



Aduana Nacional

RESOLUCIÓN N° R A-PE 002041-15

La Paz, 20 NOV 2015

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que los numerales 4 y 5 del Parágrafo I del Artículo 298 de la Constitución Política del Estado, señalan que es competencia privativa del nivel central del Estado el Régimen Aduanero y el Comercio Exterior.

Que la Ley N° 1990 de 28/07/1999, Ley General de Aduanas, regula el ejercicio de la potestad aduanera y las relaciones jurídicas que se establecen entre la Aduana Nacional y las personas naturales o jurídicas que intervienen en el ingreso y salida de mercancías del territorio aduanero nacional, normando los aspectos referidos al comercio exterior y al control aduanero.

Que el artículo 3 del Reglamento a la Ley General de Aduanas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 25870 de 11/08/2000, señala que la prestación de servicios aduaneros es esencial para el desarrollo económico del país y que su desarrollo y observancia se efectúa a través de la Aduana Nacional, sus Administraciones Aduaneras y demás unidades orgánicas.

Que el artículo 22 del citado Reglamento, señala que la potestad aduanera es el conjunto de facultades y atribuciones que la Ley otorga a la Aduana Nacional para el control del ingreso, permanencia, traslado y salida de mercancías del territorio aduanero nacional hacia y desde otros países o zona franca, para hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias que regulan los regímenes aduaneros.

CONSIDERANDO:

Que en fecha 30/08/2012, se suscribió el documento denominado "Pilot Deployment of equipment to secure radioactive material out of state regulatory control in the Plurinational State of Bolivia – Implementación Piloto del equipo para asegurar los materiales radioactivos fuera de control normativo estatal en el Estado Plurinacional de Bolivia", entre las Máximas Autoridades Ejecutivas del Viceministerio de Seguridad Ciudadana (VMSC), Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), Servicios de Aeropuertos de Bolivia S.A. (SABSA) y la Aduana Nacional (AN), referido a la donación de quipos fijos de detección radioactiva (PMR), y equipos de detección radioactiva (PRD, RID y NSD), por parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), a ser implementados en las Administraciones de Frontera Tambo Quemado y Aduana Aeropuerto El Alto.

G.F.
Alfonso A.
Mendoza P.
A.N.B.

G.F.
Alfonso A.
Mendoza P.
A.N.B.

G.N.F.
Alfonso A.
Mendoza P.
A.N.B.

G.N.F.
Alfonso A.
Mendoza P.
A.N.B.

G.N.F.
Alfonso A.
Mendoza P.
A.N.B.



Aduana Nacional

Que con la finalidad de que los Técnicos Aduaneros de las Administraciones Aduaneras de Frontera Tambo Quemado y Aeropuerto El Alto, efectúen un correcto manipuleo de los equipos de detección radioactiva, que forman parte del citado Proyecto; la Gerencia Nacional de Fiscalización en coordinación con el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología (IBTEN) y el Viceministerio de Seguridad Ciudadana (VMSC) dependiente de Ministerio de Gobierno, elaboraron los "Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en casos de Eventos Radiológicos".

Que posteriormente, a través de Informe AN-GNFGC-DIAFC-171/15 de 12/10/2015, emitido por el Departamento de Inteligencia Aduanera dependiente de la Gerencia Nacional de Fiscalización de la Aduana Nacional, se señala que (sic): "(...) la puesta en marcha del proyecto "Pilot Deployment of equipment to secure radioactive material out of state regulatory control in the Plurinational State of Bolivia" ("Implementación piloto del equipo para asegurar los materiales radioactivos fuera de control normativo estatal en el Estado Plurinacional de Bolivia"), suscrito por las máximas Autoridades Ejecutivas del Viceministerio de Seguridad Ciudadana (VMSC), Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), Servicios de Aeropuertos de Bolivia S.A (SABSA) y la Aduana Nacional (AN), constituye un elemento importante en la estrategia nacional sobre la protección en fronteras, asimismo las autoridades ejecutivas de la Aduana Nacional delinearon mediante la suscripción de dicho proyecto, la inserción de la Aduana Nacional en el contexto de la nueva orientación internacional para evitar el tráfico ilícito de material radioactivo; razón por la cual, la implementación de los Equipos de Detección Radioactiva, es fundamental en este proceso; por lo que, a fin de utilizarlos de manera adecuada y uniforme, es necesaria la aprobación de los Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en caso de Eventos Radiológicos". Informe mediante el cual se concluye que (sic): "(...) a fin de que los técnicos aduaneros que harán uso de los Equipos de Detección Radioactiva, efectúen un correcto manipuleo de los mismos, es necesario contar con los "Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en caso de Eventos Radiológicos", documentos que se constituyen en una herramienta fundamental para la utilización adecuada y uniforme de estos equipos". Efecto para el cual recomiendan que se proyecte la Resolución Administrativa de Presidencia, mediante la cual se aprueben los citados Protocolos.

