



## Asamblea General

Distr. limitada  
21 de febrero de 2012  
Español  
Original: inglés

---

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

Subcomisión de Asuntos Jurídicos

51º período de sesiones

Viena, 19 a 30 de marzo de 2012

Tema 5 del programa provisional\*

**Situación y aplicación de los cinco tratados de las  
Naciones Unidas relativos al espacio ultraterrestre**

### **Actividades en curso o previstas en la Luna y otros cuerpos celestes, normas internacionales y nacionales que rigen esas actividades, e información recibida de los Estados parte en el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes acerca de las ventajas de la adhesión a ese Acuerdo**

#### **Nota de la Secretaría**

1. En el 46º período de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrado en 2007, el Grupo de Trabajo encargado de examinar la situación y aplicación de los cinco tratados de las Naciones Unidas relativos al espacio ultraterrestre convino en que la Secretaría presentara un documento de antecedentes sobre las actividades en curso o previstas en la Luna y otros cuerpos celestes, las normas internacionales y nacionales que regían esas actividades, y la información recibida de los Estados parte en el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes acerca de las ventajas de la adhesión a dicho Acuerdo (A/AC.105/891, párr. 44 y anexo I, párr. 12). La Secretaría presentó la información solicitada en una nota que se publicó con la signatura A/AC.105/C.2/L.271 y Corr.1.

2. En el 47º período de sesiones de la Subcomisión, celebrado en 2008, el Grupo de Trabajo examinó la nota de la Secretaría (A/AC.105/C.2/L.271 y Corr.1) y solicitó a la Secretaría que preparase un documento complementario en el que

---

\* A/AC.105/C.2/L.285.



figurara información adicional sobre las actividades que los Estados miembros estaban realizando o tenían previsto realizar en la Luna sobre la base de la información ya facilitada al Grupo de Trabajo (A/AC.105/917, párr. 43 y anexo I, párr. 12). La Secretaría presentó la información solicitada en una adición (A/AC.105/C.2/L.271/Add.1).

3. En el 50º período de sesiones de la Subcomisión, celebrado en 2011, el Grupo de Trabajo solicitó a la Secretaría que preparase, para el 51º período de sesiones de la Subcomisión, que se celebraría en 2012, una versión actualizada de su nota publicada con la signatura A/AC.105/C.2/L.271 y Corr.1 (A/AC.105/990, párr. 31 y anexo I, párr. 10).

4. El presente documento contiene una versión actualizada de la nota e incluye información actualizada sobre los proyectos concluidos o en curso.

## II. Actividades

5. China ha iniciado el programa Chang'e de exploración de la Luna y está investigando la posibilidad de emprender actividades de minería lunar, específicamente en busca del isótopo helio-3 para su uso como fuente de energía en la Tierra. China lanzó el orbitador lunar robótico Chang'e-1 el 24 de octubre de 2007. La misión del Chang'e-1, que originalmente iba a durar un año, fue muy fructífera y se prorrogó cuatro meses más. El 1 de marzo de 2009, el orbitador Chang'e-1 fue estrellado intencionalmente contra la superficie lunar, con lo que se puso fin a la misión de 16 meses. La misión del Chang'e-1 tenía cuatro objetivos principales:

a) Obtener imágenes tridimensionales de los accidentes geográficos y las estructuras geológicas de la superficie lunar para que sirvieran de referencia en la programación de futuros alunizajes suaves. La órbita del Chang'e-1 alrededor de la Luna fue pensada para proporcionar una cobertura total, que incluyera las zonas cercanas a los polos norte y sur no cubiertas por misiones anteriores;

b) Analizar y cartografiar la cantidad y distribución de varios elementos químicos en la superficie lunar en el marco de una evaluación de los recursos posiblemente útiles existentes en la Luna;

c) Sondar las características y evaluar la profundidad del suelo lunar, así como la cantidad existente de helio-3;

d) Sondar el entorno espacial a una distancia de entre 40.000 y 400.000 kilómetros de la Tierra, registrar datos sobre el viento solar y estudiar el impacto de la actividad solar en la Tierra y la Luna.

