



## Asamblea General

Distr. limitada  
16 de diciembre de 2011  
Español  
Original: inglés

### Comisión sobre la Utilización del Espacio

#### Ultraterrestre con Fines Pacíficos

#### Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

#### 49º período de sesiones

Viena, 6 a 17 de febrero de 2012

Tema 11 del programa provisional\*

#### Utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre

### **Curso práctico sobre la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre: actividades de preparación y respuesta de los Estados Unidos en relación con misiones de exploración espacial en las que intervienen fuentes de energía nuclear**

**Documento presentado por los Estados Unidos de América\*\***

#### *Resumen*

Los Estados Unidos de América realizan amplias actividades de preparación y respuesta en relación con todas las misiones que entrañan la aplicación de fuentes de energía nuclear. De acuerdo con el Marco de seguridad relativo a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, publicado conjuntamente por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y el Organismo Internacional de Energía Atómica en 2009, esos planes abarcan la planificación, la capacitación, el ensayo, la elaboración de procedimientos, incluidos los protocolos de comunicación, y la redacción de notificaciones de accidentes potenciales. Dado que se pueden producir accidentes en el lugar de lanzamiento, en puntos situados más allá del lugar de lanzamiento o fuera de órbita, participan en los planes múltiples organismos gubernamentales a nivel federal, estatal y local y se emplea una amplia gama de recursos desplegados de antemano o de fácil acceso en caso de accidente.

\* A/AC.105/C.1/L.310.

\*\* El presente documento se basa en el documento de sesión A/AC.105/C.1/2012/CRP.4.



Con los planes se apoya la posibilidad de responder rápidamente a un accidente que pueda entrañar la liberación de material radiactivo. Asimismo, se facilita el establecimiento de los sistemas necesarios para identificar rápidamente los accidentes que no entrañan la liberación de material radiactivo, lo cual es importante para evitar la imposición prolongada de medidas de protección.

## I. Introducción

1. Los Estados Unidos de América utilizan aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio desde hace 50 años (véase también A/AC.105/C.1/L.313). Desde 1961, han lanzado 30 misiones espaciales con aplicaciones de sistemas de energía de radioisótopos, incluida la misión del Laboratorio Científico de Marte de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), que entrañó el lanzamiento, en noviembre de 2011, del vehículo explorador Curiosity, destinado a explorar el cráter Gale en el hemisferio austral de Marte. En consonancia con la importante prioridad que los Estados Unidos otorgan a la garantía de la seguridad en el diseño y desarrollo de cada una de las aplicaciones de fuentes de energía nuclear (véase también A/AC.105/C.1/L.313), el país elabora, mantiene y aplica planes exhaustivos de preparación y respuesta para hacer frente a situaciones imprevistas de emergencia radiológica en relación con todos sus lanzamientos de fuentes de energía nuclear al espacio.

2. El presente documento se centra en la descripción de los requisitos y procesos adoptados por la NASA, en consulta con el Departamento de Energía de los Estados Unidos, a fin de asegurar un grado de preparación suficiente para hacer frente a un posible accidente en el lanzamiento o durante una misión provista de una aplicación de fuentes de energía nuclear. Tras identificar los elementos del Marco de seguridad relativo a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre (A/AC.105/934) que son pertinentes a la preparación y respuesta para hacer frente a situaciones imprevistas de emergencia radiológica durante el lanzamiento y la misión, en el documento se compara el Marco de seguridad con el marco de los Estados Unidos para realizar actividades de preparación y respuesta respecto de aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio. A continuación, en el documento se describen los requisitos concretos que los planes de preparación y respuesta deben cumplir antes del lanzamiento y se presenta un panorama general de los procesos que se utilizan para cumplir esos requisitos. Por último, se indican las principales experiencias adquiridas por la NASA en la aplicación de planes eficaces de preparación y respuesta.

## II. Elementos del Marco de seguridad relativo a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre pertinentes a la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia

3. Las tres categorías en que se divide la orientación que se imparte en el Marco de seguridad (orientación para los gobiernos, orientación para la administración y orientación técnica) son pertinentes a la elaboración y aplicación de una capacidad eficaz de preparación y respuesta en casos de emergencia relacionados con las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio de la NASA.