Que en virtud a los antecedentes expuestos precedentemente, y tomando en cuenta que mediante proyecto denominado "Pilot Deployment of equipment to secure radioactive material out of state regulatory control in the Plurinational State of Bolivia - Implementación Piloto del equipo para asegurar los materiales radioactivos fuera de control normativo estatal en el Estado Plurinacional de Bolivia", suscrito entre las Máximas Autoridades Ejecutivas del Viceministerio de Seguridad Ciudadana (VMSC), Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), Servicios de Aeropuertos de Bolivia S.A. (SABSA) y la Aduana Nacional (AN), se concretó la donación de quipos fijos de detección radioactiva (PMR), y equipos de detección radioactiva (PRD, RID y NSD), por

G.G. Africa A.N.B.
G. Mendoza C. A.N.B.
G.N.F. Armando Soasta R. A.N.B.
DIAFC A.N.B.
[Handwritten signatures]



Aduana Nacional

parte del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), a ser implementados en las Administraciones de Frontera Tambo Quemado y Aduana Aeropuerto El Alto, efecto para el cual se requiere contar con los "Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en caso de Eventos Radiológicos", documentos que se constituyen en una herramienta fundamental para la utilización adecuada y uniforme de estos equipos por parte de los técnicos aduaneros que harán uso de los Equipos de Detección Radioactiva; correspondiendo que la Presidenta Ejecutiva a.i. de la Aduana Nacional, como Máxima Autoridad Ejecutiva, apruebe los citados protocolos para contribuir con la buena marcha de la institución respecto a la estrategia nacional de protección y control en fronteras.

CONSIDERANDO:

Que la Gerencia Nacional Jurídica mediante Informe Legal AN-GNJGC-DALJC N° 1481/2015 de 20/11/2015, concluye que: *"Por lo anteriormente expuesto y sobre la base de la solicitud efectuada mediante Comunicación Interna AN-GNFGC-DIAFC-700/15 de 19/10/2015 e Informe AN-GNFGC-DIAFC-171/15 de 12/10/2015, ambos emitidos por la Gerencia Nacional de Fiscalización de la Aduana Nacional, referidos a la aprobación de los Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en caso de Eventos Radiológicos, se concluye que es viable la aprobación de los citados Protocolos, considerando que se enmarca en la normativa legal vigente y no la contraviene; en consecuencia, corresponde que la Presidenta Ejecutiva a.i. de la Aduana Nacional, como Máxima Autoridad Ejecutiva, en el marco de lo establecido por el inciso h) del artículo 39 de la Ley General de Aduanas N° 1990 de 28/07/1999, apruebe los citados Protocolos"*.

CONSIDERANDO:

Que la Presidenta Ejecutiva a.i. de la Aduana Nacional, en el marco de lo establecido por el inciso h) del artículo 39 de la Ley General de Aduanas N° 1990 de 28/07/1999, le corresponde, como Máxima Autoridad Ejecutiva de la Aduana Nacional, dictar resoluciones en el ámbito de su competencia para la buena marcha de la institución.

POR TANTO:

La Presidenta Ejecutiva a.i. de la Aduana Nacional, en uso de sus facultades y atribuciones conferidas por ley;

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar los "Protocolos de Detección de Material Radioactivo y Respuesta en caso de Eventos Radiológicos" que en anexo forman parte indisoluble de la presente Resolución.



Aduana Nacional

SEGUNDO.- La presente Resolución Administrativa entrará en vigencia desde el día de su publicación.

Las Gerencias Regionales de la Aduana Nacional a través de sus Administraciones de Aduana dependientes, quedan encargadas de la ejecución y cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

G.N.F.
Arando P.
A.N.B.

G.N.F.
Arando P.
A.N.B.

D.I.A.
A.N.B.

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

RE: MAV
OG: APP
GNF: ASR/EVZQ/DACG
GNJ: MJPP/MFPCH/CKRR
HR: DIAFC2015-551

[Handwritten Signature]
Martine D. Ardaya Vásquez
PRESIDENTA EJECUTIVA a.i
ADUANA NACIONAL DE BOLIVIA



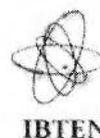
[Handwritten initials]

485

**ADUANA NACIONAL
PROTOCOLOS DE DETECCIÓN
DE MATERIAL RADIATIVO Y
RESPUESTA EN CASO DE
EVENTOS RADIOLÓGICOS**

**ADMINISTRACIONES
ADUANA FRONTERA TAMBO
QUEMADO
ADUANA AEROPUERTO
INTERNACIONAL “EL ALTO”**

Asesoramiento Radiológico



INSTITUTO BOLIVIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA NUCLEAR
(IBTEN)

Asesoramiento en Seguridad



VICEMINISTERIO DE SEGURIDAD CIUDADANA

PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE MATERIAL RADIATIVO Y RESPUESTA EN CASO DE EVENTOS RADIOLÓGICOS ASPECTOS GENERALES

I. Objetivo

Proporcionar al servidor de primera línea (Técnico Aduanero), un protocolo de detección de material radiactivo y respuesta en caso de eventos radiológicos.

II. Alcance

Este protocolo aplica a todos los servidores de primera línea (Técnicos Aduaneros) integrantes del equipo de detección de material radiactivo y respuesta a eventos radiológicos de la Aduana Nacional.