6. El Chang'e-2 es una sonda lunar china no tripulada que se lanzó el 1 de octubre de 2010 como seguimiento de la sonda lunar Chang'e-1. El Chang'e-2 forma parte de la primera fase del programa de exploración lunar de China y efectuó investigaciones desde una órbita lunar de 100 kilómetros en preparación para un alunizaje suave de la nave espacial Chang'e-3 en 2013. Tras cumplir su objetivo principal, la sonda abandonó la órbita lunar para dirigirse al punto 2 de Lagrange a fin de probar la red china de seguimiento y control. Entró en órbita alrededor del punto L2 el 25 de agosto de 2011 y se prevé que permanecerá allí hasta finales de 2012.

7. La sonda de impacto lunar creada por la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO), el organismo espacial de ese país, era una sonda lunar lanzada por el orbitador de teleobservación lunar Chandrayaan-1 de dicho organismo, que a su vez se había lanzado el 22 de octubre de 2008 a bordo de una versión modificada del vehículo de lanzamiento de satélites polares del organismo. La sonda de impacto lunar se separó el 14 de noviembre de 2008 del orbitador Chandrayaan-1 que orbitaba alrededor de la Luna y se estrelló, como estaba previsto, contra el polo sur de la Luna tras un descenso controlado. La sonda impactó contra el cráter Shackleton, emitiendo desechos subterráneos que podría analizar el orbitador para confirmar si había hielo de agua. El 25 de septiembre de 2009 la ISRO anunció que la sonda había descubierto agua en la Luna justo antes de impactar. Los objetivos de la misión realizada fueron los siguientes: a) construir una nave espacial compleja con 11 instrumentos científicos a bordo; b) colocar la nave espacial en una órbita circular alrededor de la Luna con maniobras para elevar una órbita baja; c) colocar la bandera de la India en la Luna; d) tomar imágenes y recopilar datos sobre el contenido mineral del suelo lunar; y e) establecer una red de seguimiento en el espacio interestelar y poner en práctica procedimientos operacionales para viajar al espacio interestelar.

8. La Selenological and Engineering Explorer (SELENE), conocida mejor en el Japón por el nombre de “Kaguya”, en honor a la legendaria princesa japonesa de la Luna, fue la segunda nave espacial japonesa en orbitar alrededor de la Luna. La nave espacial, que fue creada por el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas y el Organismo Nacional de Actividades Espaciales, ambos integrantes ahora del Organismo de Exploración Aeroespacial del Japón (JAXA), fue lanzada el 14 de septiembre de 2007. Tras orbitar alrededor de la Luna con resultados positivos durante un año y ocho meses, se provocó el estrellamiento del orbitador principal contra la superficie lunar cerca del cráter lunar Gill el 10 de junio de 2009. Los principales objetivos de la misión fueron: a) estudiar los orígenes de la Luna y su evolución geológica; b) obtener información sobre el entorno de la superficie lunar; y c) efectuar actividades radiocientíficas, especialmente medir con precisión el campo gravitatorio de la Luna. Los principales logros de la misión fueron los siguientes: a) mejores mapas topográficos globales de la Luna, datos geológicos y de altitud detallados que se proporcionan a Google gratuitamente para producir Google Moon 3-D; b) un mapa detallado del campo gravitatorio de la cara oculta de la Luna; y c) la primera observación óptica del interior del cráter Shackleton, permanentemente en penumbra, en el polo sur de la Luna.

9. Okina (antiguamente Rstar) y Ouna (antiguamente Vstar) eran prismas octogonales de fabricación japonesa que apoyaban la actividad radiocientífica. Okina retransmitía comunicaciones por radio entre el orbitador principal y la Tierra cuando el orbitador se encontraba detrás de la Luna. Esto hizo posible que por primera vez se obtuvieran las mediciones directas del desplazamiento Doppler necesarias para cartografiar con precisión el campo gravitatorio de la cara oculta de la Luna; anteriormente, solo se podía inferir el campo gravitatorio de la cara oculta con mediciones de la cara visible. El satélite de retransmisión impactó contra la cara oculta de la Luna cerca del cráter Mineur D el 12 de febrero de 2009.