## **A. Orientación pertinente para los gobiernos**

4. La orientación que se imparte en la sección 3.4 del Marco de seguridad (titulada “Preparación y respuesta en casos de emergencia”) se ocupa solo en parte del alcance de la orientación gubernamental en que se basa la NASA para asegurar una preparación y respuesta eficaces en casos de emergencia. Las políticas, prescripciones y procesos de seguridad que se documentan y aplican (de los que se ocupa la sección 3.1 del Marco de seguridad) son tan pertinentes para velar por que las actividades de preparación y respuesta en casos de emergencia sean satisfactorias como lo son para garantizar que se otorgue alta prioridad a la seguridad en las actividades de diseño y desarrollo de fuentes de energía nuclear. Igualmente, al incluir en el proceso de autorización del lanzamiento de una misión planes para hacer frente a situaciones imprevistas de emergencia radiológica (de los que se ocupa la sección 3.3 del Marco de seguridad), la NASA ayuda a asegurar el cumplimiento de las políticas, prescripciones y procesos en materia de preparación y respuesta en casos de emergencia.

## **B. Orientación pertinente para la administración**

5. De conformidad con lo dispuesto en la sección 4.1 del Marco de seguridad (titulada “Responsabilidad de la seguridad”), a la NASA le incumbe, en el Gobierno de los Estados Unidos, la responsabilidad principal de la aplicación de planes eficaces de preparación y respuesta en casos de emergencia respecto de los lanzamientos de fuentes de energía nuclear de la entidad. Asimismo, la NASA integra directamente la responsabilidad de la preparación y respuesta en casos de emergencia en la estructura orgánica de las misiones de la entidad con fuentes de energía nuclear. Ello ayuda a mantener la presencia visible de la administración en la elaboración de planes eficaces para hacer frente a casos de emergencia radiológica. Asimismo, ayuda a mantener una cultura coherente de seguridad, en que se otorga alta prioridad a la elaboración de planes eficaces para hacer frente a situaciones imprevistas de emergencia radiológica durante toda la fase de desarrollo de una misión.

## **C. Orientación técnica**

6. De conformidad con lo dispuesto en la sección 5.4 del Marco de seguridad (titulada “Mitigación de las consecuencias de accidentes”), la NASA coordina el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura interinstitucional que permita responder rápidamente en casos de accidente. La NASA se basa no solamente en los recursos que se destinan a la respuesta en casos de emergencia (detectores de radiación, sistemas de comunicaciones, etc.), sino también en evaluaciones detalladas de los riesgos (de conformidad con lo dispuesto en la sección 5.3 del Marco de seguridad) para orientar la elaboración de planes de respuesta específicos de cada accidente hipotético; también recurre a un amplio conjunto de expertos técnicos y personal capacitado (analistas de riesgos, físicos de protección radiológica, administradores de situaciones de emergencia y especialistas en comunicaciones durante las situaciones de riesgo, entre otros), de conformidad con lo dispuesto en la sección 5.1 del Marco de seguridad (titulada “Competencia

técnica en materia de seguridad nuclear”), para crear una organización que responda eficazmente a posibles accidentes.

### **III. Comparación del Marco de seguridad relativo a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre con las medidas de seguridad nuclear de los Estados Unidos de América respecto de las aplicaciones de sistemas de fuentes de energía nuclear en el espacio**

7. Los Estados Unidos han promulgado leyes federales y directrices que guardan relación directa con la orientación del Marco de seguridad (véase también A/AC.105/C.1/L.313). En particular, los Estados Unidos han elaborado el Marco de respuesta nacional, que se ocupa expresamente de la planificación de medidas de preparación y respuesta en casos de emergencia relacionados con fuentes de energía nuclear. En cumplimiento de las recomendaciones contenidas en el Marco de respuesta nacional, la NASA ha formalizado requisitos detallados para hacer frente a situaciones imprevistas de emergencia radiológica específicos de las misiones espaciales con fuentes de energía nuclear.

#### **Marco de respuesta nacional**

8. En el Marco de respuesta nacional (que puede consultarse en [www.fema.gov/emergency/nrf](http://www.fema.gov/emergency/nrf)) figura en forma detallada el modo en que los Estados Unidos responden a todos los peligros importantes. El Marco se basa en “estructuras de coordinación modificables a escala, flexibles y adaptables, para dar uniformidad a las principales funciones y atribuciones en todo el país, vinculando entre sí todos los niveles de gobierno, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Tiene por objeto determinar las autoridades concretas y las mejores prácticas que permitan gestionar accidentes, desde los incidentes graves, pero de ámbito meramente local, hasta los ataques terroristas a gran escala o los desastres naturales que tienen consecuencias catastróficas”.