III. Desarrollo

DetECCIÓN

Conocimiento de actos criminales o actos no autorizados¹ con implicaciones o medidas de seguridad nuclear que indiquen la presencia no autorizada del material nuclear u otro material radiactivo.

DetECCIÓN pasiva

Los instrumentos de detección pasiva miden directamente emisiones normales de radiación de material nuclear o radiactivo. Constituyen el medio principal de detección, en algunos casos identifican materiales que podrían ser usados en actos criminales o no autorizados.

Detectores personales (PRD):

Estos detectores monitorean la radiación local gamma y neutrónica. Al integrar estas mediciones por periodos específicos de tiempo, estos detectores miden el fondo total de radiación y proporcionan una alarma cuando se exceden los límites preestablecidos. Sirven para detectar particularmente, fuentes radiactivas de alto nivel de actividad.

¹ Acto no autorizado: Ingreso a territorio nacional de fuentes radiactivas, equipos que emitan radiación que no cuenten con documentos de respaldo (Declaración Única de Importación (DUI), Autorización Previa del IBTEN, Facturas comerciales, Manifiestos de carga, etc).





Identifinder (RID): Tiene un objetivo doble, para facilitar la localización de fuentes perdidas o huérfanas ²y para la identificación de radionucleídos³.



Detector de Neutrones (NSD): Tiene el objetivo de identificar la presencia de fuentes perdidas o huérfanas que emitan neutrones y la identificación de radionucleídos.



Portales Monitores de Radiación (PMR): Escanean de forma rápida ítems más grandes, tal como contenedores de transporte y vehículos, y detectan cantidades más pequeñas de material radiactivo.



² Fuentes Perdidas o huérfanas: Fuentes Radiactivas que debido a robos o extravíos, se encuentren fuera control regulatorio.

³ Radionucleídos: Son elementos químicos con configuración inestable que experimentan una desintegración radiactiva que se manifiesta en la emisión de radiación en forma de partículas alfa o beta y rayos X o gama.



Se debe considerar que estos equipos son susceptibles a tasas de alarmas inocentes debido a la presencia de material radiactivo que NO se encuentra fuera del control regulatorio, como los NORM (*Materiales Radiactivos de Origen Natural, por sus siglas en inglés de Naturally Occurring Radioactive Materials*).

Detección activa

El sistema de detección activa conlleva a la detección de material nuclear o radiactivo indirectamente a través de la detección de algún otro elemento por ejemplo blindajes de plomo que pueda indicar la presencia de material radiactivo. Este sistema complementa al sistema de detección pasiva, sin embargo no la reemplaza. Se trata de equipos que discriminan entre material de baja y alta densidad, que permite la detección de blindajes. La imagen debe ser analizada por los operadores especializados.

Detección por alerta de denuncia

La detección de actos criminales o actos no autorizados con implicaciones de seguridad radiológica o nuclear puede ser lograda a través de denuncias.

Evaluación inicial de alarmas

Alarma Falsa

Ocurre cuando hay una alarma pero subsecuentemente a la evaluación revela la ausencia de material nuclear o radiactivo. Tal es el caso de una falla en el sistema de detección, ya sea por la falta de calibración del equipo o por factores ambientales que afecten el correcto funcionamiento del sistema.

Alarma inocente

Esto ocurre cuando hay una alarma pero luego de la evaluación se revela la presencia de material radiactivo que se encuentra dentro el control regulatorio. Incluye casos en los que el control regulatorio no es aplicable, como la mercancía que contiene NORM o personas que han recibido procedimientos médicos que involucran material radiactivo, y aquellos donde el material radiactivo está bajo el control prescrito por la regulación, tal como equipos industriales que contienen material radiactivo, los mismos que deben llevar su documentación de transporte y etiquetado apropiado.



Entre los materiales que pueden causar una alarma inocente se encuentran:

- Fertilizantes para agricultura
- Ceramica
- Lentes ópticos
- Componentes pulidores y abrasivos
- Electroodos de soldadura
- Tanques para gas propano
- Detectores de humo
- Radioisótopos en Medicina Nuclear (I-131; Tc-99m, entre otros)
- Radioisótopos en Radioterapia (Co-60; Cs-137, entre otros)
- Gammagrafía Industrial (Ir-192, entre otros)
- Medición industrial (Cs-137; Co-60; Kr-85, entre otros)

Alarma Confirmada

Se encuentra material nuclear u otro material radiactivo y está fuera del control regulatorio. En este caso, se deben iniciar medidas de respuesta apropiadas, de acuerdo con el Protocolo.

EQUIPO TÉCNICO DE PRIMERA RESPUESTA

El apoyo técnico de primera respuesta estará disponible para la evaluación de alarmas y asistencia en las actividades iniciales del técnico aduanero, el equipo técnico de apoyo está conformado por expertos radiológicos del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología nuclear (IBTEN) y expertos en seguridad del Viceministerio de Seguridad Ciudadana (VMSC), instituciones que proporcionen personal capacitado y equipamiento adecuado para la categorización del material radiactivo, desarrollarán tareas de protección radiológica y seguridad.

