

Respuesta a sucesos relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos

*Patrocinado conjuntamente por el OIEA, la OMA,
la EUROPOL y la INTERPOL*



ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

OIEA

Agosto de 2004

Esta publicación proviene de la siguiente Sección del OIEA:

Sección de Seguridad Radiológica
Organismo Internacional de Energía Atómica
Wagramer Strasse 5
P.O. Box 100
A-1400 Viena, Austria

RESPUESTA A SUCESOS RELACIONADOS CON EL DESPLAZAMIENTO INVOLUNTARIO
O EL TRÁFICO ILÍCITO DE MATERIALES RADIATIVOS

OIEA, VIENA, 2004
IAEA-TECDOC-1313/S
ISBN 92-0-306504-0
ISSN 1011-4289

© OIEA, 2004

Impreso por el OIEA en Austria
Marzo de 2004

PREFACIO

Tal como está prescrito en los acuerdos internacionales, el desplazamiento de todos los materiales radiactivos dentro y entre los Estados debe estar sometido a estrictos controles reglamentarios, administrativos, de seguridad y técnicos para garantizar que se lleve a cabo en condiciones de seguridad tecnológica y física. En el caso de los materiales nucleares, hay otros requisitos de protección física y responsabilidad civil que tienen por objeto contrarrestar las amenazas de proliferación nuclear y servir de garantía contra los intentos de desviación.

Los resultados de los ataques terroristas de septiembre de 2001 pusieron de relieve la necesidad de aumentar el control y la seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos. A este respecto, se están adoptando medidas para elevar los niveles mundiales de protección y seguridad físicas de los materiales nucleares. De igual manera, se están realizando esfuerzos para fomentar la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas que predominan en muchas industrias e instalaciones de atención sanitaria. De ello se desprende que la detección de materiales radiactivos (materiales nucleares y fuentes radiactivas) en las fronteras es un componente esencial de una estrategia global destinada a asegurar que esos materiales no caigan en manos de grupos terroristas y de las organizaciones delictivas que los suministrarían. Los envíos de materiales radiactivos merecen la atención de los organismos de represión y los órganos reguladores para garantizar la legalidad y prevenir la desviación y el tráfico ilícito.

La experiencia en muchas regiones del mundo demuestra que se siguen produciendo desplazamientos de materiales radiactivos fuera del marco reglamentario y jurídico. Tales desplazamientos pueden ser deliberados o involuntarios. Los desplazamientos deliberados e ilegales de materiales radiactivos, incluidos materiales nucleares, para fines terroristas, políticos o ilícitos se interpretan en general como actos de tráfico ilícito. Los desplazamientos más comunes realizados fuera del control reglamentario son involuntarios. Ejemplo de un desplazamiento involuntario podría ser el transporte de acero contaminado por una fuente radiactiva fundida que hubiera escapado a los controles necesarios. Ese envío podría plantear amenazas para la salud y la seguridad del personal afectado, así como del público en general.

Los Estados tienen la responsabilidad de combatir el tráfico ilícito y los desplazamientos involuntarios de materiales radiactivos. El OIEA coopera con los Estados Miembros y otras organizaciones internacionales en esfuerzos conjuntos destinados a prevenir incidentes de tráfico ilícito y desplazamientos involuntarios, y a armonizar las políticas y medidas prestando el asesoramiento pertinente mediante actividades de asistencia técnica y documentos. Por ejemplo, el OIEA y la Organización Mundial de Aduanas (OMA) siguen aplicando las disposiciones estipuladas en un memorando de entendimiento (MOU) (1998) para promover la cooperación a escala internacional con objeto de aumentar el control de los materiales radiactivos. En el momento de la elaboración de este informe estaba pendiente la concertación de un MOU similar entre el OIEA y la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL).

Hay varias medidas que deben adoptar los Estados para combatir el tráfico ilícito y los desplazamientos involuntarios de materiales radiactivos. Estas medidas las comparten, en general, los órganos reguladores y los organismos de represión como parte de las disposiciones nacionales de un Estado. Una de estas medidas es la vigilancia en las fronteras para detectar materiales radiactivos. El presente documento técnico (TECDOC) proporciona información al personal de primera línea sobre la respuesta a sucesos relacionados con el

desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos. En la presente publicación se presta especial atención a las medidas de respuesta operacionales y tácticas. Estas medidas podrían entrañar la respuesta de varios organismos, particularmente al nivel táctico. Se ha proporcionado la menor cantidad posible de información científica detallada, ya que se reconoce que la mayor parte del personal encargado de hacer cumplir la ley no tendrá la formación básica necesaria para aprovechar eficazmente esa información.

Este es el tercer número de una serie de tres documentos TECDOC relacionados con el desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito de materiales radiactivos que copatrocinan la OMA, la EUROPOL y la INTERPOL. El primero se titula. Prevención del desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito de materiales radiactivos (IAEA-TECDOC-1311/S) y el segundo. Detección de materiales radiactivos en las fronteras (IAEA-TECDOC-1312/S). El oficial del OIEA encargado de estas publicaciones fue el Sr. B. Dodd, de la División de Seguridad Radiológica y de los Desechos.

NOTA EDITORIAL

El uso de determinadas denominaciones de países o territorios no implica juicio alguno por parte de la entidad editora, el OIEA, sobre la situación jurídica de esos países o territorios, sus autoridades e instituciones o el trazado de sus fronteras.

La mención de nombres de empresas específicas o de sus productos (estén o no indicados como registrados) no implica ninguna intención de infringir los derechos de propiedad, ni debe entenderse como un reconocimiento o recomendación por parte del OIEA.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	Definición de tráfico ilícito	1
1.2.	Antecedentes	2
1.3.	Alcance	3
1.4.	Objetivos	4
2.	REQUISITOS DE RESPUESTA	4
2.1.	Control de materiales radiactivos	4
2.2.	Situaciones que requerirán una respuesta.....	5
2.3.	Objetivos de la respuesta.....	5
2.4.	Niveles de respuesta	6
3.	INICIACIÓN DE LA RESPUESTA.....	8
3.1.	Respuesta reactiva	8
3.2.	Respuesta proactiva.....	9
4.	RESPUESTA OPERACIONAL	9
4.1.	Información inicial	9
4.2.	Aspectos relativos a la seguridad	9
4.2.1.	Seguridad radiológica.....	9
4.2.2.	Aspectos convencionales relacionados con la seguridad	10
4.3.	Medidas que deberá adoptar el encargado de la respuesta inicial	10
4.4.	Verificación del suceso.....	11
4.5.	Evaluación de los peligros radiológicos	11
4.6.	Notificación al personal superior.....	12
4.7.	Ubicación de la fuente radiactiva	13
4.8.	Identificación.....	13
4.9.	Incautación y almacenamiento provisional de los materiales.....	13
4.10.	Investigación del incidente	14
4.11.	Transmisión de nueva información al personal superior.....	14
5.	RESPUESTA TÁCTICA.....	14
5.1.	Mando de las operaciones relacionadas con el incidente	15
5.1.1.	Estructura de mando	15
5.1.2.	Centro de mando de las operaciones relacionadas con el incidente.....	16
5.1.3.	Terminación de la respuesta táctica.....	17
5.2.	Control en el lugar del incidente	17
5.2.1.	Consideración de los aspectos convencionales relacionados con la seguridad	17
5.2.2.	Establecimiento de zonas acordonadas de acceso prohibido	17
5.2.3.	Evacuación de la zona de acordonamiento interior.....	19
5.2.4.	Enlace con los medios de difusión	19
5.3.	Evaluación y gestión de riesgos radiológicos.....	20
5.3.1.	Gestión de la asistencia a las víctimas	20
5.3.2.	Trato de los sospechosos	20
5.3.3.	Identificación de materiales radiactivos.....	21
5.3.4.	Incautación de materiales radiactivos.....	21
5.3.5.	Almacenamiento provisional de los materiales radiactivos	22
5.4.	Investigación del incidente	22
5.4.1.	Arresto de sospechosos	22

5.4.2.	Recopilación de pruebas.....	23
5.4.3.	Inicio del procesamiento judicial	23
6.	MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD.....	23
6.1.	Consideraciones generales.....	23
6.2.	Medidas de protección.....	24
6.3.	Dosímetros personales.....	24
6.4.	Equipo de vigilancia manual	24
6.5.	Vigilancia y descontaminación.....	25
7.	INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE Y RECOPILACIÓN DE PRUEBAS.....	25
7.1.	Consideraciones generales.....	25
7.1.1.	Tráfico ilícito.....	25
7.1.2.	Desplazamiento involuntario	26
7.2.	Disposiciones jurídicas previstas en la legislación nacional	27
7.3.	Procedimientos aplicables en el lugar del incidente.....	27
7.4.	Procedimientos de examen.....	28
7.5.	Procedimientos de registro gráfico.....	28
7.6.	Testigos	28
7.7.	Procesamiento de los delincuentes	29
8.	SENSIBILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN	29
8.1.	Consideraciones generales.....	29
8.2.	Trabajo con los medios de difusión.....	30
8.3.	Punto de recepción de los medios de difusión	31
8.4.	Uso de los medios de difusión para alertar al público.....	31
9.	NECESIDAD DE PLANIFICACIÓN, EQUIPO Y CAPACITACIÓN	32
10.	CONCLUSIÓN.....	32
10.1.	Resumen.....	32
10.2.	Procedimientos operacionales normalizados.....	32
Anexo I	ASPECTOS DE LA RESPUESTA ESTRATÉGICA.....	33
Anexo II	ESTRUCTURA GENERAL DE UN PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.....	36
Anexo III	OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL CLAVE	38
Anexo IV	GESTIÓN DE LA ASISTENCIA A LAS VÍCTIMAS.....	41
Anexo V	PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES PARTICIPANTES EN LA INTERVENCIÓN	44
Anexo VI	DISPOSICIONES PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES RADIATIVOS	45
Anexo VII	MUESTRA DE FICHA DE MEDIDAS	47
	REFERENCIAS	49
	GLOSARIO.....	50
	COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y REVISIÓN.....	53

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición de tráfico ilícito

La definición del glosario del OIEA en el momento de elaborarse el presente documento es la siguiente: “Por tráfico ilícito se entiende un acto que consista en recibir, poseer, utilizar, transferir o evacuar materiales radiactivos sin autorización.” Esta definición es mucho más amplia que la manera en que interpretan este término la policía, la aduana y otros organismos de represión. En vista de esto, y de los distintos intereses profesionales de los tres copatrocinadores de este TECDOC, es importante ampliar algo el concepto de tráfico ilícito para asegurar su correcta aplicación.

En el contexto del presente TECDOC, no debe interpretarse que el término “tráfico ilícito” abarque todos los sucesos no autorizados relacionados con materiales radiactivos, independientemente de su tipo y causa, ya que en su mayoría éstos sólo pueden ser delitos administrativos y asuntos de la competencia de la autoridad nacional nuclear o de la autoridad reguladora en la esfera radiológica, y no del organismo de represión.

Los intereses de las entidades copatrocinadoras comprenden las actividades delictivas (como la infracción de la legislación nacional y el derecho internacional) y esta dimensión es la que subyace en la finalidad de esta definición, de este TECDOC y de sus dos documentos complementarios [1, 2].

Entre las actividades delictivas que se examinan se cuentan las siguientes:

- actividades subversivas, como infracción de los controles de proliferación (en la medida en que son subversivas para la voluntad internacional);
- otros actos dolosos reales o potenciales destinados a causar daños a las personas o el medio ambiente;
- lucro ilegal, como las ganancias derivadas de la venta de materiales radiactivos;
- evasión del pago de los costos de disposición final prescritos, o de los impuestos correspondientes;
- violación de reglamentos de transporte.

Según la experiencia de algunos Estados Miembros, muchos casos en que se ha demostrado que se han pasado ilegalmente materiales radiactivos a través de las fronteras internacionales se han debido a desplazamientos involuntarios y no a verdaderos propósitos delictivos. Ejemplo de ello es cuando los materiales radiactivos se han pasado a través de las fronteras internacionales mezclados con chatarra [3]. Por este motivo, en este examen podría ser útil incluir los casos en que la pérdida de control ha ocurrido involuntariamente y el material se encuentra en otro país. En realidad, sólo después de que se han descubierto e investigado esos casos es que pueden distinguirse de los casos que han tenido claras intenciones delictivas. Los problemas de la seguridad radiológica, y los daños a las personas, los bienes y el medio ambiente son idénticos en ambas categorías de incidentes.

Para resumir, en este TECDOC se utiliza la expresión “tráfico ilícito” como sinónimo de todo desplazamiento premeditado no autorizado o comercio (particularmente internacional) de materiales radiactivos (incluidos materiales nucleares) con propósitos delictivos. Este empleo de la expresión es compatible con el que aplica la policía, la aduana y otros organismos de represión que participan en la lucha contra el tráfico ilícito de armas de fuego, personas, vehículos automotores y drogas.

1.2. Antecedentes

Cabe señalar que, dado que los materiales nucleares son también radiactivos, en este informe la expresión “materiales radiactivos” incluye los materiales nucleares. “Materiales radiactivos” se utiliza simplemente para evitar el uso repetitivo de la frase “materiales nucleares y otros materiales radiactivos”. Se reconoce que los materiales nucleares serán de interés primordial desde el punto de vista del tráfico ilícito.

El desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito de materiales radiactivos es motivo de preocupación para los Estados Miembros. El OIEA ha respondido a esas preocupaciones y reconoce la necesidad de disponer de mecanismos de respuesta para gestionar tales actividades. Los incidentes son muy variados, y aunque la mayoría guardan relación con el desplazamiento involuntario de pequeñas cantidades de radiactividad, ha habido algunos casos de envíos o intento de envíos en mayor escala de materiales radiactivos a través de fronteras internacionales.

A fin de abordar esa gran variedad de incidentes, en la presente publicación se recomiendan tres categorías de disposiciones en materia de respuesta. La mayoría de los incidentes se tratarán en la categoría del nivel más bajo, denominado el nivel operacional. En algunos casos, podría resultar necesario elevarlos a la categoría del nivel táctico, por ejemplo, cuando su gravedad es tal que se requiere la acción conjunta y coordinada de varias organizaciones. En los casos más graves y menos frecuentes podría ser necesario incluso elevarlos a la categoría de la respuesta estratégica. Se prevé que estos casos entrañarían la activación de un plan nacional o urbano de respuesta de emergencia para accidentes radiológicos. Se han publicado requisitos relativos a la preparación y respuesta para situaciones de emergencia radiológica [4], así como orientaciones sobre la elaboración de tales planes [5] y procedimientos genéricos en materia de evaluación y respuesta durante emergencias radiológicas [6].

Este TECDOC se ocupa principalmente del diseño y mantenimiento de disposiciones para responder a incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos, de manera a proteger la salud y garantizar la seguridad tecnológica, y aborda al mismo tiempo las cuestiones de reglamentación y otras cuestiones relacionadas con la aplicación coercitiva de la ley. Las cuestiones concretas de la seguridad física y la proliferación relacionadas con los materiales nucleares se tratan en otra publicación [7].

A pesar de la diversidad de estos incidentes, se pueden definir claramente dos tipos de respuesta. La primera se produce cuando se descubren materiales radiactivos y la segunda cuando se recibe información que exige la búsqueda de materiales radiactivos. Un ejemplo de la primera sería la respuesta a un suceso en que se detecte el desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos, generalmente en una frontera u otro puesto de control. Vista la posibilidad de que esos materiales radiactivos atraviesen las fronteras, la recuperación de su control en el punto de entrada al país, u otros puestos de control, impide que los problemas se agraven más tarde, cuando las consecuencias pueden ser mucho mayores. Por esos motivos, algunos Estados han optado por instalar detectores de radiaciones en algunos de sus cruces de fronteras. Es evidente que la finalidad de la vigilancia en las fronteras es detectar los materiales radiactivos introducidos ilícitamente en el país, así como encontrar cualquier

fuelle huérfana¹ que pueda estarse transportando de manera inadvertida. Como es probable que un incidente en una frontera entrañe la intervención de las autoridades aduaneras o los guardafronteras y que en todo incidente intervenga la policía, el presente documento tiene por objeto proporcionar información a esas personas sobre los procedimientos de respuesta

El segundo tipo de respuesta es proactivo y se basa en la información recibida, como la contenida en los informes de los servicios de inteligencia. Esta información requiere una investigación y búsqueda para determinar la presencia de materiales radiactivos. Si bien los iniciadores de los dos tipos de respuesta pueden ser distintos, una vez descubiertos los materiales radiactivos los procedimientos ulteriores son básicamente idénticos.

1.3. Alcance

En el presente TECDOC se examinan los procedimientos de respuesta requeridos en el caso de la mayoría de los incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos.

Aunque el presente informe no aborda la cuestión de la planificación y gestión de incidentes relacionados con la pérdida del control de materiales radiactivos en los casos en que éstos no son objeto de transporte internacional, quizá los Estados Miembros también lo consideren útil a esos efectos.

Se reconoce que podrían producirse incidentes aparentemente relacionados con la pérdida del control de los materiales radiactivos, que sólo después de ser investigados resultan ser casos evidentes de tráfico ilícito. Aunque esta publicación podría ser útil en esos casos, no es posible abordarlos directamente. Con todo, un elemento esencial del plan de respuesta en el caso de esos incidentes es su notificación a los organismos internacionales pertinentes y, concretamente, al OIEA, la Organización Mundial de Aduanas (OMA), la EUROPOL y la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), que agradecerían recibir esa información a los efectos de crear una base de conocimientos colectiva. Por lo tanto, se alienta a los Estados Miembros a notificar a estas organizaciones cualquier caso demostrado de materiales radiactivos que hayan atravesado de manera inadvertida o ilícitamente las fronteras nacionales [8].