10. El Satélite de Detección y Observación de Cráteres Lunares (LCROSS) era una nave espacial robótica operada por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América. La misión se concibió

como una forma económica de determinar la naturaleza del hidrógeno detectado en las regiones polares de la Luna. El objetivo principal de la misión LCROSS fue buscar hielo de agua en un cráter permanentemente en penumbra cercano a una región polar lunar. Logró encontrar agua en el cráter Cabeus situado en el sur. El satélite se lanzó junto con el Orbitador de Reconocimiento Lunar el 18 de junio de 2009, en el marco de un programa conjunto de precursores robóticos lunares, lo que constituyó la primera misión estadounidense a la Luna en más de 10 años. Juntos, el LCROSS y el Orbitador de Reconocimiento Lunar forman la vanguardia del regreso de la NASA a la Luna y se espera que influyan en las decisiones del Gobierno de los Estados Unidos sobre la colonización de la Luna. La misión LCROSS se concibió para recopilar y transmitir datos sobre el impacto y el penacho de desechos resultante del impacto del cohete Centauro del vehículo de lanzamiento (y la nave espacial Shepherding de recopilación de datos) contra el cráter Cabeus cerca del polo sur de la Luna. El cohete Centauro impactó sin contratiempos el 9 de octubre de 2009 a las 11.31 horas HUC. La nave espacial Shepherding descendió por el penacho eyectado del Centauro y recopiló y transmitió datos, para impactar seis minutos más tarde, a las 11.37 horas HUC.

11. El Orbitador de Reconocimiento Lunar es una nave espacial robótica de la NASA que orbita actualmente alrededor de la Luna en una órbita baja de 50 kilómetros para cartografiar los polos. La misión del Orbitador de Reconocimiento Lunar es una precursora de futuras misiones tripuladas de la NASA a la Luna. Para ese fin, un detallado programa de cartografía determinará sitios de alunizaje seguros, localizará posibles recursos en la Luna, caracterizará el entorno de radiación y ensayará nueva tecnología. La sonda hará un mapa tridimensional de la superficie de la Luna y ha facilitado algunas de las primeras imágenes del equipo que la misión Apollo dejó en la Luna. Las primeras imágenes del Orbitador de Reconocimiento Lunar se publicaron el 2 de julio de 2009 y mostraban una región de las tierras altas lunares al sur del Mare Nubium (Mar de Nubes). El Orbitador de Reconocimiento Lunar y el satélite LCROSS son las primeras misiones lanzadas en el marco del programa Visión sobre la exploración del espacio de los Estados Unidos.

12. El Laboratorio Interior y de Recuperación de Gravedad (GRAIL) es una misión científica lunar estadounidense que forma parte del Programa Discovery de la NASA, que utilizará una cartografía de alta calidad del campo gravitatorio de la Luna para determinar su estructura interior. Las dos pequeñas naves espaciales GRAIL A y GRAIL B se lanzaron el 10 de septiembre de 2011 a bordo de un único vehículo de lanzamiento: 7920H-10, la configuración más potente de un Delta II. La GRAIL A se separó del cohete unos nueve minutos después de su lanzamiento; la GRAIL B la siguió unos ocho minutos más tarde. Alcanzaron sus órbitas en torno a la Luna con 24 horas de diferencia. La primera sonda entró en órbita el 31 de diciembre de 2011; la segunda la siguió el 1 de enero de 2012. Los objetivos principales de la misión son: a) cartografiar la estructura de la corteza lunar y la litosfera; b) comprender la evolución térmica asimétrica de la Luna; c) determinar la estructura subsuperficial de las cuencas de impacto y el origen de las concentraciones locales de masas lunares; d) estudiar la evolución temporal de la formación de brechas en la corteza y el magmatismo; e) conocer la estructura interior profunda de la Luna; y f) establecer los límites del tamaño del núcleo interno de la Luna. La fase de recopilación de datos de la misión durará 90 días e irá seguida de 12 meses de análisis de los datos. Se comenzarán a obtener resultados

unos 30 días después de que comience la recopilación de datos. Los conocimientos adquiridos ayudarán a comprender la evolución de los planetas terrestres.