9. De conformidad con el Marco de seguridad, el término “respuesta”, tal como se utiliza en el Marco de respuesta nacional, “abarca medidas inmediatas para salvar vidas, proteger los bienes y el medio ambiente y atender necesidades humanas básicas. La respuesta abarca también la ejecución de planes y medidas de emergencia en apoyo de la recuperación a corto plazo”. En el Marco de respuesta nacional se estipula que “los gobiernos a todos los niveles, el sector privado y [las organizaciones no gubernamentales], y los ciudadanos comparten la responsabilidad de responder eficazmente a un incidente”. El Marco de respuesta nacional “obliga al Gobierno federal, en colaboración con las autoridades locales, tribales y estatales, así como con el sector privado, a preparar planes tanto estratégicos como operacionales”, incluidos los específicos de las misiones con fuentes de energía nuclear.

10. El Marco de respuesta nacional contiene un anexo sobre incidentes nucleares y radiológicos (que se puede consultar en [www.fema.gov/emergency/nrf/incidentannexes.htm](http://www.fema.gov/emergency/nrf/incidentannexes.htm)), que se ocupa expresamente de la liberación de material nuclear y radiológico por los

vehículos espaciales. En el anexo “se describen las políticas, las situaciones, los conceptos de operaciones y las competencias de los departamentos y organismos federales por los que se rigen las actividades de respuesta inmediata y recuperación a corto plazo en caso de incidentes que entrañen una liberación de material radiactivo para hacer frente a las consecuencias del fenómeno”. El propósito del anexo es el siguiente:

- “Definir las funciones y competencias de los organismos federales en respuesta a las características singulares de las diferentes categorías de incidentes nucleares y radiológicos
- Analizar las autoridades, los medios y los recursos de que dispone el Gobierno federal para responder a incidentes nucleares y radiológicos que no se exponen expresamente en el Marco de respuesta nacional
- Analizar la integración del concepto de operaciones con otros elementos del Marco de respuesta nacional, incluidos los procesos característicos de organización, notificación y activación, así como las medidas especializadas en relación con los incidentes
- Impartir directrices con respecto a la notificación, coordinación y dirección de las actividades federales.”

11. En el caso de los incidentes relacionados con aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio que la NASA dirija o en que tenga una participación importante en una misión espacial, se la designa “organismo de coordinación” de la respuesta federal. Como tal, le incumbe dirigir tanto la respuesta como las actividades previas de planificación y preparación. Los siguientes organismos federales se encargan de cooperar con la NASA, prestando asistencia técnica y suministrando recursos:

- Departamento de Agricultura
- Departamento de Comercio
- Departamento de Defensa
- Departamento de Energía
- Departamento de Salud y Servicios Humanos
- Departamento de Seguridad Nacional
- Departamento del Interior
- Departamento de Justicia
- Departamento de Trabajo
- Departamento de Estado
- Departamento de Transporte
- Departamento de Asuntos de los ex Combatientes
- Organismo de Protección Ambiental
- Comisión de Reglamentación Nuclear

#### **IV. Requisitos de preparación y respuesta de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio en relación con las aplicaciones de sistemas de fuentes de energía nuclear en el espacio**

12. La NASA, a fin de aplicar el Marco de respuesta nacional a las misiones espaciales con fuentes de energía nuclear, ha elaborado y formalizado requisitos para todas las misiones espaciales que entrañen la aplicación de fuentes de energía nuclear en el espacio. Esos requisitos se derivan de la obligación que corresponde a la NASA, con arreglo al Marco de respuesta nacional, de establecer planes de emergencia respecto de todas sus misiones. Los principales requisitos básicos son los siguientes:

- Proteger vidas humanas
- Proteger el medio ambiente
- Ayudar a mitigar los peligros y minimizar los efectos de los desastres naturales, las situaciones de emergencia tecnológica y los actos delictivos, incluido el terrorismo
- Apoyar a los organismos a nivel local, estatal y federal y a las autoridades competentes encargadas de la respuesta en casos de emergencia
- Asegurar el funcionamiento continuo o la reanudación a su debido tiempo de las funciones, los servicios y la infraestructura más importantes para las misiones
- Ayudar a la recuperación y reanudación a su debido tiempo de las operaciones normales
- Minimizar pérdidas y daños a los recursos de la NASA.