Este TECDOC también contiene cierta información básica relativa a los factores estratégicos que cabría tener en cuenta en situaciones radiológicamente peligrosas, en casos de amenaza de proliferación o de sucesos con repercusiones desde el punto de vista de la seguridad física. Esos casos son muy poco frecuentes y se supone que la mayoría de los Estados dispondrán de planes de respuesta a emergencias para hacer frente a ese tipo de incidentes. El presente TECDOC no busca reemplazar, ni sustituir en forma alguna, los planes de respuesta a emergencias existentes, sino proporcionar una visión panorámica de los principales elementos requeridos en la formulación de tales planes.

¹ Fuente huérfana: fuente que plantea suficiente riesgo radiológico para justificar su control reglamentario, pero que no está sometida al mismo, ya sea porque nunca lo ha estado, o porque ha sido abandonada, perdida, extraviada, robada o transferida sin la debida autorización.

El presente TECDOC no tiene ni el objetivo ni la intención de interferir en la reglamentación ni en los procedimientos de las aduanas u otros organismos de represión. Su finalidad es apoyar las contramedidas que éstos adopten contra el tráfico ilícito o el desplazamiento involuntario de materiales radiactivos.

El informe tampoco tiene la intención de interferir en las expediciones lícitas de materiales radiactivos. Esas expediciones están reglamentadas según las disposiciones del Reglamento del OIEA para el transporte de materiales radiactivos [9], o de los reglamentos nacionales equivalentes.

Como se indica en la Ref. [2], los detectores de radiación pueden generar alarmas inocentes debidas, por ejemplo, a la presencia de materiales radiactivos naturales (NORM) o de materiales radiactivos residuales provenientes de pacientes que acaban de ser sometidos a determinados tratamientos médicos. Normalmente se recurrirá a métodos administrativos (como entrevistas o comprobación de manifiestos) para establecer que esas alarmas son inocentes y que no se requieren otras medidas de respuesta. Por lo tanto, estas alarmas tampoco se tratan en la presente publicación.

1.4. Objetivos

El objetivo primordial del presente TECDOC es proporcionar a los Estados Miembros información práctica para su empleo por el personal encargado de la respuesta a emergencias y la observancia de la ley que interviene en los casos de incidentes relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos. La finalidad de la respuesta es recuperar el control de los materiales radiactivos pertinentes a fin de mitigar el riesgo de daños para las personas y el medio ambiente.

Esta información está destinada principalmente a los funcionarios de la policía, la aduana y otros organismos de represión que podrían intervenir en casos de incidentes relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos. La cooperación eficaz entre los organismos sólo puede lograrse si el personal que normalmente no interviene en casos de emergencias radiológicas es consciente de las cuestiones relacionadas con la protección radiológica que deben tenerse en cuenta en tales casos.

Probablemente también será útil para los especialistas en protección radiológica que forman parte de la respuesta técnica prevista para esos incidentes y que deben comprender los intereses estatutarios y forenses de sus colegas de los organismos de represión.

2. REQUISITOS DE RESPUESTA

2.1. Control de materiales radiactivos

Puede considerarse que los materiales radiactivos se hallan bajo control cuando su producción, uso, almacenamiento, transporte y disposición final son supervisados de manera competente por la autoridad reguladora nacional. La aplicación del Código de Conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas [10] ofrecería una garantía apropiada de control eficaz. Sin embargo, se producirán pérdidas ocasionales del control, como en el caso de un usuario autorizado de materiales radiactivos que coloque de manera inadvertida una fuente en un lugar indebido en el caso de robo de materiales radiactivos.

2.2. Situaciones que requerirán una respuesta

Se prevé que las medidas de respuesta serán reactivas o proactivas, dependiendo de las circunstancias de cada incidente. Las respuestas reactivas se aplicarán en los casos en que probablemente se encontrarán materiales radiactivos, mientras que las respuestas proactivas se aplicarán cuando se proporcione información que exija una investigación y la búsqueda de los materiales radiactivos. En términos generales, el descubrimiento de un caso de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos exigirá una respuesta reactiva inmediata en el lugar del descubrimiento, con miras a recuperar el control e impedir que los problemas adquieran mayor gravedad.

En los siguientes casos se requerirá una respuesta reactiva:

- alarma real² generada por un monitor en una frontera debido a la presencia no autorizada o no controlada de materiales radiactivos o a su desplazamiento [2];
- notificación³ del descubrimiento de materiales radiactivos en un lugar no autorizado;
- notificación relativa a un objeto sospechoso de contener materiales radiactivos;
- notificación relativa a un incidente relacionado, o sospechoso de estar relacionado, con materiales radiactivos, y en la que se señalan actividades ilícitas; y
- descubrimiento de una discrepancia entre el formulario de declaración de aduanas y la correspondiente expedición de materiales radiactivos.

Cuando los Estados Miembros reciban información de inteligencia que indique la presencia en un lugar determinado (como a bordo de un determinado buque) de materiales que han sido objeto de tráfico ilícito (o desplazados de manera inadvertida), se requerirá una respuesta proactiva.

En los siguientes casos se requerirá una respuesta proactiva:

- recibo de información que indique el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos;
- notificación relativa al descubrimiento en una frontera de casos de incumplimiento del reglamento de transporte; y
- descubrimiento de discrepancias en un inventario de materiales radiactivos.

Una vez descubierta la presencia de materiales radiactivos, los procedimientos ulteriores en el caso de ambos tipos de respuesta son esencialmente idénticos.

2.3. Objetivos de la respuesta

Los objetivos y prioridades primordiales de toda respuesta en caso de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos son:

- 1) minimizar los posibles riesgos para la salud;
- 2) someter los materiales radiactivos a un control apropiado; y
- 3) investigar a los delincuentes, reunir pruebas contra ellos y procesarlos.

² No falsa ni inocente.

³ Con la notificación se pretende incluir tanto los elementos oficiales como oficiosos, ya sea mediante informes escritos, declaraciones orales, conversaciones telefónicas o comunicaciones similares.

2.4. Niveles de respuesta

De la evaluación de incidentes anteriores se desprende que se pueden presentar diversas situaciones, desde la posesión involuntaria o ilícita de pequeñas cantidades de materiales radiactivos, relativamente inofensivos, hasta la posesión y el tráfico de materiales nucleares que podrían plantear una grave amenaza para la seguridad física. Son pocos los casos en que se registran niveles de radiación o contaminación peligrosos.

Los niveles de respuesta deben ajustarse a la gravedad de cada caso. Se examinan tres niveles de respuesta:

- 1) operacional,
- 2) táctico, y
- 3) estratégico.

Los procedimientos relacionados con los dos primeros se detallan en el cuerpo principal de este TECDOC, mientras que las consideraciones relativas al tercero se exponen en el anexo I.

En el caso de incidentes que no entrañen riesgos significativos para la salud, repercusiones desde el punto de vista de la seguridad física o amenazas de proliferación, el personal de primera línea y los mecanismos ordinarios de respuesta de sus respectivos organismos pueden fácilmente hacer frente de manera eficaz a esos incidentes. Este tipo de respuesta se denomina *respuesta operacional*.

En el caso de incidentes más graves, se requerirá un mecanismo de respuesta más elaborado y el nivel de respuesta será más elevado. En particular, probablemente se requerirá la asistencia de especialistas en seguridad radiológica. Por lo tanto, convendría adoptar un enfoque flexible que permita atender a las necesidades operacionales inmediatas y pasar a un mecanismo de *respuesta táctica* en el que intervengan otros organismos.

Sólo en muy pocas ocasiones será necesario pasar a una *respuesta de nivel estratégico*. Este tipo de respuesta podría caracterizarse por la activación de un plan de respuesta a emergencias a escala urbana o nacional a raíz de los posibles riesgos significativos para el medio ambiente o el público.

En la Fig. 1 se presenta un esbozo general de la respuesta a los iniciadores proactivos y reactivos que conducen a las tres categorías de respuesta descritas. Este esbozo es coherente con los TECDOC complementarios [1, 2].

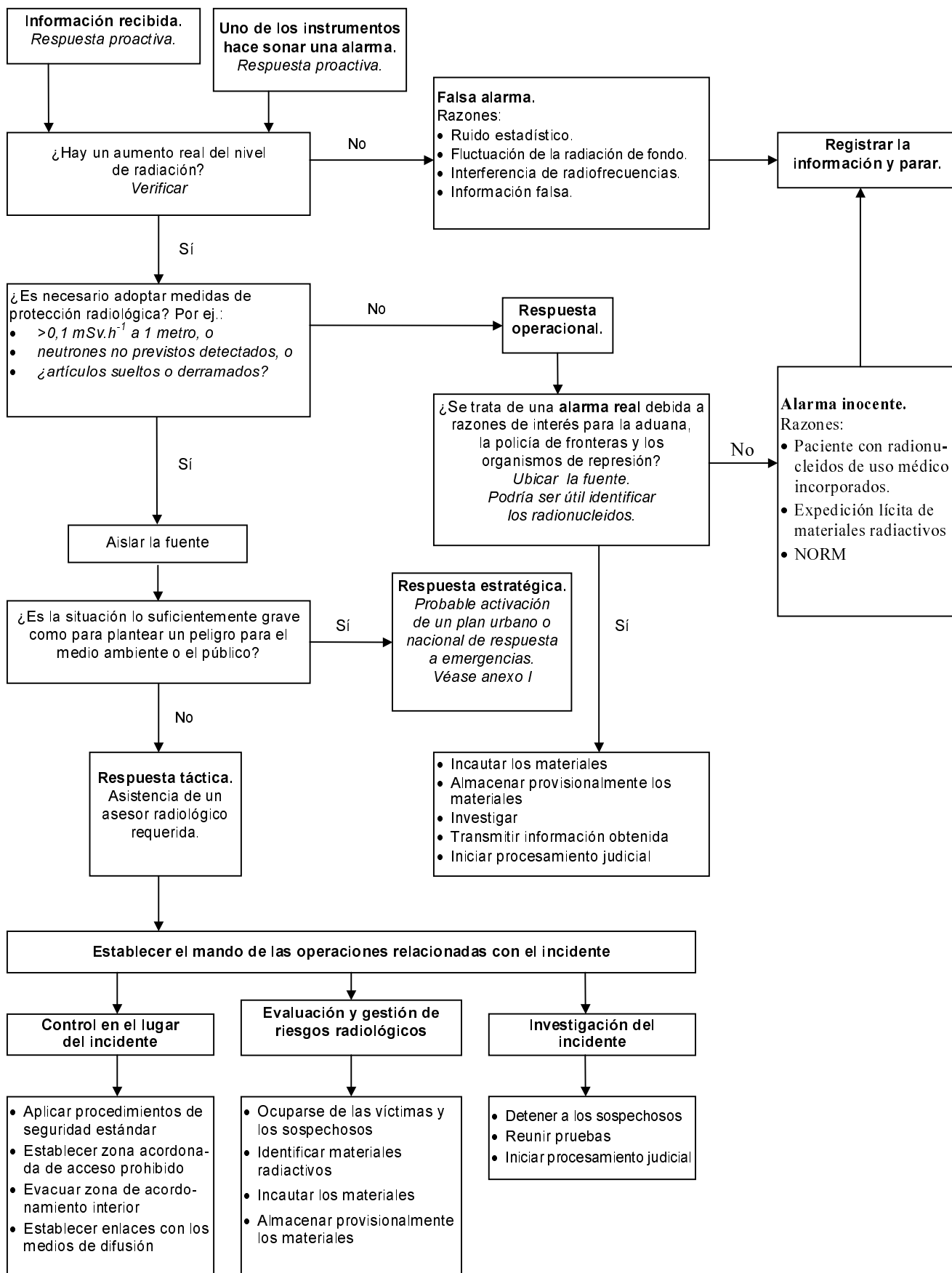


FIG. 1. Diagrama de la respuesta inicial al desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos

3. INICIACIÓN DE LA RESPUESTA

3.1. Respuesta reactiva

Como parte de las disposiciones nacionales para combatir el desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito de materiales radiactivos, algunos Estados Miembros han utilizado equipo de detección de radiaciones en lugares tales como puestos de cruce de fronteras, puertos y aeropuertos [11]. Este equipo puede generar una alarma cuando se registra un aumento de los niveles de radiación. En el TECDOC complementario, titulado “Detección de materiales radiactivos en las fronteras” [2], se proporciona más información sobre el equipo de vigilancia, sus características operacionales y las causas de las alarmas.

En la Ref. [2] se describe un procedimiento de cinco pasos para la detección del desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos, a saber:

- 1) evaluación estratégica de la necesidad de vigilancia en las fronteras,
- 2) selección de instrumentos,
- 3) determinación de los niveles de investigación y activación de alarmas de los instrumentos,
- 4) evaluación de alarmas y respuesta adecuada mediante la verificación y localización de los materiales radiactivos, y
- 5) evaluación de los materiales radiactivos encontrados.

Los pasos 1 a 3 se habrán concluido antes, y como parte, de la instalación de cualquier sistema de vigilancia. A cierto nivel, los pasos 4 y 5 pueden ser efectuados por el personal de primera línea de la aduana, la policía y otros organismos de represión, para el que la detección del tráfico ilícito de materiales radiactivos es una actividad secundaria a su labor principal. Pero otros probablemente repetirán estas medidas como parte de la respuesta operacional.

Se prevé que el personal de primera línea reaccionará a una alarma inicial generada por, por ejemplo, un monitor de pórtico en un cruce de frontera. Ese personal podría estar en condiciones de llevar a cabo un procedimiento de verificación sencillo, consistente en dirigir el vehículo a través del monitor de pórtico con el fin de repetir las mediciones, o en utilizar un instrumento manual diferente. De esta manera, el personal podría eliminar algunas falsas alarmas y alarmas inocentes, sin necesidad de adoptar ninguna otra medida de respuesta.

Tras realizar una evaluación inicial en los pasos 4 o 5, el personal podría decidir que se requiere más apoyo y activar una respuesta de nivel superior apropiada.

No es posible generalizar el momento exacto en que se requiere una respuesta plenamente elaborada ya que éste depende en gran medida de las circunstancias de cada incidente. Se supone que para ejecutar plenamente los pasos 4 y 5 se necesitará el apoyo de especialistas que normalmente no forman parte del personal de primera línea de la policía, la aduana y otros organismos de represión, lo que en algunos casos significaría simplemente que habría que recurrir a otros funcionarios de esos organismos para realizar un análisis más detallado con un instrumento manual y, en otros, que habría que adoptar disposiciones para lograr la participación de otros organismos que proporcionen especialistas y recursos.

3.2. Respuesta proactiva

La respuesta proactiva sólo se diferencia de la reactiva en que se inicia cuando se recibe información que debe evaluarse más a fondo. La participación del personal de primera línea en la respuesta depende de la probable autenticidad de la información o la fuente de información. Muchos sucesos serán evaluados directamente por un grupo de respuesta operacional.

4. RESPUESTA OPERACIONAL

4.1. Información inicial

La información registrada y transmitida a las autoridades pertinentes tras la verificación de la detección se denomina informe de datos iniciales. Lo ideal sería que este informe sólo se enviara a las autoridades después de haberse excluido la posibilidad de una alarma inocente. La persona que recopila la información incluida en el informe de datos iniciales se denomina iniciador de la respuesta [6]. Por otro lado, en el caso de una respuesta proactiva, el informe de datos iniciales podría derivarse de las conclusiones extraídas de los informes de inteligencia.

Cualquiera que sea su forma, el informe de datos iniciales está destinado a activar una respuesta sistemática, incluida la movilización del encargado de la respuesta inicial, es decir, la primera persona o el primer grupo en llegar al lugar del incidente con la finalidad específica de hacerse cargo de su gestión. El encargado de la respuesta inicial, que normalmente asumiría las funciones iniciales de mando y control, podría ser el supervisor de turno o el personal que elaboró el informe de datos iniciales. También podría ser un oficial de primera línea que hubiese recibido capacitación más especializada que otros colegas.

4.2. Aspectos relativos a la seguridad

4.2.1. Seguridad radiológica

Independientemente de la magnitud del incidente, el personal de respuesta siempre debe ser conciente de que un incidente relacionado con materiales radiactivos puede entrañar peligros radiológicos y convencionales. La seguridad del personal de respuesta y del público en general es de importancia capital. El personal de respuesta debe estar familiarizado con los procedimientos y medidas de seguridad radiológica que pueden adoptarse para mitigar los riesgos para la salud. Éstos se examinan en detalle más adelante en el presente informe. No obstante, cabe señalar desde un principio que si el encargado de la respuesta inicial se encuentra con algunas de las siguientes condiciones, probablemente será necesario realizar con prontitud una evaluación radiológica del lugar del incidente para analizar la magnitud de los peligros radiológicos:

— nivel de radiación superior a $0,1 \text{ mSv} \cdot \text{h}^{-1}$ a 1 m de distancia de una superficie u objeto⁴;

⁴ Este valor es equivalente al nivel de radiación máximo a 1 m de distancia de un bulto utilizado para el transporte lícito de materiales radiactivos, previsto en el Vol. N° ST-1 de la Colección de Normas de Seguridad del OIEA,

- detección confirmada de radiación neutrónica no proveniente de una expedición lícita de materiales radiactivos⁵; o
- contaminación radiactiva debida al desatamiento, derrame o fuga de materiales radiactivos.

En la Sección 4.5 se proporciona más información sobre la evaluación de los peligros radiológicos.

Sería conveniente que se dispusiera de los medios apropiados para alertar a todo el personal en el lugar del incidente respecto de la posible presencia de materiales radiactivos.

De la evaluación de incidentes anteriores se desprende que la mayoría son insignificantes y que plantean pocos peligros radiológicos o ninguno. Este tipo de incidentes se puede tratar al nivel operacional sin necesidad de activar una respuesta táctica ni estratégica.

4.2.2. Aspectos convencionales relacionados con la seguridad

Aunque la seguridad radiológica es uno de los aspectos que debe tenerse en cuenta, es igualmente importante recordar que se podrían plantear otros peligros físicos y que podría ser necesario disponer de métodos apropiados para brindar protección contra ellos. Por ejemplo, si el presunto elemento se encuentra a gran distancia del suelo, se requerirá un medio seguro de acceso a él. Si de la evaluación se desprende la presencia de otros materiales potencialmente peligrosos, el nivel de la respuesta podrá elevarse a medida que surja la necesidad de recurrir a personal y equipo especializados.