Experto Radiológico (IBTEN)

Es la Autoridad Nacional Competente en radiaciones ionizantes, por lo tanto, dentro de su competencia toma las medidas que sean necesarias, en función a la situación y en cumplimiento a la Legislación en Protección y Seguridad Radiológica y su respectiva reglamentación.



Está capacitado, equipado y calificado para:

- Determinar el tipo de radiación ya sea alfa, beta, de neutrones y gamma.
- Identificar el material radiactivo, tipo de radionucléido y propiedades y sugerir medidas a tomar en función a la cualificación realizada.
- Realizar reconocimientos radiológicos y evaluaciones de dosis.
- Detectar la contaminación.
- Realizar el control dosimétrico de los trabajadores de emergencia.
- Realizar el apoyo técnico y formular recomendaciones sobre medidas de protección radiológica.
- A su llegada, presta apoyo de protección radiológica.

Experto en seguridad (Viceministerio de Seguridad Ciudadana)

Está capacitado, equipado y calificado para:

- Establecer la zona acordonada exterior.
- Fuerza de protección.
- Trabajo forense.
- Manejo de la evidencia inicial.
- Rastrillar a dispositivos secundarios.



Monitor de primeros Actuantes (Servidor de primera línea, Técnico Aduanero)

Persona equipada y entrenada para usar instrumentos de monitoreo de radiación básicos, no calificada como asesor radiológico. Realizará tareas de evaluación simples y comunicación a los expertos radiológicos y grupo de seguridad.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS / FORMULARIOS

Control de Equipos

La Administración de Aduanas deberá considerar como mínimo la información que se muestra en la siguiente tabla para la asignación del equipo; tomando en cuenta los turnos y horarios.



Tipo	Modelo	Cantidad	Número de serie	Técnico Aduanero	Fecha de Asignación
Portal Monitor de Radiación (PMR)					
Detectores personales de radiación (PRD)					
Equipo Identificador de Radioisótopos (RID)					
Detector de neutrones (NSD)					

Calibración de equipos móviles

Se recomienda que la calibración de los equipos móviles se realice una vez cada seis meses, dicha actividad deberá ser solicitada a los expertos radiológicos del IBTEN, haciendo uso del siguiente formulario.

Tipo	Modelo	Cantidad	Número de serie	Fecha de calibración	Fecha de Devolución	Fecha de la próxima calibración
Detectores personales de radiación (PRD)						
Equipo Identificador de Radioisótopos (RID)						
Detector de neutrones (NSD)						
Funcionario Aduana Nacional			Funcionario IBTEN			

Formulario de Registro de Eventos Radiológicos

El técnico aduanero deberá registrar el evento radiológico detectado en el siguiente formulario, mismo que debe contener mínimamente los siguientes detalles relevantes correspondientes a la alarma.

Tasa de Dosis a un metro ⁴	Tipo de Equipo de detección	Identificación – aplicación de la fuente	Manifiesto de Carga	Autorización del IBTEN	País de Procedencia	Consignatario	Dirección del Consignatario	Observaciones

⁴ Especificar las unidades en las que realizó la medición



ASPECTOS TÉCNICOS, EQUIPOS MÓVILES – PRD, RID y NSD

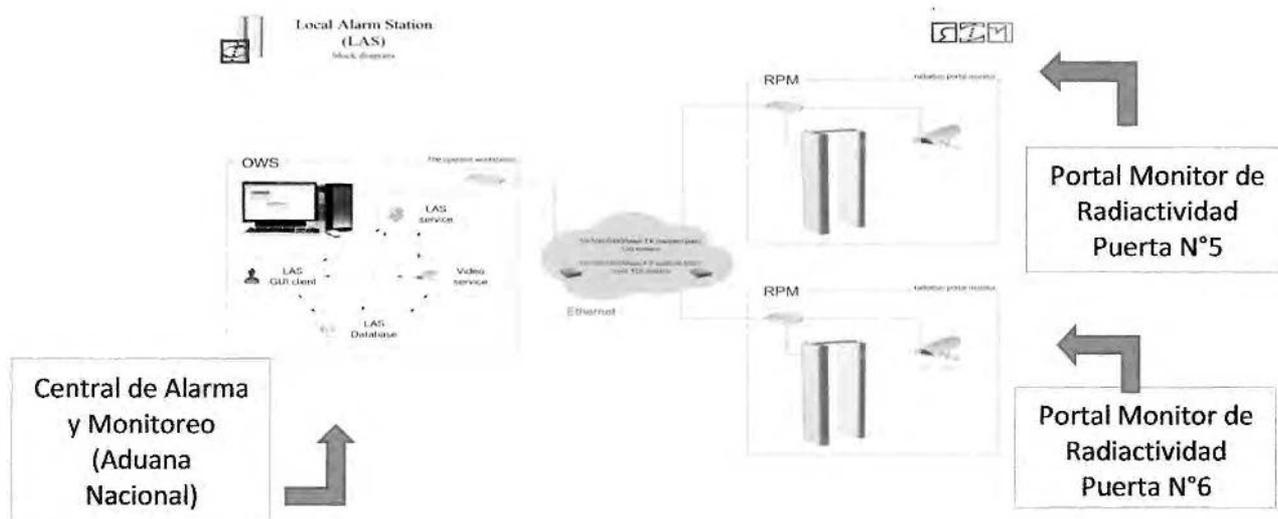
Es importante que el técnico aduanero conozca la utilidad y uso de los equipos móviles de detección radiactiva, situación que se muestra en la siguiente tabla:

Equipo Movil	Utilidad	Uso
Personal Radiation detector model RadEye (Single Cell ALKALINE batteries Type AAA). “PRD”	Detecta la presencia de fuentes de radiación, dispositivos artificiales como armas nucleares, bombas de construcción nucleares o dispositivos de dispersión radiológica.	Diario Control de pasajeros y equipaje acompañado
Radionuclide Identification Device IdentIFINDER Ultra (4*Ni MH 1900mAh 1.2V) “RID”	Detector de mano; radiación gamma; Identifica el tipo de radionuclido.	En caso de verificación secundaria Después de la activación de la alarma de: <ul style="list-style-type: none"> • PMR (PORTAL MONITOR DE RADIACIÓN) • PRD (DETECTOR PERSONAL DE RADIACIÓN)
Neutron Search Detector KSARIU.06 (1*Ni-mh 3700mAh 7.2V/packed with equipment) “NSD”	Detector de mano; radiación neutrónica; Identifica el tipo de radionuclido.	En caso de verificación secundaria Después de la activación de la alarma de: <ul style="list-style-type: none"> • PMR (PORTAL MONITOR DE RADIACIÓN) • PRD (DETECTOR PERSONAL DE RADIACIÓN)

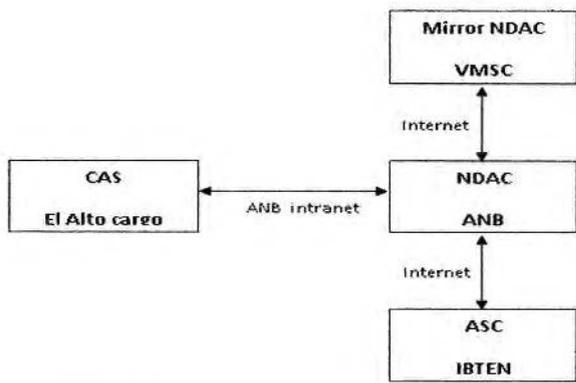
ASPECTOS TÉCNICOS, PORTAL MONITOR DE RADIACIÓN (PMR)

Esquema de disposición de los PMR, Centro de Alarma (AN)/(CAS), Centro de Apoyo Radiológico (IBTEN)/(ASC) y Centro de Apoyo en Seguridad (VMSC)/(NDAC):

Los portales Monitores de Radiación (PMR), se ubicarán al ingreso de las puertas cinco y seis del aeropuerto El Alto, mismos que se enlazarán con el CAS, ASC y NDAC de acuerdo al siguiente esquema:



Es importante indicar que el sistema de detección de material radiactivo mediante los PMR dispondrá de un Centro de alarmas (CAS) que se encontrará instalado en oficinas de la Aduana Nacional en el aeropuerto El Alto, asimismo se contempla dos terminales replicadoras de la alarma, la primera en oficinas del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN) que se constituye como el Centro de Soporte de la Alarma (ASC) y la segunda en el Viceministerio de Seguridad ciudadana que se constituye como el espejo del Centro Nacional de Análisis de Datos (NDAC) como se muestra en el siguiente esquema:



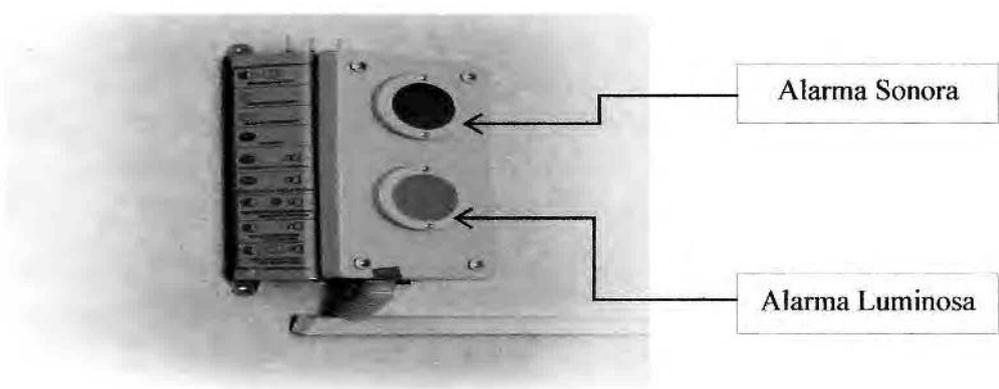
CAS: CENTRAL ALARM STATION
 NDAC: NATIONAL DATA ANALISIS CENTER
 ASC: ALARM SUPPORT CENTER

Los componentes principales del sistema PMR a ser anclados en las puertas cinco y seis del aeropuerto El Alto, estarán constituido por:

- Detectores de gamma y neutrones dentro de las columnas medidoras, que son los propios PMR



- **Indicadores de alarma**



- **Sistema de control de presencia y movimiento**



- **Sistema de alimentación ininterrumpida**



- **Sistema de vigilancia por video**



DIA
EST

- **Estación central de alarma; puesto de trabajo del operador**



MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

Mantenimiento del PMR

El mantenimiento de los Portales Monitores de Radiación (PMR), se encuentra a cargo de técnicos de la Gerencia Nacional de Sistemas, mismos que fueron capacitados para el efecto, se dispone de un plan de mantenimiento preventivo.