13. Además, la NASA tiene requisitos más detallados, que son específicos de las misiones en que se aplican fuentes de energía nuclear. De conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6 (Seguridad nuclear para el lanzamiento de material radiactivo) de los requisitos generales del programa de seguridad de la NASA (NPR 8715.3C) (que se pueden consultar en <http://nodis3.gsfc.nasa.gov>), la organización encargada en la sede de la NASA de la aplicación de fuentes de energía nuclear en el espacio y el personal directivo de la misión deben asegurar, entre otras cosas, lo siguiente:

- La elaboración de planes para las operaciones sobre el terreno y para emergencias radiológicas que sean específicos del emplazamiento y guarden proporción con el riesgo que represente el lanzamiento de materiales nucleares previsto
- El Marco de respuesta nacional exige que la planificación para emergencias, incluya disposiciones relativas a la respuesta de emergencia y el apoyo a las medidas de recuperación de las fuentes.

14. De conformidad con lo dispuesto en el capítulo 6 de los requisitos generales del programa de seguridad de la NASA, los directores de los polígonos de lanzamiento y aterrizaje de la NASA tienen la obligación de:

- Preparar y aplicar operaciones en tierra y planes de emergencia radiológica específicos de cada polígono para hacer frente a posibles accidentes durante la manipulación en tierra y a posibles accidentes durante el lanzamiento y el aterrizaje y apoyar las operaciones de recuperación de fuentes que resulten más adecuadas para el material radiactivo de que se trate
- Organizar los medios de respuesta de emergencia que se consideren necesarios para asegurar la debida disponibilidad de los participantes y la suficiencia de la planificación para proteger al público y al personal y las instalaciones del polígono
- Asegurar la coordinación apropiada y a su debido tiempo con las autoridades federales, estatales, territoriales y locales encargadas de la gestión de emergencias para disponer el apoyo y la coordinación con los elementos de respuesta en casos de emergencia situados fuera del polígono
- Adoptar las medidas necesarias de vigilancia especial y asistencia fuera del polígono para la recuperación de material radiactivo que pueda propagarse a zonas situadas fuera de los límites geográficos del polígono de lanzamiento
- Establecer un centro de control radiológico<sup>1</sup> para lanzamientos y aterrizajes con fuentes radiactivas que planteen un riesgo sanitario o ambiental importante o cuya actividad en una misión tenga un múltiplo de  $A_2$ <sup>2</sup> superior a 1.000
- Asegurar, cuando sea necesario, que el centro de control radiológico preste apoyo técnico y se coordine con otros organismos federales, estatales, territoriales y locales en caso de producirse, durante el lanzamiento o el aterrizaje, un accidente que pueda dar lugar a la liberación de material radiactivo
- Asegurar, cuando sea necesario, que el centro de control radiológico esté en funcionamiento durante las fases de lanzamiento y aterrizaje siempre que quepa la posibilidad de un accidente con liberación de material radiactivo
- Asegurar, cuando sea necesario, que la dotación de personal del centro de control radiológico guarde proporción con el riesgo vinculado al material radiactivo presente.

---

<sup>1</sup> Un centro de control radiológico es un centro de operaciones del polígono de lanzamiento, establecido y dotado de expertos técnicos de múltiples organismos para: determinar si se ha producido una liberación de material radiactivo; formular y recomendar las medidas de protección que deben adoptar los funcionarios públicos; y coordinar las actividades de los centros de emergencia que participan en la respuesta a un accidente.

<sup>2</sup>  $A_2$  es la máxima actividad de un material radiactivo distinto de un material radiactivo en forma especial que puede transportarse en un bulto del Tipo A (Organismo Internacional de Energía Atómica, *Glosario de Seguridad Tecnológica del OIEA* (Viena, 2007)). Disponible en el sitio [www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.asp?s=11&l=87](http://www-ns.iaea.org/standards/safety-glossary.asp?s=11&l=87).



15. Además, otras oficinas de la NASA (como la Oficina de Seguridad y Garantía de las Misiones) se encargan de examinar los planes de preparación y respuesta de las misiones para asegurar lo siguiente: la cooperación adecuada con los “organismos de cooperación” de acuerdo con lo dispuesto en el Marco de respuesta nacional; el alcance adecuado de las actividades de respuesta y recuperación; y el cumplimiento de los requisitos reglamentarios pertinentes de otros organismos gubernamentales con respecto a la utilización de material radiactivo en un lanzamiento espacial. Además, todos y cada uno de esos requisitos son susceptibles de revisión como parte del proceso de autorización de un lanzamiento.