4.3. Medidas que deberá adoptar el encargado de la respuesta inicial

Aunque probablemente el personal de primera línea ya habrá adoptado varias de las medidas necesarias, normalmente el encargado de la respuesta inicial tendrá que repetirlas para confirmar los parámetros del suceso. Por lo tanto, es importante que el personal de respuesta en el lugar del incidente este dotado del equipo de detección de radiaciones apropiado [2]. Entre las medidas a adoptar al nivel de la respuesta operacional figuran:

- verificación de cualquier aumento real de los niveles de radiación, y confirmación de la necesidad de una respuesta;
- evaluación de la situación radiológica para asegurar el nivel apropiado de respuesta;
- notificación al personal superior;
- ubicación de la fuente;
- identificación de los materiales;
- incautación y almacenamiento provisional de los materiales radiactivos;
- investigación inicial del suceso;
- transmisión de nueva información al personal superior.

⁵ Aunque se pueden transportar de manera lícita, fuentes de radiación neutrónica, tales como densitómetros nucleares, la presencia de neutrones también puede deberse a la presencia de materiales nucleares fisionables objeto de tráfico ilícito.

4.4. Verificación del suceso

Los encargados de la respuesta inicial deberían aplicar sus propios procedimientos para verificar la autenticidad de la alarma y confirmar la presencia de radiaciones. Se recomienda utilizar a estos efectos un segundo juego de instrumentos de detección de radiaciones. Por ejemplo, si se activa una alarma de pórtico estática, el encargado de la respuesta inicial podría utilizar un receptor de radiaciones, un detector manual o algún otro tipo de equipo de detección de radiaciones para verificar la presencia de radiación. Si un segundo instrumento no puede verificar la alarma inicial, cabe suponer que la primera indicación era una falsa alarma, o que la información recibida era errónea. Si el procedimiento de verificación permite confirmar la presencia de radiaciones, deberían adoptarse medidas para evaluar los peligros radiológicos.

En el TECDOC complementario, titulado “Detección de materiales radiactivos en las fronteras” [2], se proporciona asesoramiento respecto de la selección de detectores y la forma de utilizarlos.

4.5. Evaluación de los peligros radiológicos

Se recomienda el empleo de medidores manuales de tasa de dosis (detectores) para evaluar los peligros radiológicos en el lugar del incidente. Esos instrumentos proporcionan flexibilidad de movimiento y permiten realizar una serie de mediciones. Asimismo, ayudan a minimizar la exposición a la radiación del encargado de la evaluación, ya que permiten realizarla en un tiempo breve. Se podría utilizar un instrumento manual para localizar la fuente radiactiva y delinear al mismo tiempo las zonas de mayor peligro radiológico.

Si el encargado de la respuesta inicial posee la competencia requerida, debería evaluarse la presencia o ausencia de contaminación radiactiva suelta en el lugar del incidente. Mientras no se haga una evaluación radiológica completa, el personal de respuesta debe tomar precauciones para evitar todo contacto con los materiales presuntamente contaminados, ya que la contaminación por vía cutánea y la inhalación e ingestión de sustancias radiactivas también pueden entrañar riesgos para la salud. Por lo tanto, el personal de respuesta debe evitar comer, tomar y fumar en las inmediaciones del lugar del incidente hasta que se excluya la presencia de contaminación suelta. En la sección 6 se proporciona más información sobre las medidas encaminadas a mitigar los riesgos para la salud. Si el encargado de la respuesta inicial lo considera necesario, se puede solicitar más apoyo especializado a fin de excluir la posibilidad de la presencia de contaminación radiactiva suelta.

Una vez que se conoce la ubicación general de la fuente radiactiva, el encargado de la respuesta inicial puede acercarse a la fuente radiactiva para determinar, con ayuda de un medidor de tasa de dosis, la magnitud del peligro radiológico y observar la situación imperante cerca de la fuente radiactiva.

Como se indicara anteriormente, si el encargado de la respuesta inicial se encuentra con algunas de las siguientes condiciones, probablemente será necesario realizar con prontitud una evaluación radiológica del lugar del incidente para analizar la magnitud de los peligros radiológicos:

- nivel de radiación superior a $0,1 \text{ mSv}\cdot\text{h}^{-1}$ a 1 m de distancia de una superficie u objeto;
- detección confirmada de radiación neutrónica no proveniente de una expedición lícita de materiales radiactivos; o
- contaminación debida al desatamiento, derrame o fuga de materiales radiactivos.

En tales casos, el encargado de la respuesta inicial debería velar principalmente por:

- su seguridad personal y la de las personas que se encuentran en las inmediaciones;
- el aislamiento de la fuente radiactiva; y
- la notificación de la situación al supervisor de turno.

Seguidamente, el encargado de la respuesta inicial debería dirigirse a un lugar situado a una distancia prudente de la fuente radiactiva y activar una respuesta de nivel más alto. En la sección 5.2.2 se proporciona orientación sobre lo que se considera una distancia prudente.

4.6. Notificación al personal superior

Cuando se activa una alarma como resultado de un programa de vigilancia radiológica, el encargado de la respuesta inicial debería notificar las circunstancias que propiciaron la activación de la alarma al supervisor de turno en el lugar del incidente, proporcionándole de manera inmediata la mayor cantidad de información posible.

Sobre la base de sus primeras impresiones en el lugar del incidente, el encargado de la respuesta inicial podrá probablemente suministrar la siguiente información relativa a la evaluación radiológica:

- mediciones efectuadas durante la investigación inicial;
- presencia de bultos que llevan símbolos de advertencia sobre el peligro de radiación;
- tipo de embalaje de los materiales radiactivos;
- condición del embalaje y si parece haber sufrido daños o alteraciones; y
- rotulado, etiquetado, documentación de expedición u otra información que indique la naturaleza de los materiales radiactivos sospechosos.

El supervisor de turno debería considerar la magnitud del incidente e iniciar, si se juzga necesario, una respuesta de nivel más alto. Si la situación es tal que se puede considerar como incidente radiológico peligroso, el supervisor de turno debería activar una respuesta táctica o pedir autorización para hacerlo a un oficial superior previamente designado.

El empleo de equipo de detección de radiaciones exige capacitación especializada y conocimientos técnicos. En caso de que el personal de primera línea no esté en condiciones de realizar una evaluación inicial de los peligros radiológicos, o si necesita asistencia para ello, se recomienda que informe al supervisor de turno al respecto, a fin de obtener el apoyo del asesor radiológico. En el anexo III figuran las funciones que debería desempeñar el asesor radiológico y que sería útil incorporar en el plan de respuesta a emergencias. Lo ideal sería que esta persona se destinara automáticamente al lugar de un incidente que entrañara peligros radiológicos. Ahora bien, también convendría solicitar su asesoramiento para la gestión de incidentes ordinarios de cuya evaluación inicial se desprendan dudas o ambigüedades en cuanto a los peligros que plantean.

4.7. Ubicación de la fuente radiactiva

El encargado de la respuesta inicial debería establecer la ubicación de los materiales radiactivos, siempre que ello no entrañe peligros (y que el personal de primera línea no lo haya hecho aún). En esta etapa, es suficiente determinar la ubicación general de la fuente de radiación sin conocer su ubicación exacta. Por ejemplo, sería aceptable determinar que la fuente radiactiva se encuentra en una pieza de equipaje, un vehículo o un contenedor comercial grande, donde es posible aislar los materiales en caso de que el encargado de la respuesta inicial considere necesario hacerlo desde el punto de vista de la seguridad. La ubicación general de los materiales radiactivos puede determinarse sin que sea necesario abrir su contenedor.

4.8. Identificación

Una vez que se ha determinado que el incidente no entraña ningún riesgo radiológico significativo para la salud, el personal de primera línea procederá a identificar la fuente radiactiva. Es posible que en esta etapa se determine que la fuente radiactiva sospechosa es una fuente inocente. Si se determina que la radiación proviene realmente de una fuente radiactiva inocente, se recomienda que el personal de primera línea registre los detalles del incidente y concluya los procedimientos de respuesta.

Para ayudar a determinar si el suceso está relacionado con una actividad involuntaria o ilícita, cabe señalar que, en casi todos los casos de transporte lícito de materiales radiactivos, las personas responsables de las expediciones tendrán en su poder documentos auténticos que los avalen. Los materiales radiactivos estarán etiquetados y embalados con arreglo a las disposiciones que rigen el transporte de materiales radiactivos [9] y, lo que es más importante, los niveles de radiación se ajustarán a los niveles aceptables previstos para el transporte de tales materiales. Cabe señalar que existen disposiciones específicas para la protección física de los materiales nucleares [7].

Por lo tanto, de lo anterior se desprende que la falta de documentación pertinente, el etiquetado incorrecto, el embalaje inadecuado, los niveles de radiación superiores a los aceptables o muy diferentes de los especificados en la documentación pueden considerarse como sospechosos y como un indicio de desplazamiento involuntario o de tráfico ilícito de materiales radiactivos.

4.9. Incautación y almacenamiento provisional de los materiales

Si se determina que se trata de un caso de tráfico ilícito, el encargado de la respuesta inicial debe plantearse la necesidad de reunir pruebas en el lugar del incidente en apoyo de un futuro procesamiento judicial. Ello requerirá la protección del lugar del delito y de las pruebas que pueda haber en él. En el caso de los materiales relacionados con el desplazamiento involuntario podrían ser necesarias medidas similares.

Por lo general, convendría notificar nuevamente la situación a las autoridades competentes. Seguidamente se procederá a la recopilación de las pruebas en estrecha relación con las autoridades judiciales y las encargadas de la seguridad física nuclear.

Además, si se confirma la naturaleza ilícita, pero no peligrosa, de los materiales, debería procederse a su incautación y almacenamiento provisional en un lugar seguro. Los niveles de radiación en la superficie de una fuente radiactiva pueden ser altos, incluso cuando las

mediciones hechas a unos pocos centímetros de la superficie indican que los niveles son bajos. Por lo tanto, es buena práctica utilizar siempre un instrumento (como tenazas o fórceps) para manipular una fuente radiactiva y no hacerlo nunca directamente. Si se trata de materiales relacionados con armas nucleares, convendría emplear personal de guarda para vigilar los materiales incautados. La sección 5, en la que se exponen las medidas de respuesta táctica, contiene más información sobre la incautación y el almacenamiento de materiales radiactivos.

4.10. Investigación del incidente

En todos los incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos será necesario realizar una investigación de las circunstancias del caso. Esta cuestión se examina con más detalle en la sección 7. Ahora bien, los incidentes de menor importancia probablemente no requerirán una investigación prolongada o detallada, particularmente si se pueden identificar fácilmente los materiales radiactivos y si el incidente no plantea otras inquietudes.

Dependiendo de la legislación nacional y de las circunstancias del suceso, podría ser necesario procesar a ciertas personas. Por consiguiente, los procedimientos de investigación deberían tener en cuenta los requisitos jurídicos del procesamiento judicial del Estado en cuestión. Cabe señalar que en determinados países hay distintos reglamentos y requisitos jurídicos que rigen los materiales nucleares, en contraposición con otros materiales radiactivos, y los investigadores deben tener debidamente en cuenta la situación local.

A fin de corroborar el procesamiento judicial, podría requerirse la opinión de un experto para verificar la presencia, cantidad y naturaleza de los materiales radiactivos, así como otros detalles, tales como el grado de peligro planteado por el incidente.

4.11. Transmisión de nueva información al personal superior

Además del informe inicial elaborado tras la evaluación radiológica, el encargado de la respuesta inicial debería transmitir al personal superior toda nueva información de importancia a medida de que se disponga de ella. En particular, esta información debe transmitirse en el caso de que el suceso pueda clasificarse como alarma inocente, desplazamiento involuntario o tráfico ilícito.

5. RESPUESTA TÁCTICA

Cuando se presenta una situación radiológica más peligrosa, será necesario adoptar un mecanismo de respuesta táctica (véase la Fig.1). Esto entraña la gestión del incidente por un grupo de respuesta con una estructura de mando previamente establecida, que actuará con arreglo a los procedimientos pertinentes de un plan de respuesta táctica. Ahora bien, en caso de que la situación sea tan grave que plantee un peligro para el medio ambiente o el público, debería preverse una respuesta estratégica exhaustiva y activarse un plan de respuesta a emergencias a escala urbana o nacional.

5.1. Mando de las operaciones relacionadas con el incidente

5.1.1. Estructura de mando

Todas las fuerzas militares, organismos de represión y servicios de emergencia tendrán su propia estructura de mando y sus propios procedimientos de notificación internos. Por consiguiente, no es conveniente especificar una estructura de mando distinta sólo para la respuesta táctica en casos de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos. Por lo tanto, la estructura que se presenta en los párrafos siguientes y en la Fig.2 ofrece un modelo genérico de las funciones de mando que podrían requerirse durante una respuesta táctica en el lugar del incidente. Cabe destacar que, aunque los Estados podrían utilizar este modelo para concebir sus propios mecanismos de mando, otros modelos también serían plenamente apropiados. La estructura de mando debería concebirse en función de las condiciones nacionales y locales.

El modelo genérico deberá ajustarse a cada incidente, ya que cada uno presentará un escenario distinto y requerirá diferentes niveles de flexibilidad en cuanto a los procedimientos de respuesta.

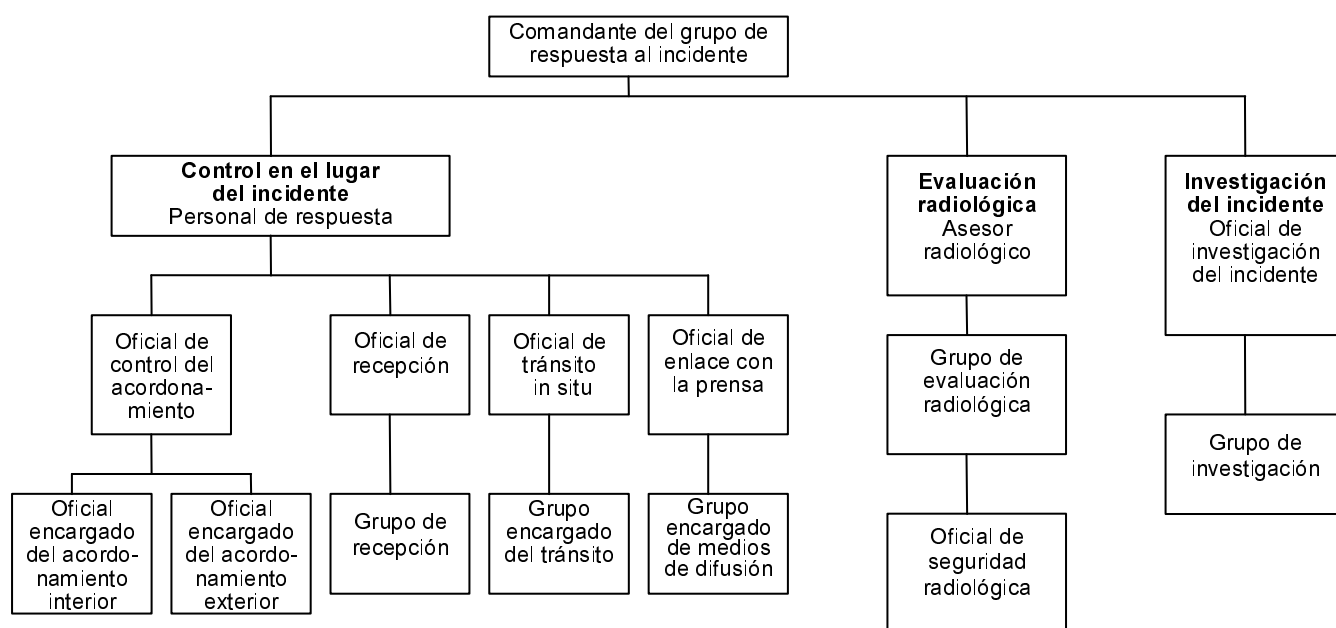


FIG.2. Ejemplo de una estructura de mando para la respuesta táctica.

La activación de una respuesta táctica conducirá probablemente a la movilización de tres oficiales de mando clave que pueden integrar el grupo de respuesta, a saber:

- el comandante del grupo de respuesta al incidente, que se encargará de la utilización y asignación de los recursos en el lugar del incidente;

- el asesor radiológico, que se encargaría del reconocimiento radiológico, el control de la contaminación y el apoyo en materia de protección radiológica al público y el personal encargado de la respuesta, así como de prestar asesoramiento de expertos al comandante del grupo de respuesta, según corresponda; y
- el oficial de investigación del incidente, que se encargaría de todos los procesos investigativos asociados al incidente, incluidas la detención e interrogación de los sospechosos, la reunión de pruebas y la preparación del procesamiento judicial futuro, la pesquisa judicial, la indagación u otras investigaciones estatutarias.

Desde el momento de la notificación del incidente hasta que los oficiales previamente designados están en condiciones de ejercer sus funciones de mando, las responsabilidades del comandante del grupo de respuesta al incidente pueden ser asumidas por el oficial de más alto rango del organismo encargado de la respuesta en el lugar del incidente. Inicialmente, podría ser el supervisor de turno de la entidad a la que pertenece el iniciador de la respuesta. Convendría traspasar esas responsabilidades al comandante del grupo de respuesta más especializado o de más alto rango, una vez que éste llegue al lugar del incidente.

5.1.2. Centro de mando de las operaciones relacionadas con el incidente

La mejor manera de coordinar la respuesta táctica de todo el personal sobre el terreno es a través de un centro de mando de las operaciones relacionadas con el incidente, desde el cual el comandante del grupo de respuesta dirige los recursos utilizados en el lugar del incidente. El centro de mando también sirve como punto central de contacto entre todas las entidades que intervienen en la respuesta.

El emplazamiento del centro de mando dependerá de las condiciones prevalecientes en el lugar del incidente. Si no hay ningún edificio cercano adecuado a esos efectos, podría ser necesario emplazar el centro de mando en un vehículo. En lo que atañe al emplazamiento del centro de mando de las operaciones relacionadas con el incidente deben tenerse en cuenta varios factores.

