relativos a la protección de la tecnología y a programas y proyectos concretos. Además, el Organismo Federal Espacial de Rusia firmó acuerdos con los organismos espaciales de unos 20 países y la ESA sobre la ejecución de proyectos determinados y la determinación de esferas de actividad.

41. En general, gracias al apoyo resuelto del Estado, hay óptimas perspectivas de que se continúe promoviendo mediante las actividades espaciales el progreso social, económico y científico.

42. En 2005 la Federación de Rusia cumplió todos sus compromisos con sus asociados extranjeros en relación con el programa de la ISS, y durante la suspensión de los vuelos del transbordador de los Estados Unidos su participación hizo posible que prosiguiera este proyecto internacional.

43. Las capacidades espaciales de la Federación de Rusia aseguran que pueda ejecutarse un programa completo y autosuficiente de actividades espaciales. La política del país consiste en participar activamente en los programas espaciales internacionales, conjuntamente con los Estados miembros de la Unión Europea, China, los Estados Unidos, la India y otros asociados. La Federación de Rusia considera que uno de los objetivos principales de la cooperación en materia de actividades espaciales es crear un marco de relaciones internacionales lo más amplio posible en aras del desarrollo sostenible.