## **V. Procesos para el cumplimiento de los requisitos de preparación y respuesta**

16. Los procesos de los Estados Unidos para el cumplimiento de los requisitos de preparación y respuesta de una aplicación de fuentes de energía nuclear en el espacio comienzan en general varios años antes del lanzamiento y se coordinan con los procesos de evaluación de los riesgos y autorización del lanzamiento. Las actividades iniciales se centran en el establecimiento de un grupo de trabajo interinstitucional integrado por representantes federales, estatales y locales. El grupo de trabajo examina las experiencias adquiridas en anteriores misiones con fuentes de energía nuclear y actualiza para la próxima misión los requisitos de planificación para casos de emergencia radiológica. Tras establecer el “concepto de operaciones” para responder a un accidente, se preparan planes y procedimientos específicos de la hipótesis de que se trate. A medida que se reciben los resultados de los análisis de seguridad, se realizan ejercicios concretamente relacionados con las situaciones hipotéticas y, al acercarse el lanzamiento, se revisan los planes de respuesta y los resultados del ejercicio como parte del proceso de autorización del lanzamiento.

17. Tres años antes de un lanzamiento previsto, la misión inicia esfuerzos de planificación para casos de emergencia radiológica. Dado que los Estados Unidos han realizado varias misiones espaciales con fuentes de energía nuclear, la primera actividad consiste en un examen de las experiencias adquiridas, los requisitos detallados y los planes de anteriores misiones espaciales con aplicaciones de fuentes de energía nuclear respecto de su aplicabilidad a la misión prevista. Se establece un grupo de trabajo interinstitucional con la participación de organismos federales, estatales y locales para definir conjuntamente un “concepto de operaciones” compatible con el Marco de respuesta nacional y los requisitos de los organismos (véase la sección IV *supra*).

18. Dos años antes del lanzamiento, la NASA designa a la persona encargada de la planificación para casos de emergencia radiológica de la misión, a la que se denomina representante del organismo de coordinación. Ese representante supervisa la planificación para casos de emergencia radiológica específica de la misión —por ejemplo, accidentes tanto en la zona de lanzamiento como fuera de órbita— y la preparación de planes de comunicación conjuntos de los organismos. Durante ese período, el grupo de trabajo se basa en los resultados de evaluaciones tempranas de los riesgos para elaborar planes de respuesta específicos de la situación hipotética, inicia la preparación de notificaciones a los gobiernos, los medios de información y el público concretamente relacionadas con la hipótesis, evalúa las

necesidades de recursos para alcanzar el debido grado de preparación, elabora procedimientos de ejecución y planifica ejercicios de preparación, ensayos y actividades de capacitación.

19. En el año que precede al lanzamiento, los procesos interinstitucionales de examen y aprobación se centran en ultimar la planificación para casos de emergencia radiológica y obtener las firmas de aprobación, así como las necesarias para ejecutar programas de capacitación, preparar para el despliegue y ensayar los recursos de planificación y los procedimientos para casos de emergencia radiológica (por ejemplo, detectores de radiación), realizar múltiples ensayos y ejercicios y apoyar los exámenes de la seguridad nuclear en el proceso de autorización del lanzamiento.

## **VI. Experiencias adquiridas de las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio**

20. Durante los últimos cinco decenios en que han lanzado aplicaciones de fuentes de energía nuclear al espacio, los Estados Unidos han adquirido una experiencia amplia en la preparación de planes multiinstitucionales para hacer frente a casos de emergencia radiológica. La NASA requiere, como parte de toda misión, que se prepare una reseña de las “experiencias adquiridas” después del lanzamiento. Esas experiencias han ayudado a establecer un proceso de continuas mejoras en la planificación para casos de emergencia radiológica en las misiones. Entre las principales experiencias adquiridas en misiones anteriores figuran las siguientes:

a) Se identifican insuficiencias mediante ejercicios y ensayos, que ayudan a determinar si los planes y procedimientos de preparación y respuesta están completos y se pueden poner razonablemente en práctica dentro del plazo de una misión en que se produzca un incidente que pueda entrañar la liberación de material radiactivo. Asimismo, son muy importantes para identificar lagunas o incompatibilidades de los planes y procedimientos en las relaciones entre las organizaciones que participan en las operaciones de emergencia y deficiencias en los recursos de capacitación o comunicación. Es más fácil coordinar y realizar ejercicios y ensayos parciales que simulacros de accidentes a gran escala, pero los beneficios de realizar ensayos con todo el equipo de respuesta a emergencias brinda a los funcionarios gubernamentales el más alto nivel de confianza en la suficiencia de los planes de preparación y respuesta;

b) La planificación para casos de emergencia radiológica se debería integrar en las estructuras establecidas de gestión de la respuesta en casos de emergencia y los planes para situaciones imprevistas y se debería utilizar la infraestructura existente. Las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en misiones espaciales suelen utilizarse solamente una o dos veces por decenio en los Estados Unidos. Por tanto, los planes para hacer frente a casos de emergencia radiológica se han establecido en función de los planes para hacer frente a casos de emergencia no radiológica y la infraestructura existentes para los lanzamientos espaciales normales. Ese enfoque no solo es compatible con la estrategia general del Marco de respuesta nacional, sino que facilita la preparación de planes y procedimientos detallados y eficaces en función de los costos en el polígono de lanzamiento,

donde, en gran medida, existen ya redes de comunicación en materia de respuesta y preparación, jerarquías y procedimientos de notificación, equipos de respuesta y recuperación, sensores y modelos meteorológicos, y relaciones y procedimientos de trabajo entre las distintas autoridades. Aunque las misiones con aplicaciones de fuentes de energía nuclear aún exigen una ampliación y una mejora importante de los planes, procedimientos y recursos de preparación y respuesta en casos de emergencia no radiológica, los Estados Unidos han evitado en considerable medida la incertidumbre y la resistencia institucional a la planificación para casos de emergencia radiológica al apoyarse en sistemas de preparación y respuesta existentes, que se examinan y ensayan periódicamente en relación con los lanzamientos normales;

c) Los elementos técnicos, de gestión y de información pública de las organizaciones encargadas de la respuesta de emergencia deberían estar situados en estrecha proximidad (física o virtual). La ejecución satisfactoria de un plan para hacer frente a casos de emergencia radiológica relacionado con una aplicación de fuentes de energía nuclear en el espacio depende principalmente de la eficacia y eficiencia de la comunicación durante la emergencia. A diferencia de la mayor parte de los accidentes y las situaciones de emergencia a que hacen frente los gobiernos nacionales, se sabe en gran medida el momento y el lugar precisos en que puede producirse un incidente con aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio. Se puede organizar y situar los equipos de expertos y los recursos de respuesta antes de un incidente potencial. Los Estados Unidos han comprobado que, si los equipos de respuesta se organizan en función de tres elementos principales (vigilancia y evaluación radiológica, reunión y difusión de información pública y gestión de la respuesta) y se facilita la comunicación interna y externa entre esos tres elementos, también se facilita la corriente de información fidedigna a los encargados de adoptar decisiones y al público. El uso difundido de la tecnología de la información (por ejemplo, aplicaciones y almacenamiento de datos instalados en servidores informáticos y accesibles en Internet, así como comunicaciones por satélite) permite a los expertos *in situ* reunir, procesar y compartir rápidamente datos sobre el terreno; comunicarse con colegas en lugares distantes; y acceder a más fuentes de información. Situar al personal de información pública (asuntos de prensa, asuntos legislativos, asuntos públicos, asuntos internacionales, etc.) en estrecha proximidad física al equipo formado por las autoridades de los distintos niveles que se encarga de la gestión de una emergencia ayuda a minimizar el desfase entre la adopción de las decisiones que afectan más directamente a la seguridad del público y su aplicación. Asimismo, se facilita que los encargados de administrar la respuesta tengan conocimiento de la información (o la información errónea) que la prensa pone en circulación y que podría influir en la eficacia de los planes de respuesta;

d) Los exámenes de la preparación para emergencias a todos los niveles de gobierno deberían formar parte del proceso de autorización de un lanzamiento. El proceso de aprobación de la seguridad nuclear de un lanzamiento de los Estados Unidos entraña un proceso plurianual de exámenes rigurosos que abarcan cada fase y aspecto de seguridad de una aplicación de fuentes de energía nuclear en el espacio. El Gobierno federal realiza exámenes de seguridad intrainstitucionales e interinstitucionales y se celebran numerosas reuniones informativas en que participan los gobiernos estatales y locales. Sin embargo, la decisión final acerca de la seguridad de una misión no compete a la NASA; incumbe al Presidente de los Estados Unidos. Además, la decisión acerca de si la