- **Seguridad tecnológica** – El centro de mando debe estar situado lejos de cualquier peligro radiológico externo. Lo ideal sería emplazar el centro de mando contra el viento respecto de toda fuente radiactiva, a fin de impedir la propagación de la posible contaminación. Si se sabe que hay contaminación, o no se ha excluido la posibilidad de que la haya, puede seleccionarse un lugar suficientemente apartado para minimizar la exposición a la radiactividad;
- **Accesibilidad** – Conviene que el centro de mando esté ubicado en un lugar adyacente a una vía de acceso al lugar del incidente. Será necesario prever suficiente espacio para el aparcamiento de los vehículos de emergencia;
- **Visibilidad** – El centro de mando debe estar en un lugar claramente señalizado y bien visible; y
- **Seguridad física** – El centro de mando debe estar protegido contra cualquier actividad delictiva y ser accesible para el personal autorizado únicamente. Debería mantenerse alejados a los medios de difusión e impedirse la colocación de escuchas, aunque deberían organizarse reuniones de prensa (véase la sección 8).

Las comunicaciones son esenciales y debe considerarse la instalación de todos los sistemas disponibles. Cabe señalar que aunque el empleo de radios y teléfonos móviles es sumamente útil en las operaciones sobre el terreno, no es seguro a menos que se utilicen sistemas codificados.

Lo ideal sería que el centro de mando tuviera la configuración y el espacio necesarios para dar cabida a los representantes de todos los organismos de respuesta presentes en el lugar del incidente. Ello contribuiría a garantizar la cooperación y fomentar el enlace.

La función principal del centro de mando de las operaciones relacionadas con el incidente es dar las facilidades necesarias al comandante del grupo de respuesta para que pueda controlar y coordinar la respuesta en el lugar del incidente. Además, el centro de mando facilita, entre otras cosas:

- el enlace entre los organismos de respuesta presentes en el lugar del incidente;
- la evaluación de los peligros radiológicos y de cualquier otra amenaza para la seguridad;
- la aplicación de medidas para proteger la salud;
- la gestión de la asistencia a las víctimas;
- la recepción de cualquier persona que haya sido detenida y el manejo de su caso;
- el registro de los detalles relativos al personal encargado de las operaciones en el lugar del incidente, así como de las principales actividades y decisiones;
- la supervisión de las zonas acordonadas de acceso prohibido; y
- el control del tráfico y el desplazamiento de vehículos.

5.1.3. Terminación de la respuesta táctica

Incumbe al comandante del grupo de respuesta al incidente dar por terminada la respuesta táctica cuando el asesor radiológico declare seguro el lugar del incidente y el personal encargado de la investigación haya reunido todas las pruebas seguidamente. Se podrían adoptar medidas para que el lugar del incidente vuelva a su estado normal con arreglo a los procedimientos establecidos en el plan de respuesta táctica.

5.2. Control en el lugar del incidente

5.2.1. Consideración de los aspectos convencionales relacionados con la seguridad

La presencia de contaminación radiactiva o materiales radiactivos no debería desvirtuar la necesidad de considerar las cuestiones convencionales relacionadas con la seguridad del lugar del incidente.

5.2.2. Establecimiento de zonas acordonadas de acceso prohibido

Cuando se sospeche o sepa que existe un peligro radiológico, es esencial establecer un acordonamiento interior alrededor de la fuente radiactiva y todo el personal evacuado de la zona de control acordonada interior. El acordonamiento interior debería instalarse a una distancia en la que la tasa de dosis externa no exceda de 0,1 mSv por hora [6]. Esa distancia tendrá que ser mayor si hay indicios de contaminación radiactiva del aire.

En el caso de determinados incidentes, podría no ser viable establecer procedimientos de acordonamiento. Por ejemplo, cuando en un punto de inspección se detecte a un pasajero de un avión, tren, autobús o buque con materiales radiactivos ilícitos, podría no ser conveniente acordonar el punto de inspección, en cuyo caso lo más apropiado sería escoltar de inmediato a la persona en cuestión a una sala segura en la que pueda ser aislada a fin de impedir la exposición de otras personas.

Por razones de seguridad, también se puede establecer un acordonamiento exterior como zona de trabajo para el personal sobre el terreno. De esa manera, el personal encargado del control del acceso podrá asegurar que sólo las personas autorizadas por el comandante del grupo de respuesta tengan acceso a la zona de control acordonada. La distancia del acordonamiento exterior puede determinarse en función de las circunstancias imperantes, pero debe ser suficientemente amplia para que el personal sobre el terreno pueda actuar eficazmente. Cabe señalar igualmente que, si se confirma o sospecha la existencia de contaminación del aire, debe prohibirse el acceso del personal a la zona del acordonamiento exterior situada a favor del viento con respecto a la fuente radiactiva. En la Fig.3 se presenta un diagrama de las zonas de control acordonadas.

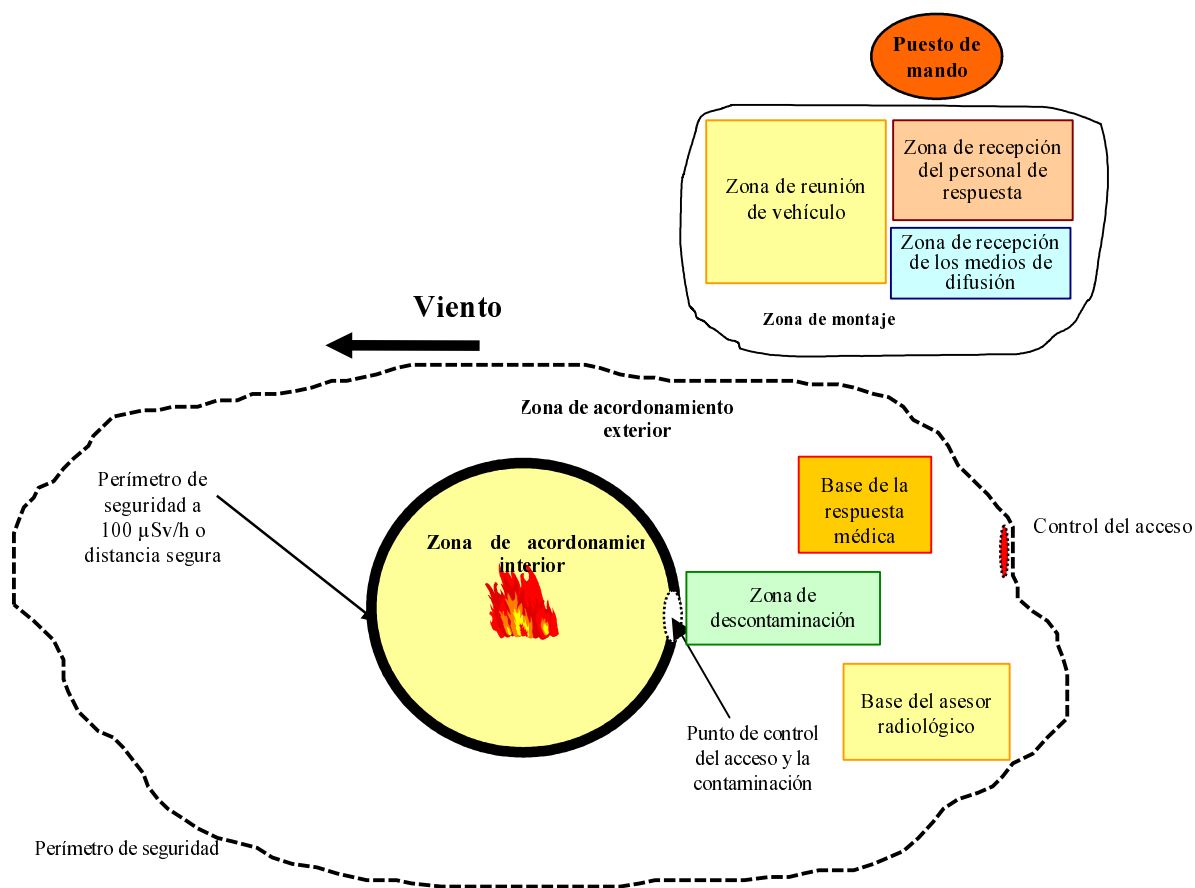


FIG.3. Diagrama de las zonas de control acordonadas.

Se recomienda que el comandante del grupo de respuesta al incidente designe a las personas encargadas de controlar el acceso a las dos zonas de control acordonadas y les imparta instrucciones concretas en cuanto a qué personas tienen acceso a ellas. Todas las personas con funciones de control del acordonamiento deben recibir instrucciones detalladas acerca de sus tareas, particularmente las asignadas a la zona de acordonamiento exterior, a la que probablemente intentarán acceder curiosos y periodistas. Corresponde al oficial de seguridad radiológica proporcionar dosímetros personales y todo el equipo de protección de otro tipo necesario. Para poder ingresar a la zona acordonada interior las personas deberían obtener la autorización personal del comandante del grupo de respuesta y deberían ser acompañadas y supervisadas por uno de los oficiales de seguridad radiológica del grupo del asesor radiológico (véase la Fig.2). Para controlar la exposición a la radiación de las personas que ingresan a la zona de acordonamiento interior debería limitarse el tiempo de estancia en ella. El asesor radiológico debería determinar el tiempo máximo permitido para permanecer en esa zona. Debería mantenerse un libro de registro de las entradas y salidas de la zona de acordonamiento interior de cada persona, en el que se registre la hora exacta de su entrada y salida para poder controlar el tiempo acumulativo que ha permanecido en ella.

5.2.3. Evacuación de la zona de acordonamiento interior

En la zona de acordonamiento interior debería mantenerse únicamente el personal esencial y el tiempo de su permanencia en ella no debería ser más prolongado que el requerido para evitar exposiciones innecesarias a la radiación. Dado el caso, las personas que se hayan contaminado con materiales radiactivos deberían someterse a un examen de comprobación de la contaminación y a procedimientos de descontaminación en el lugar del incidente.

5.2.4. Enlace con los medios de difusión

Es casi seguro que un incidente de tráfico ilícito atraerá la atención de los medios de información, particularmente si éste plantea peligros radiológicos. Es probable que representantes de la prensa y la televisión acudan al lugar del incidente y realicen incluso transmisiones en directo desde él antes de que el personal de respuesta haya sido plenamente movilizado.

Es importante que el personal en el lugar del incidente sea consciente de la posibilidad de la rápida respuesta de los medios de difusión y adopte lo antes posible las disposiciones necesarias para recibirlos, reunirlos y controlarlos. Se recomienda que el comandante del grupo de respuesta establezca un punto de recepción de los medios de difusión y nombre un oficial de enlace con la prensa.

Aunque debe impedirse el acceso irrestricto de la prensa al lugar del incidente, podría permitírsele, cuando sea factible, fotografiarlo y filmarlo. En algunos casos, la asistencia de los medios de difusión puede ser inestimable y el establecimiento desde un principio de buenas relaciones con ellos facilitará la cooperación futura. El suministro de boletines periódicos al personal de los medios de difusión permite mantenerlo al tanto de la evolución del incidente y evita que éste tenga que estar pidiendo constantemente información. De esa manera se impedirá también que se obstaculice la labor del comandante del grupo de respuesta. En la sección 8 se proporciona más orientación sobre cómo tratar con los medios de difusión.

5.3. Evaluación y gestión de riesgos radiológicos

5.3.1. Gestión de la asistencia a las víctimas

En el caso poco probable de una situación en la que haya heridos que también estén contaminados por la radiación o hayan estado expuestos a ella o ambas cosas, se aconseja al personal cualificado responsable que atienda a esas personas inmediatamente antes de adoptar cualquier otra medida. Deberían tomarse las medidas de primeros auxilios habituales para personas que corren peligro de muerte, a saber:

- comprobar los signos vitales, como el estado consciente, la respiración y el pulso;
- aplicar técnicas de reanimación si fuera necesario;
- evitar que continúe la exposición de la víctima, para lo cual, por ejemplo, se le alejará de la fuente de radiación o se alejará la fuente de la víctima;
- examinar sus ropas y retirarle toda la que esté muy contaminada siempre que ello no afecte el estado de la víctima;
- si no fuera posible quitarle la ropa contaminada, tratar de contener la contaminación (por ejemplo, envolviendo a la víctima en una frazada), para impedir o reducir la propagación de la contaminación en la ambulancia;
- transportar a la víctima al hospital y advertir a la institución médica receptora que esa persona está o puede estar contaminada.

Tan pronto sea posible, debería examinarse a la persona herida y al personal de emergencia que la atendió para determinar su contaminación radiactiva, y aplicar los procedimientos de descontaminación que corresponda. No obstante, tiene precedencia el tratamiento de los traumatismos graves que presente el herido. En el anexo IV figura más información sobre la gestión de la asistencia a las víctimas.

5.3.2. Trato de los sospechosos

El arresto y la detención de sospechosos pueden plantear dificultades adicionales a las que se plantean normalmente en el momento de un arresto. Si no hay contaminación radiactiva suelta en el lugar, no cabe esperar riesgos adicionales de los sospechosos que han estado muy cerca de la fuente radiactiva. Ahora bien, si hay o se sospecha que hay contaminación radiactiva suelta, es importante tratar a los sospechosos como si estuvieran contaminados y los oficiales encargados del arresto deben tener presente que también ellos pueden haberse contaminado mediante el contacto con los sospechosos. En tales circunstancias, las personas arrestadas, al igual que todo el personal que haya estado en contacto con ellas, deberán ser examinados a la primera oportunidad para determinar su contaminación radiactiva. Si se comprueba que el arrestado o el oficial que lo arrestó está contaminado, el asesor radiológico debe tomar las disposiciones necesarias para que se inicien procedimientos de descontaminación.

Cabe destacar que la aplicación de los procedimientos de descontaminación por personas no cualificadas puede conducir a una mayor propagación de la contaminación y entrañar efectos para la salud debidos a la ulceración de la piel. Por ello es preferible que tales procedimientos sólo se apliquen bajo la supervisión del asesor radiológico.

5.3.3. Identificación de materiales radiactivos

Una vez que se haya atendido a las víctimas y se haya garantizado la seguridad radiológica del lugar del incidente, el siguiente paso consiste en identificar el material radiactivo. Cabe esperar que el asesor radiológico se haga cargo de todos los procedimientos e instrumentos necesarios para identificar esos materiales. Este proceso proporcionará al comandante del grupo de respuesta la información necesaria para dirigir la respuesta antes de proceder a la incautación de los materiales radiactivos.

El proceso de identificación de los materiales radiactivos podría demorar sólo algunos minutos, pero en determinadas circunstancias tal vez requiera horas. Es posible que se necesiten más instrumentos en el lugar del incidente para poder comenzar el proceso, lo cual también puede ocasionar alguna demora. El resultado de este proceso es un espectro de rayos gamma característico del radionucleido o los radionucleidos presentes en el lugar. Normalmente, la comparación de ese espectro con datos de referencia permite identificar el material radiactivo. Sin embargo, en algunos casos la identificación sólo será posible si se envían muestras a un laboratorio para que se sometan a mediciones muy especializadas.

Si se identifican los materiales nucleares, el comandante del grupo de respuesta al incidente deseará disponer que se notifique a la autoridad competente al respecto, antes de tomar cualquier otra medida.

5.3.4. Incautación de materiales radiactivos

Se recomienda que en una respuesta táctica la incautación de materiales radiactivos se efectúe a solicitud del oficial de investigación, pero bajo la dirección del asesor radiológico. Hay varias consideraciones que deben tenerse presentes para la incautación de materiales radiactivos.

La incautación y disposición final de los materiales sueltos o sin blindaje, o de los materiales no precintados y embalados conforme a lo establecido, pueden requerir el despliegue de recursos sustanciales por un período prolongado a fin de minimizar los riesgos para la salud y garantizar que no haya exposición ni contaminación innecesarias fuera del lugar del incidente.

Los materiales radiactivos encontrados en forma de polvo o líquido y que están sueltos o se han derramado plantean los problemas más graves desde el punto de vista de su incautación porque pueden contaminar el lugar del incidente. Tal vez no sea fácil recuperarlos y también puede resultar difícil evitar que la contaminación se propague.

La topografía del lugar del incidente es un factor decisivo para determinar la manera más eficaz de incautar los materiales radiactivos y someterlos a control. Si se trata de un lugar en el que es posible establecer procedimientos de acordonamiento por un período prolongado, se podrán aplazar la incautación y la retirada de los artículos hasta tanto se haya hecho un análisis completo de los materiales y del lugar y se haya establecido un plan para la incautación. Si la ubicación del lugar es, por ejemplo, un aeropuerto o un puesto de cruce de frontera, o sea, sitios en los que puede ser difícil mantener el acordonamiento por períodos prolongados, será importante establecer planes para intentar la incautación y retirar los artículos lo antes posible.

Antes de proceder a la incautación de los materiales, el comandante del grupo de respuesta debe deliberar con el asesor radiológico para asegurarse de que se han utilizado todos los medios necesarios para la protección del público, del personal de respuesta y del medio ambiente. Probablemente el comandante del grupo de respuesta deseará verificar los siguientes datos:

- la identidad, la cantidad y las propiedades físicas de los materiales radiactivos;
- el estado físico de los materiales radiactivos;
- los recursos con que se cuenta para garantizar que los materiales sean embalados, transportados y almacenados de conformidad con las normas de seguridad del OIEA;
- los recursos necesarios para manejar los materiales radiactivos sueltos o derramados; y
- si es necesario y posible retirar de inmediato los artículos.

Si ha de intentarse la incautación de los artículos, se recomienda que el asesor radiológico indique primeramente el método más apropiado para movilizar los materiales teniendo debidamente en cuenta la disponibilidad de contenedores, blindaje y equipo adecuados. La labor de retirada de los artículos sueltos o derramados puede provocar exposición para el personal sobre el terreno y aumentar el riesgo de contaminación. El proceso de incautación podría alterar los artículos y, además de propagar la contaminación superficial, podría provocar también una liberación aérea del material. El asesor radiológico debería velar por que la incautación de los materiales se realice de una manera segura (véase la sección 6).