Mantenimiento y calibración de equipos móviles de detección radiactiva

Esta actividad estará a cargo de expertos radiológicos del Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN), la misma debe estar planificada anualmente por los técnicos aduaneros y deberán enviar los equipos con la debida anticipación al IBTEN tomando la previsión de contar siempre con un detector disponible en los puestos de trabajo.



TRANSPORTE DE MATERIAL RADIATIVO

El Organismo Internacional de Energía Atómica ha elaborado el Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos TS-R-1 Edición de 2012, documento que regula el transporte seguro de materiales radiactivos a nivel mundial, para todas las modalidades de transporte (terrestre, aéreo y acuático) y que es reconocido por el Reglamento No 5 de Transporte de Materiales Radiactivos en su Artículo 5to de la Ley de Protección y Seguridad Radiológica. El documento mencionado está destinado a proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente de los efectos de las radiaciones durante el transporte de material radiactivo, poniendo énfasis en:

- a) Contención de contenido radiactivo.
- b) Control de niveles de radiación externa.
- c) Limitar la cantidad de material contenido en cada bulto.
- d) Señalizar debidamente los bultos conteniendo material radiactivo.

CLASIFICACIÓN DE BULTOS PARA UN TRANSPORTE SEGURO

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) cataloga a los bultos para su transporte seguro de acuerdo al siguiente detalle:

- Exceptuados: se refiere a material radiactivo que no requiere permisos especiales para su transporte, tales como fuentes para calibrar, material radiactivo que esté contenido en un instrumento u otro artículo manufacturado o que forme parte integrante de él. No representan riesgo para la salud y podrán llevar el número de Naciones Unidas 2908, 2910, 2911 según corresponda y en función al cumplimiento a los requerimientos mencionados en el Reglamento de Transporte de Material Radiactivo.
- Industriales
- Tipo A
- Tipo B(U)
- Tipo B(M)
- Tipo C



REQUISITOS PARA BULTOS DE TIPO A Y B

BULTO DE TIPO A

Se trata de material radiactivo que cumple con límites de actividad que figuran en tablas en función al radionucleído en cuestión dentro del Reglamento de Transporte de Material Radiactivo.

En general se trata de material radiactivo para aplicaciones en medicina nuclear (Tecnecio Tc99m, Yodo I131)

Los bultos tipo A deben soportar las siguientes condiciones de transporte:

- Aspersión con agua durante 1 hora
- Caída de una altura de 1,2 m (Sup. lisa, rígida y horizontal)
- Soportar cinco veces el peso propio del embalaje durante 24 horas
- Prueba de penetración con una barra de 6 kg. de peso arrojada desde 1 m de altura

BULTO DE TIPO B(U), Tipo B(M), Tipo C

Se clasifican de conformidad con el certificado de aprobación de la Autoridad Competente correspondiente al bulto, emitido por el país de origen del diseño del bulto.

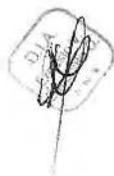
Los quipos de gammagrafía industrial son del tipo B(U)

Los bultos tipo B(U) deben soportar las siguientes condiciones de transporte:

- Caída desde 9 m de altura
- Caída desde 1 m de altura sobre una barra perforante
- Exposición al fuego a 800 °C durante 30 minutos
- Inmersión a una profundidad de 15 m por un tiempo de 8 horas