seguridad nuclear de una misión es suficiente no depende estrictamente de la estimación del riesgo nuclear que plantea la misión. La suficiencia de los planes para hacer frente a casos de emergencia radiológica es un factor importante para determinar si se aprueba o no un lanzamiento nuclear desde el punto de vista de la seguridad. El Gobierno de los Estados Unidos, al incluir los planes de preparación y respuesta en casos de emergencia en el proceso de autorización de un lanzamiento, ha logrado que aumente el nivel de atención y el grado de prioridad que se otorgan a esos planes durante la fase de preparación de una misión;

e) Cabe reconocer que la función de preparación para casos de emergencia incluye no solamente la determinación y aplicación de las medidas de protección apropiadas en caso de accidente, sino también la capacidad de verificar si se ha producido una liberación de material radiactivo. Dado que la mayor parte de los accidentes durante el lanzamiento, en particular los que se producen cerca del polígono de lanzamiento, entrañarían la activación de sistemas de destrucción para asegurar que los desechos del accidente permanecieran en una zona bajo control, cualquier anomalía en la misión dará lugar por lo general a que se ponga fin deliberadamente a la misión: esos fenómenos de terminación forzosa pueden resultar espectaculares y crear fácilmente la impresión de que se ha producido una liberación considerable de material radiactivo. Reviste la misma importancia que los encargados de gestionar la respuesta ante una situación de emergencia verifiquen que no ha habido liberación de material radiactivo en esos accidentes como que determinen que la ha habido. Las medidas de protección (por ejemplo, la instalación de refugios) son importantes para minimizar la posible exposición del público a una liberación de material radiactivo, pero también pueden tener consecuencias para la salud, crear problemas económicos y ocasionar cuantiosos gastos a los gobiernos locales, si se mantienen en vigor durante un período prolongado. Por esa razón, los planes de respuesta en caso de accidente deberían otorgar alta prioridad a determinar si se ha producido una liberación de material radiactivo y, de ser así, dónde y en qué medida, evaluar las medidas de protección correspondientes a una estimación razonablemente prudente de la posible liberación, sobre la base de una rigurosa evaluación de los riesgos, y comunicar rápidamente esa información a las autoridades gubernamentales competentes y al público.

## **VII. Conclusión**

21. El Gobierno de los Estados Unidos exige que haya planes interinstitucionales detallados de preparación y respuesta en casos de emergencia que abarquen toda la gama verosímil de posibles accidentes durante el lanzamiento con una liberación potencial de material radiactivo. De conformidad con los requisitos federales, la NASA basa esos planes en un marco nacional de incidentes para responder a las situaciones de emergencia a nivel nacional. Los planes de preparación y respuesta de la NASA abarcan tanto una pequeña liberación de material radiactivo limitada al polígono de lanzamiento como liberaciones de mayor volumen que podrían propagarse a zonas pobladas. Gracias al hincapié que se pone en la seguridad nuclear en todas las fases del diseño y desarrollo de una misión y en los elementos del sistema de lanzamiento (véase A/AC.105/C.1/L.313) (es decir, vehículo de lanzamiento, nave espacial, diseño de la misión, sistema en tierra y reglas de vuelo), la mayoría de los accidentes no entraña la liberación de material radiactivo.

Sin embargo, ese “éxito” a nivel del diseño y el desarrollo no ha menoscabado el rigor y el alcance de los planes de preparación y respuesta en casos de emergencia relacionadas con aplicaciones de fuentes de energía nuclear de los Estados Unidos en el espacio. Además de poner gran empeño durante muchos años para contar con planes, procedimientos, protocolos de comunicación y notificaciones preformuladas antes del lanzamiento de una aplicación de fuentes de energía nuclear al espacio, la NASA realiza múltiples ejercicios y ensayos para verificar la suficiencia de los planes de preparación y respuesta. Ese amplio esfuerzo, que se realiza para cada lanzamiento de una aplicación de fuentes de energía nuclear al espacio, ayuda a garantizar la seguridad del público y fomentar su confianza y a apoyar la utilización en condiciones de seguridad de futuras aplicaciones de fuentes de energía nuclear de los Estados Unidos en el espacio.

---