5.3.5. Almacenamiento provisional de los materiales radiactivos

Si fuera necesario realizar la incautación de inmediato, el asesor radiológico podría considerar la posibilidad de establecer una zona de almacenamiento provisional en el lugar del incidente. Tal vez se pueda preparar una zona de almacenamiento segura muy próxima al lugar, y almacenar allí los materiales con escaso o ningún riesgo para el personal hasta que sea posible trasladarlos a un almacén de carácter más permanente antes de su disposición final.

El establecimiento de una instalación de almacenamiento provisional en el lugar del incidente dependerá de la disponibilidad de equipo para garantizar que los materiales radiactivos se mantengan en condiciones de seguridad, blindados y en contenedores idóneos. La retirada y el almacenamiento provisionales permitirán aplicar los procedimientos de descontaminación con mucha más prontitud, y aunque existen algunos riesgos asociados, es muy posible que este tipo de almacenamiento resulte ser la mejor opción. En el anexo VI figura más información sobre el transporte y la disposición final.

5.4. Investigación del incidente

Como ocurre con la respuesta operacional, en todos los incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos será necesario realizar una investigación de las circunstancias del caso. Este aspecto se aborda con más detalle en la sección 7.

5.4.1. Arresto de sospechosos

Respecto del trato de cualquier sospechoso, en tanto que el asesor radiológico se ocupa de los aspectos relacionados con la salud, el oficial de investigación tiene la responsabilidad de decidir a quiénes debe detenerse y velar por que se interroge a esas personas de conformidad con el reglamento pertinente. La información que se obtenga podría dar lugar a nuevas respuestas proactivas.

5.4.2. Recopilación de pruebas

El oficial de investigación del incidente deberá asegurarse de que se reúnan las pruebas debidamente y se preserve su concatenación. La responsabilidad respecto del posible almacenamiento de los materiales radiactivos también debe delegarse a la autoridad competente.

5.4.3. Inicio del procesamiento judicial

Dependiendo de la legislación nacional y de las circunstancias del incidente, podría ser necesario procesar a determinadas personas. Por consiguiente, en los procedimientos de investigación se deberán tener en cuenta los requisitos jurídicos del procesamiento judicial del Estado de que se trate. Cabe señalar que en determinados países hay distintos reglamentos y requisitos jurídicos que rigen los materiales nucleares, en contraposición con otros materiales radiactivos, por lo que los investigadores deben tener debidamente en cuenta la situación local.

6. MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD

Si bien las cuestiones que se examinan en esta sección pertenecen al contexto de la respuesta táctica, los principios son aplicables a todos los niveles de respuesta.

6.1. Consideraciones generales

El asesor radiológico rinde cuentas al comandante del grupo de respuesta de todos los asuntos relacionados con la mitigación de los riesgos para la salud. El personal sobre el terreno que trabaje en el lugar del incidente debe hacerlo bajo la supervisión del asesor radiológico para garantizar que sus dosis de radiación permanezcan en el valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse y dentro de los límites de dosis nacionales. En circunstancias excepcionales se puede permitir que los trabajadores de emergencia reciban exposiciones más altas (véase el anexo V), pero ello dependerá de los requisitos nacionales.

En algunos casos, tal vez el personal sobre el terreno no pueda evitar la exposición a la radiación externa, pero podrán tomarse las siguientes precauciones para reducir el nivel de exposición:

- mantenerse a una distancia prudente de la fuente radiactiva;
- limitar el tiempo que debe permanecerse cerca de la fuente radiactiva; y
- utilizar materiales de blindaje para reducir el nivel de radiación.

Si hay material radiactivo suelto en el lugar, existe el riesgo de que el personal sobre el terreno se contamine, ya sea externamente (por ejemplo, la ropa, la piel, etc.) o internamente (por inhalación o ingestión del material radiactivo). Si se produce contaminación externa, es preciso eliminarla tan pronto sea posible. En caso de que no existieran instalaciones corrientes para ese fin, se tomarán las disposiciones necesarias para que el personal sobre el terreno se cambie de ropa y se asee lo antes posible (véase la sección 6.5).

A fin de evitar la contaminación interna por inhalación o ingestión de materiales radiactivos, el personal sobre el terreno deberá abstenerse de:

- tener contacto con cualquier material que se haya fugado o derramado de un contenedor sospechoso;
- tener contacto con el contenido de cualquier bulto sospechoso; y
- comer, beber o fumar dentro de las zonas de control acordonadas o antes de que se haya verificado su posible contaminación.

6.2. Medidas de protección

El uso de ropas y guantes protectores puede ayudar a evitar la contaminación superficial del cuerpo. Como regla general, se recomienda al personal sobre el terreno que no toque ninguna sustancia sospechosa. Deben adoptarse medidas para la eliminación de la ropa protectora contaminada.

Si el asesor radiológico indica que hay peligro de suspensión de partículas radiactivas en el aire, tal vez el personal sobre el terreno deba utilizar algún medio de protección de las vías respiratorias como medida precautoria. No obstante, el uso de aparatos respiratorios especializados requiere un adiestramiento específico y este equipo sólo debería ser utilizado por personal capacitado.

6.3. Dosímetros personales

Los dosímetros personales son pequeños instrumentos que se usan sobre el cuerpo para registrar la exposición a la radiación externa. Algunos están dotados de una alarma que indica si la dosis de radiación o la tasa de dosis supera un nivel predeterminado. En circunstancias ideales, todo el personal sobre el terreno que trabaje dentro del acordonamiento interior debería recibir y utilizar dosímetros personales. Cabe señalar que, por lo general, los dosímetros estándar no se pueden utilizar para medir la exposición a la radiación neutrónica. En tales casos, ante la presencia de materiales emisores de neutrones, el asesor radiológico debería determinar si se necesitan dosímetros neutrónicos personales especializados.

6.4. Equipo de vigilancia manual

Se pueden utilizar monitores de radiación para medir los niveles de radiación. La mayoría de estos monitores son sensibles a la radiación gamma, algunos pueden detectar la radiación beta, otros pueden detectar la radiación neutrónica y otros se pueden usar para controlar la contaminación. El personal sobre el terreno debería conocer las limitaciones de cualquier monitor que utilice. A menos que haya instalaciones fijas para controlar los niveles de radiación, habitualmente el monitor portátil proporciona los primeros datos sobre los niveles de radiación existentes en el lugar del incidente.

El monitor de radiación debe ponerse en funcionamiento cuando se está cerca de un objeto sospechoso, de manera que el instrumento pueda dar una indicación temprana del aumento de los niveles de radiación. Los resultados del estudio radiológico serán importantes para tratar de establecer una distancia de trabajo segura y determinar el tamaño de la zona de acordonamiento interior. Es preciso registrar todas las mediciones junto con la hora y el lugar exactos de la lectura.

6.5. Vigilancia y descontaminación

Normalmente, en las zonas de control acordonadas que se establecieran habría un punto de acceso a la zona de acordonamiento interior y otro a la exterior (véase la Fig. 3). Es posible que el asesor radiológico establezca el control de la contaminación en un lugar adecuado que se encuentre fuera de la zona de acordonamiento interior. De ser necesario, y si hubiera suficiente espacio, el asesor radiológico podría establecer un corredor de descontaminación a partir de la zona de acordonamiento interior.

De esa manera se podrá vigilar la salida del personal y el equipo de la zona de acordonamiento interior. Por regla general, si se detectan niveles de contaminación superiores al doble del nivel de radiación de fondo normal, deberá indicarse al personal que se dirija primeramente a las instalaciones de descontaminación y allí se tratará de descontaminarlo. En situaciones en las que la vida corre peligro, primeramente se tratarán los traumatismos. Después podrá procederse a la descontaminación.

La descontaminación persigue varios propósitos. En primer lugar, reduce las posibilidades de una exposición continua. En segundo lugar, minimiza las dosis individuales y las tasas de dosis dentro de la zona de operaciones. En tercer lugar, limita la propagación de la contaminación y acelera el regreso a la normalidad.

Se recomienda realizar el último control del personal y el equipo a la salida del acordonamiento exterior para garantizar que ninguna persona ni equipo contaminado salga de las zonas de control acordonadas. Los artículos contaminados deberían colocarse en bolsas de plástico precintadas que deberían identificarse con una etiqueta.

Si se detecta contaminación en el cuerpo de una persona, es preciso eliminarla cuanto antes lavando o irrigando el área afectada varias veces con cuidado para no causar daños a la superficie de la piel. Conviene que el asesor radiológico, o el experto médico cualificado, supervise el procedimiento de descontaminación. Si mediante los procesos de descontaminación aplicados en el lugar del incidente no fuera posible descontaminar por completo a alguna persona, previa indicación del asesor radiológico se podrá referir a esa persona a una instalación médica adecuada.

7. INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE Y RECOPILACIÓN DE PRUEBAS

7.1. Consideraciones generales

Tal vez los Estados Miembros deseen considerar el requisito de establecer directrices que prevean procedimientos concretos para la investigación de todos los incidentes relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos.

7.1.1. Tráfico ilícito

Si el incidente se clasifica como de tráfico ilícito de materiales radiactivos, cabe considerar que constituye un acto delictivo y toda investigación del caso se basará en esa premisa. Ello puede dar por resultado diversos delitos conexos, tales como:

- conspiración para cometer actos delictivos;
- actos de soborno y corrupción;
- robo de materiales nucleares u otros materiales radiactivos;
- negligencia de carácter delictivo por parte de los responsables de la seguridad física de los materiales radiactivos y de su almacenamiento en condiciones seguras.
- agresión que provoque lesiones corporales o acto imprudente por el que se comprometa la vida mediante la exposición de personas inocentes a irradiación;
- daños delictivos a la propiedad que resulta contaminada; y
- violación de las leyes de aduanas y otros regímenes pertinentes de control de las importaciones y exportaciones.

Además de los procedimientos penales, también podría llevarse a cabo:

- una indagatoria por un médico forense si de resultas del incidente fallece alguna persona;
- una pesquisa judicial o pública de otra índole;
- una pesquisa de carácter estatutario por la autoridad reguladora nacional encargada del control de los materiales radiactivos;
- una pesquisa de carácter estatutario por otras entidades nacionales como las encargadas de la aviación civil, la marina, los ferrocarriles o el transporte, o
- una pesquisa de carácter estatutario realizada por el órgano legislativo de un Estado Miembro.

El oficial de investigación del incidente debe conocer de manera cabal las necesidades que pueden estar asociadas a todos estos procedimientos de indagación. Si fuera necesario realizar pesquisas paralelas en apoyo de los diferentes procedimientos, se recomienda que el oficial de investigación del incidente cree un grupo multidisciplinario integrado por personal proveniente de los organismos fundamentales.

Debe tomarse en consideración la importancia de realizar, mediante la designación de un organismo rector, una sola investigación que abarque todas las contingencias. Si diferentes organismos realizan investigaciones por separado, ello no sólo supondría una duplicación de los trabajos, sino que además podría dar lugar a confusión si las conclusiones o las técnicas de investigación son diferentes. En muchos países, la presentación de las pruebas antes del juicio es un requisito jurídico. Si hay más de una investigación en curso, se deberán revelar todos los aspectos de las investigaciones paralelas. De existir discrepancias entre las investigaciones paralelas, ello podría socavar todo procedimiento penal o procedimiento judicial de otra índole.

7.1.2. Desplazamiento involuntario

Dado que los incidentes relacionados con desplazamiento involuntario se deben probablemente a una violación de la licencia o de las condiciones de registro por ignorancia, descuido o negligencia, es posible que también en estas circunstancias proceda efectuar una investigación. Sin embargo, es probable que en estos casos la investigación y la imposición de cualesquiera sanciones estén a cargo del órgano regulador y no de los organismos de represión.

7.2. Disposiciones jurídicas previstas en la legislación nacional

El oficial de investigación del incidente debe tener un conocimiento cabal de todas las disposiciones jurídicas relacionadas con incidentes de tráfico ilícito de materiales radiactivos y demás reglamentos aplicables a la gestión de tales incidentes. También deberá tener acceso a materiales de consulta sobre las leyes nacionales que rigen los siguientes aspectos:

- actos punibles relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos;
- autoridad para efectuar arrestos, registros e incautaciones;
- reglamentos sobre el control y el almacenamiento de materiales radiactivos en condiciones de seguridad;
- reglamentos para el transporte seguro de materiales radiactivos;
- otros reglamentos o requisitos jurídicos del ámbito del derecho civil, y
- reglamentos de protección física de los materiales nucleares.

Si en la legislación nacional no se prevé un acto punible relacionado específicamente con el tráfico ilícito de materiales radiactivos, se podrá recabar asesoramiento jurídico acerca de las disposiciones jurídicas más adecuadas para aplicar a la situación.

7.3. Procedimientos aplicables en el lugar del incidente

Puesto que un incidente de tráfico ilícito de materiales radiactivos, y especialmente de materiales nucleares, puede constituir delito, seguramente será necesario reunir todas las pruebas disponibles para sustentar un futuro procedimiento penal. No obstante, puede que sea difícil aplicar los procedimientos habituales en el lugar del incidente mientras haya riesgo de exposición para los oficiales investigadores. Aunque quizás convenga incautar artículos en calidad de pruebas, debe velarse por que todo artículo incautado en el lugar se manipule en condiciones de seguridad.

Es aconsejable que el oficial que actúa en el lugar del incidente, además de contar con su equipo corriente, esté acompañado por un oficial de seguridad radiológica que esté provisto de:

- un dosímetro personal;
- monitores de contaminación superficial e instrumentos de medición de corto alcance;
- otros medios de protección, como overoles, chanclos, máscaras y guantes; y
- contenedores y bolsas de plástico.

El oficial de investigación del incidente y el asesor radiológico deberán deliberar sobre la conveniencia de examinar el lugar del incidente antes de poner en práctica los procedimientos de descontaminación. Ello se debe a que los procedimientos de descontaminación provocan la pérdida de pruebas derivadas del contacto normal, como las huellas dactilares. Además, para realizar un examen del lugar en busca de pruebas dejadas por contacto, tal vez el oficial de investigación del incidente tendría que situarse muy cerca de una fuente radiactiva y, por tanto, someterse al riesgo de exposición.

En última instancia, la investigación en el lugar del incidente se regirá por los requisitos de seguridad que estipule el asesor radiológico. Si las circunstancias así lo aconsejan, quizás sea necesario aplazar la investigación.

7.4. Procedimientos de examen

De ser posible, se realizará un examen forense completo del lugar del incidente. El asesor radiológico y el asesor del grupo desearán examinar el lugar para vigilar la contaminación y tal vez los oficiales de investigación puedan examinarlo al mismo tiempo.

Para el examen radiológico del lugar sería útil emplear un sistema de cuadrículas que permitiera comparar las lecturas individuales con determinadas secciones del cuadriculado. El examen sistemático de cada cuadrícula podría revelar la existencia de pruebas que apoyen la investigación. Todo artículo incautado debería ser examinado con miras a garantizar que no ponga en peligro la salud de los oficiales encargados de su documentación y custodia.

7.5. Procedimientos de registro gráfico

Solo en casos extremos, los niveles de radiación afectan la calidad de los materiales fotográficos no revelados. Ahora bien, en presencia de niveles muy altos podría ser necesario asegurar el traslado hasta una distancia segura de los materiales fotográficos no revelados, a fin de preservar la calidad de las pruebas fotográficas. En tales circunstancias se sugiere el uso de equipo de vídeo o digital por ser los medios más adecuados para hacer grabaciones del lugar del incidente.

Conviene preparar un plano exacto del lugar del incidente en el que se indique la ubicación de todo material radiactivo o de otra índole que constituya prueba, el alcance de la contaminación y las zonas de control de acordonamiento. El uso de un sistema de cuadrículas puede servir de ayuda para la preparación de ese plano. Éste podría constituir un elemento de información fundamental en un procedimiento judicial.

7.6. Testigos

Por lo general, los testigos se clasifican en las cuatro categorías siguientes:

- personas que han estado en contacto con los materiales radiactivos o con quienes practicaron el tráfico ilícito;
- personal de respuesta;
- testigos de antecedentes; y
- los expertos técnicos.

Convendrá que el oficial de investigación del incidente planifique la gestión de estos cuatro grupos de testigos. Al igual que ocurre en las investigaciones corrientes, es importante localizar y entrevistar a los testigos a la primera oportunidad posible, cuando todavía recuerdan claramente los sucesos. Si se toman las declaraciones tardíamente se corre el riesgo de que sean distorsionadas a causa de la inevitable divulgación del incidente en los medios de difusión y de las conversaciones sostenidas con otras personas.

Será necesario examinar a los testigos que entraron en contacto con materiales radiactivos antes de entrevistarlos para determinar su contaminación. Probablemente se sientan sorprendidos y angustiados al conocer que pueden haber estado expuestos a radiaciones. Inicialmente puede tomarse una declaración breve para registrar la información esencial. Después puede tomarse una declaración completa en una etapa ulterior, cuando el testigo se haya tranquilizado.

Los miembros del personal de respuesta pueden ser testigos importantes, por lo que el comandante del grupo de respuesta velará por que todo el personal desplegado en el lugar de un incidente tome notas precisas y actualizadas de cuantas medidas se adopten.

Los testigos de antecedentes son las personas que pueden proporcionar información sobre antecedentes que guardan relación con el suceso, tales como el personal de las líneas aéreas o los empleados de empresas de transporte. Su testimonio puede ser muy valioso para seguir la trayectoria de los materiales radiactivos y también para identificar a las personas que inadvertidamente estuvieron expuestas a las radiaciones.

Evidentemente, se necesitará que los expertos técnicos proporcionen la siguiente información:

- la identificación de los materiales radiactivos;
- los efectos para la salud que cabe esperar de cualquier exposición a la radiación;
- el alcance de la contaminación, si la hubiese;
- las medidas que deben adoptarse para controlar los materiales radiactivos; y
- cualquier otra evidencia especializada pertinente.