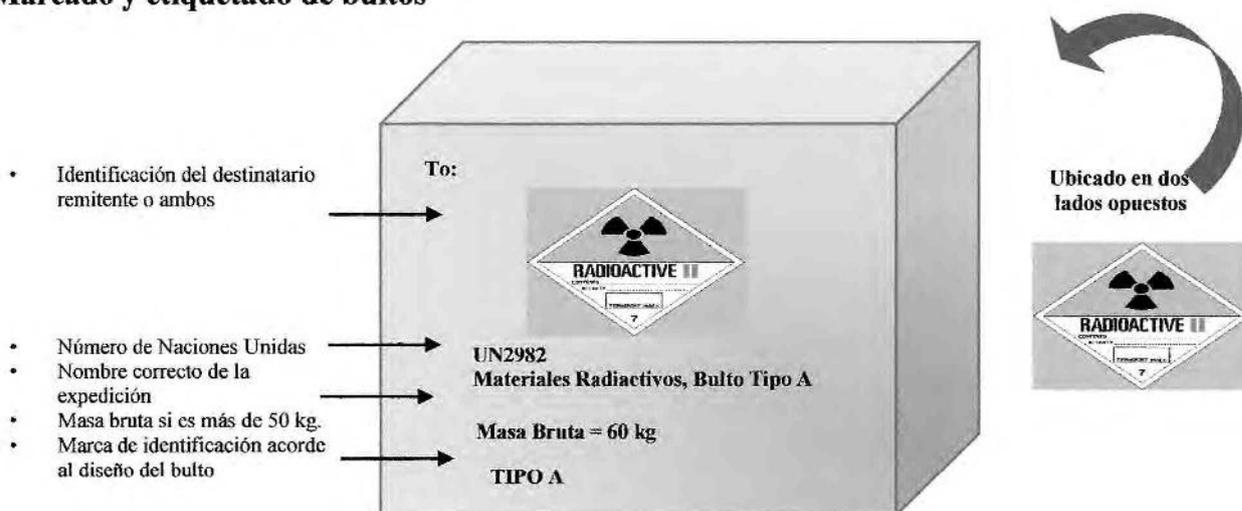
EMBALAJES Y BULTOS

- Embalaje: El conjunto de componentes necesarios para encerrar el contenido radiactivo completamente.
- Bulto: El embalaje con su contenido radiactivo como es presentado para el transporte.





Marcado y etiquetado de bultos



El siguiente cuadro muestra la categorización de bultos según su peligrosidad, tomado como parámetro el Índice de Transporte y la medición de la tasa de dosis a 1 metro de distancia:

Índice de transporte	Nivel máximo de radiación en cualquier punto de la superficie externa (mSv/h)	Categoría
0	< que 0,005	I -Blanca
> 0 y < 1	> 0,005 y < 0,5	I- Amarilla
> 1 y < 10	> 0,5 y < 2	II-Amarilla



N° 7A

Categoría I-Blanca



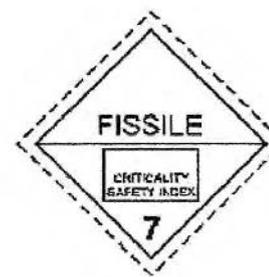
N° 7B

Categoría II-Amarilla



N° 7C

Categoría III-Amarilla



N° 7E

Materias fisionables

Se reconocen tres categorías: I-Blanca, II Amarilla y III-Amarilla, cada una corresponde con una etiqueta.

De la primera a la última aumenta la intensidad de dosis en el exterior del bulto y, en consecuencia, el riesgo de irradiación externa para el personal que lo manipule o que se encuentre en sus proximidades. Así, la categoría depende de la intensidad de radiación máxima en la superficie del bulto y del Índice de Transporte (IT). Cuando según la intensidad de radiación en la superficie deba considerarse una categoría y según el IT otra, ha de elegirse la más restrictiva, es decir, la más elevada. Cada una de estas tres categorías lleva asociada una etiqueta, con una serie de variaciones en su color e indicaciones que nos informan del riesgo de irradiación externa del bulto. El primer objetivo de la etiqueta es que de manera muy sencilla y visual, mediante colores y símbolos, quien vea un bulto radiactivo se informe inmediatamente de su riesgo de irradiación, sin tener que acercarse a él. Así, esta persona podría identificar inmediatamente que el bulto contiene una materia de la clase 7 (radiactiva). Además, el color blanco de la primera etiqueta le diría que el riesgo de irradiación es muy bajo y que no se precisan medidas especiales en la manipulación del bulto o establecer una distancia de segregación respecto a las personas. Por el contrario, si viera el color amarillo en la etiqueta sabría que ha de reducir el tiempo de manipulación del bulto al mínimo imprescindible, que existen limitaciones para la estiba de esos bultos en un vehículo y en su almacenamiento. Por otra parte, el aumento del número de barras rojas en las etiquetas va asociado al incremento de los niveles de radiación en el exterior del bulto. Por tanto, esa persona debe saber que una etiqueta amarilla con tres (III) barras rojas ofrece un riesgo de irradiación mayor que la que tiene dos (II).

Además, según la etiqueta puede obtenerse información sobre el material radiactivo que contiene el bulto: radioisótopos y su actividad; así como el dato concreto del nivel de radiación a un metro de su superficie: el Índice de Transporte (IT).

Todos los tipos de bultos han de llevar dos etiquetas de la categoría en lados o posiciones opuestas de su superficie. Sólo en el caso de cisternas y grandes

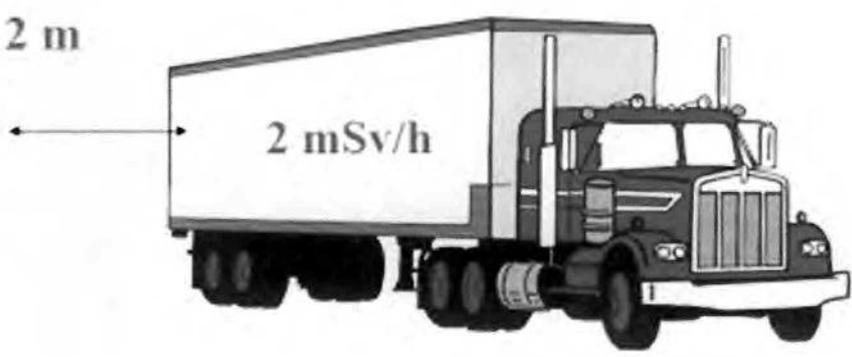


contenedores las etiquetas han de ponerse en sus cuatro lados, para reducir al mínimo la posibilidad de que sean tapadas por otras unidades de carga.