13. La misión THEMIS (Cronología de eventos e interacciones a macroescala durante las subtormentas), cuyo nombre es una alusión a la diosa titánica Themis, era originalmente una constelación de cinco satélites de la NASA diseñados para estudiar las emisiones de energía de la magnetosfera de la Tierra conocidas como subtormentas, fenómenos magnéticos que intensifican las auroras en las cercanías de los polos de la Tierra. Tres de los satélites originales se encuentran aún en la magnetosfera, mientras que dos de ellos se han puesto en órbita cerca de la Luna. Estos dos satélites han sido rebautizados con el nombre de Aceleramiento, Reconexión, Turbulencia y Electrodinámica de la Interacción de la Luna con el Sol (ARTEMIS), pero también se conocen como el ARTEMIS P1 (THEMIS B) y el ARTEMIS P2 (THEMIS C). En la primavera de 2010, el ARTEMIS P1 (THEMIS B) había sobrevolado dos veces la Luna y una vez la Tierra y estaba próximo a colocarse en una órbita de Lissajous alrededor de un punto de Lagrange lunar. Se prevé que para abril de 2011 se habrá colocado en la órbita lunar. El ARTEMIS P2 (THEMIS C) sobrevoló la Luna, se encontraba en el trayecto de vuelta de la primera de las tres excursiones al espacio interestelar de camino a una órbita de Lissajous y se preveía que entraría en la órbita lunar en abril de 2011. El 22 de junio de 2011 el ARTEMIS P1 comenzó a disparar sus propulsores para que salieran de su órbita de libración con forma de riñón desde una cara de la Luna, donde permanecía desde enero de ese año. Para el 2 de julio el ARTEMIS P1 había logrado entrar en la órbita lunar. El ARTEMIS P2 había entrado en la órbita lunar para el 17 de julio de 2011. En ese tiempo, las dos naves espaciales fueron las primeras en lograr orbitar alrededor de los puntos de Lagrange de la Luna.

14. La Federación de Rusia y la India firmaron un acuerdo de cooperación por un período de diez años a partir de diciembre de 2007 con el objetivo de crear conjuntamente un vehículo espacial común para explorar la Luna, el cual incluye un módulo orbital lunar y un módulo de alunizaje con un laboratorio científico móvil. En el acuerdo se prevé el lanzamiento, mediante un vehículo de lanzamiento de cohetes indio, de un satélite compuesto por un módulo orbital lunar y un módulo de alunizaje. El Organismo Federal Espacial de la Federación de Rusia anunció que su primer vuelo no tripulado incluiría un orbitador lunar que lanzaría 12 penetrómetros hacia distintas regiones de la Luna para crear una red sismológica que se utilizaría para estudiar el origen de la Luna. Una vez lanzados los penetrómetros, la nave portadora colocaría en la superficie una estación polar dotada de un espectrómetro de masas y un espectrómetro de neutrones. El objetivo de la estación consiste en detectar depósitos de hielo de agua en las zonas polares de la Luna. El dispositivo, creado por científicos de la Federación de Rusia, será sometido a prueba primero mediante el Orbitador de Reconocimiento Lunar de la NASA.

15. En septiembre de 2006, la Misión de pequeños satélites para investigaciones avanzadas en materia de tecnología (SMART-1), operada por la Agencia Espacial Europea, terminó fructíferamente con una maniobra programada e impactó contra la superficie lunar en la región de Lacus Excellentiae. La SMART-1 se utilizó para ensayar la propulsión helioeléctrica y otras tecnologías del espacio interestelar a la vez que se realizaban observaciones científicas de la Luna. Los datos de la misión se utilizarán para contribuir a dar respuestas a preguntas sobre el origen de la Luna y la búsqueda de hielo en los cráteres del polo sur de la Luna.

16. La misión de alunizaje de la Agencia Espacial Europea tiene por objetivo impactar contra el terreno montañoso y lleno de cráteres del polo sur lunar, posiblemente en 2018. La región podría ser un sitio ideal para futuros exploradores humanos porque ofrece energía solar casi continua y podría proporcionar acceso a recursos vitales como el hielo de agua. El estudio de "Fase-B1" se está realizando bajo la dirección de la European Aeronautic Defence and Space Company-Astrium (Bremen), y algunas de las tecnologías fundamentales se crearán y ensayarán por primera vez.

---