Los oficiales de investigación, al igual que los oficiales de aduana y los de la policía, probablemente carezcan de los conocimientos científicos necesarios y podrían experimentar dificultades para entrevistar a expertos técnicos.

Por consiguiente, tal vez convendría que el oficial de investigación estuviera acompañado por un experto técnico independiente que lo ayudara a formular preguntas adecuadas y a registrar con exactitud la información técnica.

7.7. Procesamiento de los delincuentes

Cada Estado Miembro tendrá instituido un procedimiento judicial para el procesamiento de personas que practican el tráfico ilícito de materiales radiactivos. Los incidentes de tráfico ilícito pueden abarcar varias jurisdicciones. Es posible que el robo de materiales radiactivos ocurra en un Estado y después los materiales sean transportados a través de varias fronteras nacionales. En esos casos se necesitará de la cooperación internacional tanto para los procedimientos de investigación como para el procesamiento de los delincuentes. Tratándose de materiales nucleares, podrían existir compromisos concretos contraídos por los Estados miembros en virtud de la Convención sobre la protección física [7].

Puede obtenerse más información sobre la cooperación transfronteriza y sobre la asistencia disponible para enfrentar incidentes internacionales de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos solicitándola a la Organización Mundial de Aduanas (OMA), la Europol o la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL).

8. SENSIBILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE DIFUSIÓN

8.1. Consideraciones generales

Un incidente relacionado con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos puede generar un gran interés del público, sobre todo si el incidente entraña una grave amenaza para la seguridad o la salud. Los equipos de la televisión y los reporteros y

fotógrafos pueden llegar a la escena de un incidente rápidamente y a menudo antes que el personal encargado de la respuesta.

El personal de los organismos de respuesta tratará de aislar prontamente el lugar del incidente para mitigar los peligros reales o potenciales para la salud. Sin embargo, los representantes de los medios de difusión se considerarán obligados a comunicar al público el incidente y tratarán de lograr acceso al emplazamiento para tomar fotografías y filmar los acontecimientos. El personal de respuesta necesita ser informado de cómo proceder ante los medios de difusión y cómo asegurarse de que éstos no ingresen en la zona acordonada. Se debe orientar al personal de respuesta para que traslade las preguntas de los medios de difusión al oficial de enlace con la prensa que haya sido designado.

El comandante del grupo de respuesta puede atenuar las tensiones y las presiones de los medios de difusión si comprende las necesidades de éstos y adopta disposiciones para atenderlas. Por ejemplo, se podría formular lo antes posible una breve declaración de los hechos en que se indicara:

- las circunstancias de lo ocurrido y el hecho de que pudieran haber intervenido materiales radiactivos; y
- las medidas que se estuvieran adoptando para contener la situación.

Esa breve declaración permitirá al personal de los medios de difusión elaborar informes básicos para sus diversas agencias y ayudará a atenuar las preocupaciones del público acerca del incidente. Así se evitará al máximo la especulación en torno a los posibles efectos para la salud u otras repercusiones del suceso. El comandante del grupo de respuesta podrá después organizar declaraciones ulteriores sobre los hechos en momentos especificados o publicar boletines periódicos a intervalos determinados. Esta medida ayuda a garantizar que los medios de difusión cooperen con el personal de respuesta a la emergencia, ya que tendrán alguna certeza de que los hechos relacionados con el incidente se comunicarán periódicamente.

8.2. Trabajo con los medios de difusión

El comandante del grupo de respuesta normalmente debe conocer los problemas que plantea un medio de difusión incontrolable, los que podría mitigar nombrando un oficial de enlace con la prensa. La función del oficial de enlace con la prensa consiste en facilitar la labor de los medios de difusión de modo que no dificulten la respuesta operacional.

Aunque en las etapas iniciales de un incidente quizás no sea posible organizar la acreditación de los representantes de los medios de difusión, es importante que el oficial de enlace con la prensa adopte medidas para establecer cuanto antes alguna forma acordada de identificación y acreditación.

Como ya se indicó, los representantes de los medios de difusión tratarán de obtener acceso a la zona de control acordonada, pero los requisitos de seguridad y forenses impedirán el libre acceso, en especial al interior del acordonamiento. El oficial de enlace con la prensa tiene la responsabilidad de disponer lo necesario para atender a las necesidades de los medios de difusión.

Por lo general conviene explicar a los representantes de los medios las razones por las cuales se han establecido acordonamientos y se ha restringido el acceso. Además de impedir cualquier injerencia en la labor del personal de terreno, el grupo de respuesta tiene la responsabilidad de velar por la seguridad de todos en el lugar, incluso del personal de los medios de difusión.

8.3. Punto de recepción de los medios de difusión

Un elemento fundamental para mantener buenas relaciones con los medios de difusión es establecer un punto de recepción cercano al lugar del incidente, para lo cual deben tenerse en cuenta varios factores, a saber:

- el punto de recepción debe estar ubicado en el mejor de los casos cerca de las zonas acordonadas controladas, aunque siempre fuera de ellas;
- el lugar debe tener suficiente espacio de aparcamiento y ser de fácil acceso a los vehículos;
- la celebración de reuniones de prensa exige una sala espaciosa o una instalación similar que pueda dar cabida a todos los miembros de los medios de difusión; y
- el punto de recepción es más conveniente si cuenta con una zona para uso del personal de los medios y otra zona para el oficial de enlace con la prensa y el personal de apoyo.

El punto de recepción habilitado con instalaciones de comunicación ofrece un contexto para tratar con los medios de difusión, aunque también cabe reconocer que se establece para prestar servicios a esos medios y facilitar su trabajo.

8.4. Uso de los medios de difusión para alertar al público

El perfeccionamiento de la tecnología y las comunicaciones permite ahora distribuir de inmediato información cuantiosa en respuesta a cualquier incidente importante. Sólo pocas horas después de un incidente se pueden transmitir imágenes por televisión a los hogares de todo el mundo. La posibilidad que tienen los medios de difusión de transmitir información importante relacionada con el incidente proporciona al comandante del grupo de respuesta un valioso recurso. Por ejemplo, si se ha perdido el control de materiales radiactivos y se desconoce el lugar, los medios podrían utilizarse para alertar al público de los posibles peligros y suministrar información acerca de las medidas que se han de adoptar si se encuentra el material.

Los medios de difusión también pueden servir de ayuda en una investigación en que algunas personas por desconocimiento hayan quedado expuestas a la radiación o hayan quedado contaminadas sin saberlo. Pueden utilizarse además para establecer contacto con estas personas e instarles a procurar tratamiento médico o presentarse como testigos.

Por último, los medios de difusión pueden informar al público sobre todas las medidas posibles que esté adoptando el personal de respuesta para minimizar los riesgos de seguridad y mitigar los peligros para la salud, lo que puede contribuir en gran medida a tranquilizar al público y disipar sus temores. Si el comandante del grupo de respuesta trata de utilizar los recursos de los medios de difusión, es fundamental que se hayan establecido buenas relaciones de trabajo desde el principio.

9. NECESIDAD DE PLANIFICACIÓN, EQUIPO Y CAPACITACIÓN

La elaboración de los planes de respuesta no es una tarea sencilla, aunque esos planes son necesarios para que los incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos puedan manejarse con eficacia y seguridad. El documento IAEA-TECDOC-953 “Método para el desarrollo de la preparación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas”, [5] resultará útil en este proceso. Durante la etapa de planificación, también debe disponerse lo necesario para aplicar un programa de capacitación que permita al personal de respuesta familiarizarse con los procedimientos y el equipo.

Con todo, el trabajo no termina cuando el plan se elabora y publica finalmente. Para que el plan sea efectivo, tiene que ejecutarse. Esto permite lograr dos cosas: primero, garantiza que todos los que deben desempeñar una función en la estructura del plan conozcan su papel y los elementos respectivos del plan; segundo, el proceso pone a prueba la validez del plan y permite una revisión de los conceptos y estrategias de planificación a la luz de las enseñanzas que se han de extraer. Estos principios están consagrados en el concepto según el cual los ejercicios deben servir para “poner a prueba el plan y adiestrar a las personas (TTP)²”.

En algunos casos, los planes de contingencia se aplican y comprueban sistemáticamente en situaciones reales, pero es muy baja la frecuencia de incidentes relacionados con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos. Por lo tanto, el personal de respuesta tendrá pocas oportunidades para adquirir experiencia real en este tipo de incidentes y la clave para lograr planes de respuesta eficaces consiste en realizar ejercicios ordinarios prácticos y de simulación.

10. CONCLUSIÓN

10.1. Resumen

En el presente TECDOC se describen a grandes rasgos los mecanismos de respuesta necesarios para tratar los incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos. La información está dirigida a oficiales de aduanas y policía u otras personas que participan en los grupos de respuesta de primera línea que pueden hacer frente a ese tipo de incidentes. Se ha conservado un volumen mínimo de información científica detallada, ya que este tipo de personal en su mayoría carecerá de suficientes conocimientos científicos para emplear la información con eficacia.

La estructura esbozada en el presente TECDOC sirve de base para las medidas de respuesta operacionales y tácticas. Estas medidas exigen incorporar elementos de flexibilidad en el programa de respuesta por cuanto la índole de los incidentes variará considerablemente tanto en lo que respecta a su magnitud como a los tipos de respuesta que requerirán.

10.2. Procedimientos operacionales normalizados

Varios elementos del presente TECDOC pueden separarse en módulos y para cada uno de esos módulos puede elaborarse un procedimiento operacional normalizado (PON). En la elaboración del PON es preciso tener en cuenta las circunstancias imperantes en el Estado Miembro, que variarán según la legislación nacional u otros requisitos legales. Con todo, los PON forman parte integrante de los planes de respuesta y proporcionan al personal información concreta sobre su función en el mecanismo de respuesta global. También constituyen la base para concebir los ejercicios prácticos de capacitación o de simulación. El documento IAEA-TECDOC-1162 “Generic Procedures for Assessment and Response During a Radiological Emergency” [6] será un punto de partida útil en este sentido.

Anexo I

ASPECTOS DE LA RESPUESTA ESTRATÉGICA

A.I.1. Introducción

Es un hecho reconocido que la amplia mayoría de incidentes de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos se tratan al nivel operacional, y que el incidente ocasional exige una respuesta táctica. En el caso improbable que se produzca una situación muy grave, que requiera la activación de un plan de respuesta a emergencias, se tendrán en cuenta aspectos estratégicos en el mecanismo de respuesta. Estas cuestiones se examinarán a fondo en el plan de respuesta a emergencias, aunque en el presente anexo se resumirán algunos elementos importantes a modo de reseña general.

A.I.2. Respuesta de varios organismos

La activación de un plan de respuesta a emergencias hará que varios organismos intervengan en las medidas de respuesta al incidente. Para que el incidente se gestione con eficacia es indispensable que en la estrategia de gestión se establezca una estrecha coordinación entre todos los organismos de respuesta. Para lograrlo es necesario primeramente reconocer la necesidad de modificar la estructura de mando.

A.I.3. Estructura de mando

El mando general de las operaciones relacionadas con el incidente pasará del comandante del grupo de respuesta in situ a un nivel superior de mando, que ocupará el director de la respuesta. El funcionario nombrado como director de la respuesta será designado previamente y asumirá el mando general de la respuesta. Más adelante en el presente anexo se detallan las obligaciones y responsabilidades típicas del director de la respuesta.

El comandante del grupo de respuesta, el asesor radiológico y el oficial de investigación del incidente, junto con sus respectivos grupos de apoyo, se subordinarán directamente al director de la respuesta. En una situación compleja puede haber más de un lugar afectado por el incidente, lo que exigirá el despliegue a cada uno de los lugares de un comandante y de un grupo de respuesta, quienes estarán bajo el mando del director de la respuesta.

A.I.4. Creación de un centro de mando para la respuesta

En el plan de respuesta a emergencias se detallará el mecanismo necesario para crear el centro de mando. Este plan puede aplicarse lo antes posible y paralelamente a la movilización del personal descrita en el plan de respuesta a emergencias. El supervisor de turno podrá asumir la función del director de la respuesta hasta el despliegue total del personal encargado de la respuesta. En esta función el supervisor de turno supervisará la creación del centro de mando de las actividades de respuesta. El objetivo sería que el centro de mando de las operaciones de respuesta estuviera totalmente operativo en el momento en que el director de la respuesta llegara y asumiera la responsabilidad del incidente.

A.I.5. Personal directivo a cargo de la respuesta

El director de la respuesta radicará en el centro de mando y coordinará las medidas de todos los organismos que intervengan en la respuesta al incidente. Para facilitar la cooperación entre los organismos, el director de la respuesta deseará convocar un grupo de apoyo interinstitucional, que servirá de foro para la formulación de políticas y la adopción de decisiones estratégicas.

La composición del grupo de apoyo interinstitucional variará según los organismos que participen en la respuesta. Es indispensable que estén representados debidamente todos los organismos encargados de la respuesta con funcionarios superiores que puedan adoptar decisiones en su nombre. Los objetivos principales del grupo de apoyo interinstitucional son los siguientes:

- determinar los objetivos generales y establecer normas;
 - determinar las esferas de especialización y las responsabilidades de los organismos participantes;
 - definir y establecer los objetivos de cada uno de los organismos;
 - precisar y resolver las cuestiones polémicas entre los organismos encargados de la respuesta;
 - definir las necesidades de recursos; y
- adoptar un enfoque común con respecto a los medios de difusión.

A.I.2. Medidas que adoptará el director de la respuesta

El director de la respuesta asumirá el control del incidente y velará por que todos los mecanismos de respuesta se encaucen por conducto del centro de mando de las operaciones de respuesta. Además de encargarse de la función de coordinación, el director de la respuesta dirigirá el despliegue de todos los recursos durante el incidente.

El director de la respuesta deseará obtener información de todo el personal que ya participe en la gestión del incidente. Sus funciones primordiales serán:

- evaluar la índole del incidente;
- decidir acerca de las medidas de respuesta;
- examinar los anuncios públicos; y,
- permitir el análisis estratégico de los posibles resultados prácticos a medida que avancen las acciones de respuesta.

Si todavía no se ha creado un libro de registro del incidente, el director de la respuesta debe garantizar que éste se lleve para registrar todas las medidas y decisiones críticas adoptadas durante el incidente. Los asuntos que se anotarán en el registro serán, entre otras cosas,

- secuencia de hechos en el incidente, iniciación de la respuesta, notificación, llegada y despliegue de los recursos;
- lista de integrantes del grupo de respuesta;
- detalles de todo el personal que se encuentre en el lugar del incidente;
- registros de dosis individuales y, si no se portan dosímetros personales, tiempo en que el personal estuvo en la zona interior acordonada;
- detalles de las víctimas que hubiere;
- detalles de las personas que se hubiesen detenido;
- decisiones sobre medidas protectoras;
- decisiones sobre medidas de respuesta;
- detalles del plano del emplazamiento; y
- cambios importantes de la situación.

El director de la respuesta estipulará los criterios de notificación mediante los cuales todo el personal encargado de la respuesta presenta los informes periódicos de situación en relación con sus respectivas actividades. Los plazos y frecuencia de estos informes se determinarán según las circunstancias imperantes, pero es probable que la frecuencia sea mayor durante las primeras etapas de un incidente.

A.I.7. Obligaciones y responsabilidades del director de la respuesta

A.I.7.1. Función

La función del director de la respuesta consiste en coordinar la respuesta estratégica de todos los organismos desplegados para hacer frente a un incidente de conformidad con el plan de respuesta a emergencias. El director de la respuesta deberá prever las necesidades y adoptar las decisiones superiores de mando que sean necesarias para la gestión eficaz de todos los aspectos de los procedimientos de respuesta. Esta persona se asegurará de que las responsabilidades funcionales de mando básicas y de apoyo hayan sido asignadas adecuadamente y también se encargará en particular de dirigir el flujo de la información a los medios de difusión.

A.I.7.2. Objetivos

Los objetivos fundamentales del director de la respuesta son:

- minimizar los posibles riesgos para la salud;
- neutralizar cualquier amenaza para la seguridad.

A.I.7.3. Obligaciones

Las obligaciones concretas⁶ del director de la respuesta son:

- asumir el mando general de la respuesta;
- garantizar que se haya activado la estructura de mando apropiada;
- coordinar la respuesta de todos los servicios de emergencia y apoyo;
- presidir las reuniones del grupo de apoyo interinstitucional;
- determinar las necesidades de recursos y garantizar las compras que sean necesarias;
- asegurarse de que se registren todas las medidas y decisiones fundamentales;
- garantizar la compilación de todos los documentos pertinentes;
- facilitar la investigación del incidente;
- idear y aplicar una estrategia con respecto a los medios de difusión;
- controlar la entrega de la información a los medios de difusión;
- compilar el informe sobre la gestión de la respuesta.

⁶ Las obligaciones señaladas se sugieren como las funciones principales que desempeñará el director de la respuesta. En algunos incidentes quizás no sea necesario realizar todas las funciones, mientras que en otros incidentes tal vez haya que desempeñar otras funciones.

Anexo II

ESTRUCTURA GENERAL DE UN PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

A continuación se presenta un modelo de estructura para la formulación de un plan de respuesta a emergencias que haga frente al desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos. El plan es similar a otros relacionados con accidentes radiológicos. Con todo, hay que destacar que ningún modelo único será apropiado en todas las circunstancias. Otros formatos y estructuras pueden ser totalmente adecuados, siempre que sean amplios y que se tengan en cuenta las condiciones nacionales, regionales y locales. También resultarán útiles otras orientaciones sobre el tema incluidas en documentos IAEA-TECDOC [5, 6].

PÁGINA DEL TÍTULO

Título del plan, fecha de aprobación, autorización/firmas, y firmas de los jefes de todos los organismos que desempeñan funciones en los mecanismos de respuesta.

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Finalidad
- 1.2. Organismos participantes
- 1.3. Alcance
- 1.4. Definiciones
- 1.5. Autoridades: *Indique la legislación nacional relativa al desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito y defina los organismos encargados de los planes, decisiones y medidas*
- 1.6. Relación con otros planes: *Breve descripción de cómo una respuesta a un desplazamiento involuntario o tráfico ilícito se integra en la planificación general para otras emergencias.*

2. BASE DE PLANIFICACIÓN

Breve descripción de las situaciones que requieren una respuesta. Indique las zonas geográficas y la jurisdicción aplicable a un incidente ocurrido en esas zonas.

3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

- 3.1. Responsabilidades generales: *Señale las responsabilidades de los organismos de respuesta, y el gobierno local y nacional.*
- 3.2. Organización nacional: *Detalle la estructura orgánica al nivel nacional, si procede.*
- 3.3. Interfaces: *Describa las principales interfaces entre los organismos de respuesta y su relación con el gobierno local y nacional.*

4. CONCEPTO DE LAS OPERACIONES

Se podrán considerar los conceptos que figuran a continuación, e incluirse una descripción de cada uno. Será necesario ampliar cada uno de los conceptos y también quizás se puedan incluir otros conceptos, según corresponda.

- 4.1. Reseña de tácticas y estrategia
- 4.2. Estructura de mando
- 4.3. Instalaciones de mando
- 4.4. Gestión general
- 4.5. Gestión en el lugar del incidente
- 4.6. Reseña general de procedimientos para mitigar los riesgos para la salud
- 4.7. Gestión de la asistencia a las víctimas
- 4.8. Incautación y disposición final de materiales radiactivos
- 4.9. Investigación del incidente
- 4.10. Sensibilización de los medios de difusión

5. PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA

- 5.1. Responsabilidad: *Indique la persona responsable de elaborar el plan de respuesta a emergencias y del mantenimiento del plan.*
- 5.2. Revisiones: *Explique los requisitos y mecanismos de revisión del plan.*
- 5.3. Capacitación: *Defina la política y los requisitos generales de capacitación, incluida la persona responsable de ella.*
- 5.4. Ejercicios: *Describa la periodicidad con que se realizan los ejercicios, quién se encarga de la planificación, preparación y aplicación y cómo las enseñanzas extraídas pueden incorporarse en el plan. Ello también puede incluir ejercicios prácticos y de mesa.*
- 5.5. Educación del público: *Defina las responsabilidades de educación del público en relación con los planes de emergencia.*

Anexo III

OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL CLAVE

A.III.1. Comandante del grupo de respuesta al incidente

A.III.1.1. Función

La función del comandante del grupo de respuesta al incidente es la siguiente:

- dirigir todas las operaciones en el lugar del incidente;
- estar al mando de todo el personal de respuesta sobre el terreno;
- garantizar el control del lugar del incidente;
- facilitar los procedimientos de respuesta;
- establecer estrecho enlace con el asesor radiológico y el oficial de investigación del incidente.

A.III.1.2. Objetivos

Los objetivos principales del comandante del grupo de respuesta en el lugar del incidente son:

- neutralizar los riesgos para la seguridad;
- minimizar los posibles riesgos para la salud o el medio ambiente;
- obtener y preservar las pruebas para el posible proceso judicial;
- restaurar el lugar del incidente de conformidad con las prácticas normales de seguridad.

A.III.1.3. Obligaciones

Las obligaciones específicas⁷ del comandante del grupo de respuesta en el lugar del incidente son:

- establecer y mantener el control del lugar del incidente;
- establecer un centro de mando en un lugar adecuado;
- asegurar que se realice una evaluación de riesgos;
- coordinar las medidas de respuesta de los organismos en el lugar del incidente;
- establecer enlace con el director de la respuesta y subordinarse a él;
- tratar de obtener personal, comunicaciones y recursos de especialistas por conducto del centro de mando de las operaciones de respuesta;
- nombrar un oficial de control del acordonamiento e iniciar los procedimientos de acordonamiento;
- nombrar un oficial de recepción y establecer una zona de recepción para el personal de respuesta;
- facilitar la gestión del tráfico y asegurar el establecimiento de una zona de reunión de vehículos
- nombrar un oficial de enlace con la prensa y establecer un punto de recepción de los medios de difusión.

⁷ Las obligaciones señaladas se sugieren como las funciones principales que se llevarán a cabo. En algunos incidentes quizás no sea necesario realizar todas las funciones, mientras que en otros incidentes tal vez haya que desempeñar otras funciones.

A.III.2. Asesor radiológico

A.III.2.1. Función

La función del asesor radiológico es la siguiente:

- evaluar el riesgo radiológico en el lugar del incidente;
- proporcionar protección radiológica para el personal de respuesta y el público; y
- prestar asesoramiento de expertos en relación con las medidas necesarias para minimizar los riesgos radiológicos.

A.III.2.2. Objetivos

Los objetivos principales del asesor radiológico son:

- evaluar el riesgo radiológico;
- minimizar los posibles riesgos para la salud y el medio ambiente;
- ubicar los materiales radiactivos y mantenerlos en condiciones de seguridad;
- prevenir la propagación de la contaminación radiactiva;
- evaluar la composición de nucleidos, la cantidad y la condición física de los materiales radiactivos.

A.III.2.3. Obligaciones concretas

Las obligaciones concretas⁷ del asesor radiológico son:

- realizar un reconocimiento radiológico del lugar del incidente;
- establecer procedimientos de descontaminación en el lugar del incidente;
- prestar asesoramiento de expertos sobre la descontaminación del lugar del incidente;
- prestar apoyo en protección radiológica al personal de respuesta, incluido suministro de dosimetría personal;
- calcular la dosis recibida por el personal de respuesta o el público;
- prestar asesoramiento de expertos en relación con la incautación de los materiales radiactivos;
- mantener un inventario del equipo de vigilancia y de protección del personal.

A.III.3. Oficial de investigación de incidentes

A.III.3.1. Función

La función del oficial de investigación de incidentes es asumir la responsabilidad de todos los procesos investigativos asociados con un incidente. Ello incluirá la investigación de los incidentes confirmados en que el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito de materiales radiactivos haya sido revelado y también los incidentes en que se sospeche de la existencia de materiales radiactivos, pero que no se conozca su paradero.

A.III.3.2. Objetivos

Los objetivos principales del oficial de investigación de incidentes son:

- determinar la ubicación de los materiales radiactivos;
- someter a control los materiales radiactivos;
- especificar las personas que estén relacionadas con el desplazamiento involuntario o el tráfico ilícito;
- aprehender a las personas responsables.

A.III.3.3. Obligaciones concretas

Las obligaciones concretas⁷ del oficial de investigación de incidentes son:

- establecer una sala de investigación de incidentes;
- entrevistar a testigos y reunir pruebas;
- registrar los detalles del lugar del incidente por medios como fotografías, películas de vídeo y planos;
- aplicar procedimientos criminalísticos en el lugar del incidente, en los que se tengan debidamente en cuenta los riesgos radiológicos;
- asumir la responsabilidad de las personas detenidas;
- elaborar informes de investigación para los procedimientos penales, las pesquisas judiciales, las investigaciones de las muertes, o para otras investigaciones de carácter estatutario.

Anexo IV

GESTIÓN DE LA ASISTENCIA A LAS VÍCTIMAS

A.IV.1. Introducción

En la Sección 5 del texto principal del TECDOC se ha incluido información básica sobre la gestión de la asistencia a las víctimas. No obstante, en el caso improbable de que se cree una situación muy peligrosa, en que también haya varias víctimas, se deben tener algunos otros aspectos en consideración con respecto a la gestión de la asistencia a las víctimas.

A.IV.2. Enlace con las autoridades médicas

Dada la baja frecuencia de los accidentes radiológicos, la mayoría del personal médico tendrá poca o ninguna experiencia en cuanto al trato con los pacientes que hayan sido irradiados o que puedan haber sido contaminados. Por tanto, en los planes de respuesta a emergencias se deben tener prever instalaciones de tratamiento inicial y un programa de asistencia al personal médico que tenga que hacer frente a un incidente de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos. Las instalaciones de tratamiento inicial deben tener capacidad para tratar las lesiones no radiológicas de los pacientes contaminados y aplicar los procedimientos de descontaminación. También deben encargarse de identificar al personal con radioexposiciones que requiera tratamiento especializado y preparar a los pacientes que serán transportados.

En un buen plan de respuesta a emergencias también se reconocerá la posible necesidad de recurrir a centros médicos especializados, según el grado y la índole de las lesiones radiológicas.

En el plan de respuesta a emergencias puede preverse el mantenimiento de un registro que contenga la siguiente información:

- una lista de instalaciones médicas al nivel local, regional y nacional, que tengan capacidad para tratar lesiones radioinducidas;
- una lista de personal médico y personal de apoyo que tenga la experiencia necesaria para tratar a las víctimas de un incidente radiológico peligroso;
- una lista de personal de contacto de servicios de ambulancia de emergencia con la experiencia necesaria para manejar el transporte de las víctimas desde el lugar del incidente radiológico peligroso; y
- un inventario de equipo y suministros especializados designados en el plan.

Sería mejor que el director de la respuesta/comandante del grupo de respuesta estableciera enlace con las autoridades médicas en la etapa inicial de un incidente, y que les proporcionara información a medida que se dispusiera de ella, sobre lo siguiente:

- número de personas lesionadas y tipo de lesiones;
- número de personas que hayan quedado expuestas a la radiación;
- número de personas que hayan quedado contaminadas;
- tipos de materiales radiactivos encontrados;
- procesos de descontaminación en el lugar del incidente; y
- disposiciones para transportar las víctimas al hospital receptor más apropiado.

En consulta con el asesor radiológico, las autoridades médicas tendrán que decidir la instalación médica que se utilizará para recibir las víctimas y aplicar procedimientos para la gestión médica de las víctimas. En la Colección Seguridad Núm. 88 [12] se encontrarán más orientaciones relacionadas con las disposiciones médicas.

A.IV.3. Grupos médicos móviles en el lugar del incidente

En caso de que haya muchas víctimas en el lugar del incidente, un procedimiento normal de emergencia es enviar al lugar grupos médicos móviles procedentes del hospital local. Es importante que los grupos médicos móviles tengan suficiente capacitación en la gestión de las lesiones radiológicas y conozcan plenamente los procedimientos para mitigar los peligros para la salud, tanto desde el punto de vista de la protección de su propio personal como de la prevención de la propagación de la contaminación. Además del equipo normal de primeros auxilios, será necesario que el equipo médico móvil esté dotado de lo siguiente:

- dosímetros personales y equipo protector como overoles, chanclos, máscaras y guantes;
- monitores de contaminación superficial e instrumentos de medición de la radiación;
- cubiertas y bolsas plásticas para prevenir la propagación de la contaminación;
- rótulos y señales de advertencia del peligro de radiación; y
- equipo para recoger muestras biológicas.

En caso de que haya muchas víctimas, los grupos médicos tendrán que aplicar un plan de control médico. Las víctimas deben estabilizarse antes de verificar su contaminación radiactiva y se debe adoptar un proceso similar de control médico basado en los resultados del estudio de contaminación. Para asegurar el bienestar de las víctimas, el estudio de contaminación debe correr a cargo de expertos radiológicos que trabajen bajo la supervisión de especialistas médicos. Las víctimas con lesiones graves y en estado crítico necesitarán ser transportadas primeramente a la instalación médica receptora, y ser objeto de un estudio de contaminación más tarde, en caso necesario.

A.IV.4. Transporte de las víctimas

El director de la respuesta debe establecer enlace con las autoridades encargadas del servicio de ambulancias de emergencia para organizar el transporte de las víctimas a la instalación receptora. El personal de la ambulancia puede poseer, además de su equipo normal de primeros auxilios, equipo similar al que lleva el equipo médico móvil. El control de la contaminación del personal de la ambulancia y el propio vehículo debe efectuarse lo antes posible después del transporte de una víctima y ciertamente antes de utilizar la ambulancia para otros fines. Si se descubre alguna contaminación, tanto el personal de la ambulancia como el vehículo deberán ser objeto de procedimientos de descontaminación antes de que el personal se despliegue nuevamente o que el vehículo vuelva a utilizarse. La excepción sería que el personal tuviera que regresar para recoger a más víctimas contaminadas.

A.IV.5. Recepción de las víctimas en el hospital

Se deben adoptar disposiciones en la instalación receptora inicial para que el personal de las instalaciones y el hospital no se vea afectado negativamente a la llegada de un paciente contaminado. En estas disposiciones se preverá lo siguiente:

- una entrada claramente definida que permita recibir a una víctima contaminada y aislarla de otros pacientes;
- una zona de tratamiento preparada, donde la víctima pueda ser examinada y tratada;
- equipo de protección personal para el personal médico y el personal de apoyo que pueda entrar en contacto con el paciente;
- equipo de vigilancia radiológica, incluido equipo de control de heridas para determinar el grado de contaminación radiactiva y minimizar la propagación de la contaminación;
- instalaciones de descontaminación para atender a los pacientes, al personal de ambulancias y a otros empleados que puedan haber quedado contaminados por el contacto con las víctimas;
- capacidad para obtener y tratar muestras biológicas; y
- contenedores para ropa y equipo contaminados y otros desechos, y gestión al respecto.

Es importante que todo el personal que haya estado en contacto con un paciente contaminado sea supervisado antes de abandonar la zona de aislamiento y también que la propia zona sea supervisada para garantizar la inexistencia de contaminación residual después que el paciente haya sido tratado. Ello impedirá la propagación de la contaminación y permitirá aplicar los procedimientos de descontaminación cuando sea necesario.

A.IV.6. Conclusión

En el presente Anexo se incluye una breve reseña dirigida a las personas que no están familiarizadas con la gestión de la asistencia a las víctimas en el lugar de un incidente radiológico peligroso y se trata de resumir los principales aspectos que hay que tener en cuenta. Se ha escrito mucho sobre el tema de la gestión de la asistencia a las víctimas durante los accidentes radiológicos y no se pretende reproducir ese trabajo. Los procedimientos para atender a las víctimas de un incidente de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos serán idénticos a los procedimientos que se han elaborado para las situaciones de accidentes radiológicos.

Anexo V

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES PARTICIPANTES EN LA INTERVENCIÓN

La protección de los trabajadores que participan en una intervención se trata en las Normas básicas de seguridad [13]. El extracto tomado de la Guía de seguridad del OIEA titulada *Occupational Radiation Protection* [14] que figura a continuación lo explica en más detalle.

6.10. La diferencia fundamental entre los miembros del público y los trabajadores en situaciones que requieren una intervención radica en que los miembros del público recibirán las dosis a menos que se adopte alguna medida para impedirlo, mientras que los trabajadores no recibirán dosis (excepto durante el curso inicial de un accidente) a menos que se decida exponerlos a la fuente. Así, en la mayoría de los casos, es razonable continuar tratando las exposiciones de trabajadores dentro del sistema de protección para prácticas, particularmente en las etapas posteriores de la intervención. Considerando entonces que la exposición es deliberada y controlada, debería suponerse la aplicación de los límites de dosis para los trabajadores, a menos que existan razones de primordial importancia para no hacerlo, tales como la necesidad de salvar una vida inmediatamente después de un accidente o impedir el desarrollo de condiciones catastróficas.

6.11. Por consiguiente, se entiende que las dosis a los trabajadores que participan en la intervención deberían, si es factible, mantenerse por debajo del límite de dosis máximo para un solo año, para la exposición ocupacional. Dicho límite en el caso de la dosis efectiva es de 50 mSv. El párrafo V.28 de las NBS (Ref. [2]) exige específicamente, que los trabajadores que acometan tareas que puedan llevarlos a recibir una dosis por encima del límite de dosis máximo para un solo año sean voluntarios. Sin embargo, se plantea en una nota al pie de página, que si está implicado personal militar, puede no aplicarse este requisito en ciertas circunstancias. La nota también indica que los niveles de dosis discutidos anteriormente para los trabajadores involucrados en las acciones emprendidas no tienen que aplicarse necesariamente al personal militar. No obstante, se plantea que la exposición de este personal deberá limitarse a niveles especificados por la autoridad reguladora.

6.12. Las NBS (Ref. [2], párrafo V.27) contemplan tres situaciones donde se justificaría que se excedan los límites de dosis, como se indica a continuación:

- "a) con el fin de salvar vidas o prevenir lesiones graves;
- b) cuando participe en acciones destinadas a evitar una gran dosis colectiva; o
- c) cuando participe en acciones para impedir la evolución de situaciones catastróficas."

6.13. Para estas situaciones el objetivo, en general, debería ser mantener la dosis por debajo del doble del límite de dosis máximo para un solo año (es decir, por debajo de una dosis efectiva de 100 mSv o dosis equivalentes de 1 Sv a la piel y 300 mSv al cristalino). Sin embargo, cuando concierne a acciones para salvar vidas podrían justificarse niveles de dosis significativamente más altos. No obstante, debería hacerse el esfuerzo de mantener la dosis por debajo de diez veces el límite de dosis máximo anual, a fin de evitar efectos deterministas sobre la salud (es decir, por debajo de una dosis absorbida al cuerpo entero de 500 mGy o una dosis absorbida a la piel de 5 Gy). Los trabajadores que participen en acciones en las cuales sus dosis puedan acercarse o exceder de diez veces el límite de dosis máximo para un solo año deberán hacerlo solamente cuando los beneficios a terceros superen claramente el riesgo propio.

6.14. En una nota al pie del párrafo V.27 de las NBS se dice que "Los trabajadores participantes en una intervención pueden ser, además de los empleados por los titulares registrados y los titulares licenciados, personal de servicios tales como los de policía, bomberos y asistencia médica, más los conductores y dotaciones de los vehículos de evacuación". Estos trabajadores deberán tratarse como se indica más adelante en los párrafos 6.16 a 6.20.

6.15. El párrafo V.28 de las NBS específicamente exige que los trabajadores que participen en acciones en que la dosis pueda rebasar el límite de dosis máximo anual "deberán ser informados clara y detalladamente, por anticipado, del riesgo para la salud que ello supone y, en la medida de lo posible, deberán ser adiestrados para las acciones que se necesiten". Estas acciones se relacionan con la protección del público y de sí mismos. En particular, debería ofrecerse información y, de ser necesario, entrenamiento sobre las medidas protectoras, tales como protección respiratoria, uso de ropa protectora, medios de blindaje y profilaxis con yodo. En el caso de que los trabajadores puedan estar expuestos a campos de radiación con tasas de dosis relativamente altas, debería suministrarse guías preestablecidas sobre la dosis, tasa de dosis y concentraciones en aire para el período apropiado".

Anexo VI

DISPOSICIONES PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES RADIATIVOS

En la Sección 5 de este TECDOC se suministra alguna información básica sobre la incautación y el almacenamiento provisional de los materiales radiactivos en el lugar del incidente. Si se crea una situación muy peligrosa, en que sea necesario transportar los materiales radiactivos del lugar del incidente, se necesitarán algunas otras consideraciones.

Existen reglas específicas que rigen el transporte de materiales radiactivos. Estas reglas figuran en el Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos de la colección de Normas de Seguridad del OIEA [9]. Para el transporte de los materiales nucleares también se debe prever la protección física [7]. Las principales consideraciones son:

- mantener las dosis individuales lo más bajo que sea posible;
- limitar el número de personas expuestas; y
- mantener la probabilidad de que las exposiciones que ocurran se mantengan en el valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse.

El objetivo es cumplir con las normas de seguridad del OIEA en lo que respecta al sistema de contención de los materiales radiactivos, el embalaje y los niveles de radiación que se prescriben para un bulto o contenedor. Con todo, en una situación de emergencia en que el transporte de los materiales radiactivos no pueda efectuarse de conformidad con las normas de seguridad del OIEA, tendrán que aplicarse disposiciones especiales. Estas disposiciones pueden abarcar un solo desplazamiento de los materiales o una serie de remesas.

El director de la respuesta debe considerar todas las posibles opciones de que dispone para el transporte de los materiales radiactivos. El objetivo a la larga es transportar las partidas a una instalación de almacenamiento seguro desde el punto de vista físico y tecnológico y seguidamente organizar la disposición final de conformidad con las normas de seguridad del OIEA. Si el director de la respuesta adopta disposiciones especiales para el transporte de los materiales radiactivos, se debería elegir la mejor opción para dar cumplimiento a las normas de seguridad del OIEA teniendo en cuenta lo siguiente:

- la exposición potencial del personal encargado de la respuesta, los trabajadores de transporte y el público en general;
- la posibilidad de propagación de la contaminación; y
- los riesgos de seguridad.

En las situaciones de emergencia en que sea necesario el transporte de materiales radiactivos, pero que éste no pueda llevarse a cabo de conformidad con las normas de seguridad del OIEA, se podrá tener en cuenta el uso de instalaciones de almacenamiento provisional en el lugar del incidente o bien de una instalación de almacenamiento provisional lo más cercana posible a ese lugar. El mantenimiento de la distancia y el tiempo de transporte lo más cortos posibles reducirá al mínimo la posibilidad de exposición del personal y la propagación de la contaminación.

Cuando todos los materiales radiactivos hayan sido retirados del lugar del incidente, éste podrá ser inspeccionado nuevamente para determinar las zonas en que pueda haber contaminación. Seguidamente el emplazamiento podrá ser descontaminado. Si no es posible hacer retroceder los niveles de radiación a las lecturas de radiación normal de fondo, deberán mantenerse los procedimientos de acordonamiento. Será necesario adoptar disposiciones para aislar y proteger las zonas que no puedan ser descontaminadas fácilmente.

A.VI.1. Disposición final de materiales radiactivos

Una vez que los materiales radiactivos se hayan puesto bajo control y hayan sido transportados a una instalación de almacenamiento segura, la responsabilidad de la disposición final a la larga de los materiales podrá traspasarse a la autoridad nacional competente. Aunque quizás sea conveniente someter de inmediato los materiales radiactivos a disposición final, la incautación de esos materiales puede revestir mayor importancia en caso de un incidente de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito. Los materiales radiactivos pueden constituir una prueba para un proceso judicial en el futuro, y en esas circunstancias pueden considerarse una propiedad del caso en relación con la actividad delictiva asociada al incidente. La disposición final de los materiales radiactivos puede tener que esperar la conclusión de un proceso judicial o procedimiento penal y quizás se requiera una orden judicial para proceder a la destrucción o disposición final a la larga de los materiales.

Si se producen continuamente peligros o riesgos para la seguridad asociados al almacenamiento de las partidas, se puede procurar una dispensa del tribunal o una autorización legal apropiada para someter a disposición final las partidas con anterioridad a la conclusión del procedimiento penal o el proceso judicial. Es preciso velar por que el valor de prueba de los materiales no se pase por alto o se pierda debido a la disposición final o la destrucción de los materiales sin autorización legal.

Anexo VII

MUESTRA DE FICHA DE MEDIDAS

A.VII.1. Incidente peligroso de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito

Cuando se notifique un incidente de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos, y haya una situación peligrosa que no pueda manejarse al nivel operacional o táctico, el supervisor de turno del organismo encargado de la respuesta deberá:

- 1) Ordenar al personal que se encuentre en el lugar del incidente que **NO**:
 - manipule bultos sospechosos;
 - pise o toque materiales derramados; o
 - inhale humos u otros gases que emanen de la fuente radiactiva.
- 2) Ordenar un acordonamiento interior alrededor de la fuente radiactiva si es posible, con procedimientos de evacuación, o si no es posible, aislar de otro modo la fuente radiactiva.
- 3) Activar, o si es necesario, procurar autorización para activar el **plan de respuesta a emergencias**.
- 4) Si se le autoriza, iniciar los procedimientos de movilización del **grupo de respuesta** designado.

Director de la respuesta:

Nombre:

Contacto:

Comandante del grupo de respuesta al incidente:

Nombre:

Contacto:

Asesor radiológico:

Nombre:

Contacto:

Oficial de investigación de incidentes:

Nombre:

Contacto:

- 5) Activar el centro de mando de las operaciones de respuesta y cerciorarse de que se haya establecido.

REFERENCIAS

- [1] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Prevención del desplazamiento involuntario y el tráfico ilícito de materiales radiactivos, OIEA-TECDOC-1311, Viena (2004).
- [2] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Detección de materiales radiactivos en las fronteras, IAEA-TECDOC-1312, Viena (2004).
- [3] COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS, Accidente por contaminación con cobalto-60. Rep. de México. CNSNS-IT-001, CNSNS, Ciudad de México (1984)
- [4] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica, Colección de Normas de Seguridad, Núm. GS-R-2, OIEA, Viena (2002).
- [5] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Método para el desarrollo de la preparación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas, IAEA-TECDOC-953, Viena (1997).
- [6] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Generic Procedures for Assessment and Response during a Radiological Emergency, IAEA-TECDOC-1162, Viena (2000).
- [7] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Protección física de los materiales y las instalaciones nucleares, INFCIRC/225/Rev.4, OIEA, (Viena) (1999).
- [8] ANZELON, G., HAMMOND, W., NICHOLAS, M., "The IAEA's Illicit Trafficking Database Programme", Measures to Prevent, Intercept and Respond to Illicit Uses of Nuclear Material and Radioactive Sources (Proc. Conf. Stockholm, 2001), C&S Papers Series No. 12, OIEA, Viena (2002).
- [9] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos, Colección de Normas de Seguridad, Núm. ST-1, OIEA, Viena (1996).
- [10] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Código de conducta sobre la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas, OIEA, Viena (2001).
- [11] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Autoridades reguladoras nacionales con competencia en la seguridad tecnológica de las fuentes de radiación y la seguridad física de los materiales radiactivos (Actas de la Conferencia de Buenos Aires, 2000), OIEA, Viena (2001).
- [12] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Medical Handling of Accidentally Exposed Individuals, Colección Seguridad, Núm. 88, OIEA, Viena (1988).
- [13] AGENCIA PARA LA ENERGÍA NUCLEAR DE LA ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICOS, ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación, Colección Seguridad, Núm. 115, OIEA, Viena (1996).
- [14] ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA, Protección radiológica ocupacional, Colección de Normas de Seguridad Núm. RS-G-1.1, OIEA, Viena (en imprenta).

GLOSARIO

A los efectos de la presente publicación, son aplicables las siguientes definiciones.

Acordonamiento exterior (Outer cordon)

Zona controlada de acordonamiento que circunda el acordonamiento interior, y que permite trabajar al personal de respuesta sobre el terreno en condiciones de seguridad tecnológica y física.

Acordonamiento interior (Inner cordon)

Zona de acordonamiento de control inmediato para aislar la fuente radiactiva, y que delimita la zona de peligro potencial.

Asesor radiológico (Radiological advisor)

Persona encargada del reconocimiento radiológico, el control de la contaminación y el apoyo en materia de protección radiológica al público y el personal encargado de la respuesta durante un incidente.

Autoridad reguladora (Regulatory authority)

Autoridad o autoridades nombradas o reconocidas de otra forma por un gobierno con fines de reglamentación en materia de protección y seguridad.

Comandante del grupo de respuesta al incidente (Incident commander)

Persona a cargo del despliegue y dirección de los recursos durante una respuesta táctica a un incidente de desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos.

Control de materiales radiactivos (Control of radioactive material)

Mantenimiento de una supervisión rigurosa de la producción, el uso, el almacenamiento, el transporte y la disposición final de materiales radiactivos por parte de las autoridades competentes.

Criticidad (Criticality)

Propiedad de los materiales nucleares que, en condiciones especiales, puede producir una reacción en cadena autosostenida.

Desplazamiento involuntario (Inadvertent movement)

Todo acto no intencional y no autorizado de recibo, posesión, utilización o transferencia de materiales radiactivos, incluidos materiales nucleares.

Director de la respuesta (Response manager)

Persona encargada de la gestión general de un incidente radiológico peligroso de gran envergadura y de la coordinación de todos los organismos de respuesta.

Dosímetros personales (Personal dosimeters)

Dispositivos pequeños que se llevan normalmente en la ropa para medir la dosis individual de una persona. Además, algunos dosímetros electrónicos pueden medir la tasa de dosis con una función de alarma audible.

Equipo móvil de reconocimiento (Mobile Survey equipment)

Equipo normalmente instalado en un vehículo, que se emplea para determinar los niveles de radiación y contaminación. Algunos grupos móviles de reconocimiento pueden determinar y cuantificar los materiales radiactivos.

Fuente huérfana (Orphan source)

Fuente que plantea suficiente riesgo radiológico para justificar su control reglamentario, pero que no está sometida al mismo, ya sea porque nunca lo ha estado, ya sea porque ha sido abandonada, perdida, extraviada, robada o transferida sin la debida autorización.

Fuente radiactiva inocente (Innocent radioactive source)

Materiales radiactivos que no se consideran ilícitos, como los materiales radiactivos naturales y los que se utilizan en casos médicos o expediciones lícitas.

Materiales nucleares (Nuclear material)

Plutonio, excepto aquél cuyo contenido en el isótopo plutonio-238 exceda del 80%, uranio-233, uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233, uranio que contenga la mezcla de isótopos presentes en su estado natural, pero no en forma de mineral o de residuos de mineral, y cualquier material que contenga uno o varios de los materiales citados.

Materiales radiactivos (Radioactive material)

Material designado en la legislación nacional o por el órgano regulador como sujeto al control reglamentario debido a su radiactividad.

Monitores de radiación manuales (Hand-held survey meters)

Instrumentos portátiles que pueden utilizarse para determinar los niveles de radiación y contaminación.

Monitores fijos instalados (Fixed, installed monitors)

Equipo normalmente instalado en cruces de frontera, aeropuertos o zonas portuarias, pero que también puede encontrarse en puntos de salida y entrada de otras instalaciones, como centrales nucleares o parques de chatarra. El equipo funciona como monitor de pórtico estático para controlar los vehículos o personas que traspasan el pórtico.

No proliferación (Non-proliferation)

Término de acepción amplia utilizado en los acuerdos internacionales para limitar la disponibilidad de materiales nucleares y reducir así la capacidad de producción de armas nucleares.

Oficial de investigación de incidentes (Incident investigation officer)

Persona encargada de todos los procesos investigativos asociados a un incidente, incluida la reunión de pruebas y la preparación del proceso penal, la pesquisa judicial, la investigación de muertes, u otra investigación de carácter estatutario.

Oficial de seguridad radiológica (Radiological safety officer)

Persona que trabaja bajo la dirección del asesor radiológico para proporcionar apoyo en materia de seguridad al personal encargado de la respuesta.

Plan de control médico (Triage)

Procedimiento que adopta el personal médico con objeto de determinar la prioridad con que se tratarán las víctimas en el lugar de un incidente.

Plan de respuesta a emergencias (Emergency response plan)

Documento en que se describen las estructuras, funciones y responsabilidades de organización, el concepto de funcionamiento, y los medios y principios para la intervención durante una emergencia. En el contexto de la presente publicación, el plan abarcará concretamente la respuesta a un incidente radiológico peligroso de desplazamiento involuntario o el desplazamiento involuntario o tráfico ilícito de materiales radiactivos.

Procedimiento operacional normalizado (Standard operating procedure)

Directriz detallada y específica sobre los procedimientos que se deben adoptar en caso de circunstancias previamente determinadas.

Protección física (Physical protection)

Medidas para la protección del material nuclear radiactivo o de las instalaciones autorizadas que tienen como objetivo impedir el acceso o la retirada no autorizados de material fisiónable o actos de sabotaje en relación con las salvaguardias, como por ejemplo, los previstos en la Convención sobre la protección física de los materiales nucleares.

Tráfico ilícito (Illicit trafficking)

Todo desplazamiento o comercio intencional no autorizado (particularmente internacional) de materiales radiactivos (incluidos materiales nucleares) que se realice con fines delictivos.

Vigilancia radiológica (Monitoring)

Medición de la dosis o la contaminación por razones relacionadas con la evaluación o el control de la exposición a radiaciones o a sustancias radiactivas, e interpretación de los resultados. Comprobación de la presencia de radiación o contaminación.

COLABORADORES EN LA REDACCIÓN Y REVISIÓN

Andrasi, A.	Instituto de Investigaciones de Energía Atómica KFKI, Hungría
Aygün, A.	Administración de Aduanas, Turquía
Beck, P.	Centro de Investigaciones, Seibersdorf, Austria
Becker, D.	Bundesamt für Strahlenschutz, Alemania
Betko, I.	Administración de Aduanas, República Eslovaca
Ciani, V.	Comisión Europea, Bélgica
Cunningham, J.	Pennant Security Consultants Ltd, Reino Unido
Dodd, B.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Duftschnid, K.E.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Englefield, C.	Environment Agency, Reino Unido
Gayral, J.P.	Commissariat à l'Energie Atomique, Francia
Geysels, F.	Programme Environnement, Service Général d'Appui Policier, Bélgica
Golder, F.	Instituto de Investigaciones de Energía Atómica KFKI, Hungría
Hagberg, N.	Instituto Sueco de Protección Radiológica, Suecia
Hohenberg, J.K.	Ministerio Federal de Agricultura, Austria
Hort, M.	RC Plzen, República Checa
Jurina, V.	Ministerio de Protección de la Salud, República Eslovaca
Karakaya, M.	Dirección General de Seguridad, Turquía
Klastersky, K.	NCB Interpol Prague, República Checa
Kolobov, I.	Ministerio de Combustible y Energía, Ucrania
Kravchenko, N.	Comité Estatal de Aduanas de la Federación de Rusia
Kümbül, A.	Administración de Aduanas, Turquía
Maher, L.	Exploranium, Ltd, Canadá
Maiorano, N.	Unidad Nacional de EUROPOL, Italia
Maroto, R.	ICPO (INTERPOL), Francia
Meehan, W.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Mellwig, R.	Organización Mundial de Aduanas, Bélgica
Menga, A.	Service Opérationnel pour l'Ecologie de L'Arme des Carabiniers, Italia
Miklush, D.I.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Molnár, K.	Autoridad de Energía Atómica, Hungría
Montmayeul, J.P.	Commissariat à l'Energie Atomique, Francia
Nilsson, A.	Organismo Internacional de Energía Atómica

Okyar, B.	Organismo Turco de Energía Atómica, Turquía
Ortiz López, P.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Osborne, R.V.	Consultor privado, Canadá
Paaladino, N.	Grupo contra el fraude de Triestes, Italia
Raggetti, N.	Colonel Des Carabiniers, Italia
Rakshit, S.	Administración de Aduanas, Finlandia
Rostek, H.J.	Zollkriminalamt, Alemania
Saka, E.	Organización Mundial de Aduanas, Bélgica
Samiei, M.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Schmitzer, C.	Centro de Investigaciones, Seibersdorf, Austria
Sedláček, J.	Oficina Estatal de Seguridad Nuclear, República Checa
Sloover, J. de	Administración de Aduanas, Bélgica
Smagala, G.	Laboratorio Central de Protección Radiológica, Polonia
Smith, D.	US Customs Service, Estados Unidos de América
Solomin, A.	Oficina Central Nacional (INTERPOL), Federación de Rusia
Stavrov. A.	Polimaster, Belarús
Stefulova, A.	Autoridad Reguladora Nuclear, República Eslovaca
Strand, J.	Administración de Aduanas, Noruega
Sudakou, I.	Comisión de Reglamentación de la Seguridad Nuclear y Radiológica, Belarús
Thomson, J.	Pennant Security Consultants Ltd, Reino Unido
Tikkinen, J.	Autoridad de Radiación y Seguridad Nuclear, Finlandia
Todorova, B.Z.	Servicio Búlgaro de Aduanas, Bulgaria
Vadala, G.	Corps Forestier de l'Etat, Italia
Valle, A.D.	Departamento de Aduanas e Impuestos, España
Weil, L.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Weiss, B.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Willuhn, K.	Bundesamt für Strahlenschutz, Alemania
Wrixon, A.D.	Organismo Internacional de Energía Atómica
Wynne, B.	Misión Permanente del Reino Unido ante el OIEA
York, R.L.	Los Alamos National Laboratory, Estados Unidos de América
Yusko, J.	Organismo Internacional de Energía Atómica