Asimismo, se establece que cuando sea necesario emplear más de una etiqueta deben colocarse una al lado de la otra.

En caso de realizar mediciones a carga sobre un medio de transporte, los técnicos aduaneros deben considerar que a dos metros se debe registrar 0,1 mSv/h y en contacto con la unidad de transporte 2mSv/h como máximo, por razones de seguridad.⁵

0,1 mSv/h a 2 m del vehículo



Según el Reglamento de Transporte de Materiales Radiactivos, todo bulto debe llevar adherido en sus paredes los siguientes rótulos:



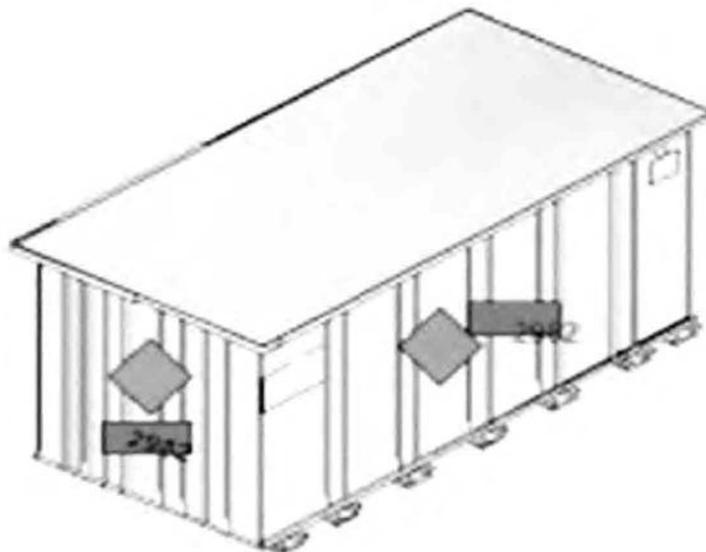
⁵ Considerar que si las mediciones de tasa de dosis no se cumplen, el material radiactivo no fue autorizado por la Autoridad Competente para ser transportado



El símbolo de material radiactivo y el número de Naciones Unidas dentro de un rectángulo naranja.

En cuanto al transporte de contenedores o cisternas con material radiactivo, es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se aplica a contenedores y cisternas que contienen materiales radiactivos que no sean bultos exceptuados.
- Se fijan en posición vertical en cada una de las paredes laterales y en la frontal y posterior.
- Los rótulos no relacionados con el contenido deben retirarse.



DOCUMENTOS DE TRANSPORTE O EMBARQUE

Todo transporte de Materiales Peligrosos, por cualquier medio, debe llevar un documento, llámese factura, guía de despacho, manifiesto de carga u otro. En ella puede encontrarse el nombre del material.

Los documentos de transporte dan información sobre el contenido de la carga. Pueden darle indicación de la posible presencia de materiales peligrosos por medio de una variedad de datos requeridos. Los primeros respondedores deben buscar la siguiente información en los documentos de transporte:

- Nombre correcto para el transporte,



- Número de clase,
- Número de Naciones Unidas,
- Grupo de Embalaje I, II o III, basándose en el grado de peligro que represente el material (I = peligro extremo, II = peligro moderado, III = peligro mínimo)

Los principales documentos de transporte utilizados en exportaciones son:

- Certificado de la Instancia Rectora en el país de origen.
- Declaración para Exportar
- Factura Comercial

Hoja de Seguridad “Material Safety Data Sheet / MSDS / Hoja de Datos de Seguridad del Material”

La Hoja de Seguridad de un producto no es específicamente un documento de transporte, sin embargo puede ser encontrada junto a documentos de transporte y por lo tanto es importante que los primeros respondedores sepan para que sirve y que información contiene, ya que permite identificar el material peligroso transportado o almacenado.

La Hoja de Seguridad o su término inglés Material Safety Data Sheet / Hoja de Datos de Seguridad del Material (MSDS, es un documento diseñado para proveer información tanto a los trabajadores como al personal de emergencia sobre los procedimientos correctos para manejar o trabajar con determinada sustancia.

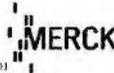
La información que puede ser encontrada en la MSDS incluye:

- Identificación del producto
- Propiedades físicas
- Datos de peligro de fuego y explosión
- Composición química del producto y límites de exposición
- Efectos potenciales a la salud
- Procedimientos de emergencia de primeros auxilios
- Información para protección especial
- Procedimientos en caso de derrame o fuga
- Precauciones para el manejo y almacenamiento
- Advertencias de peligro



Los formatos de la MSDS tienden a variar, pero generalmente contienen la misma información básica.

Ficha de Datos de Seguridad



Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión
Fecha de emisión: 20.02.2003 Reemplaza la emisión del 07.03.2003

1. Identificación de la sustancia o del preparado y de la sociedad o empresa	
<i>Identificación de la sustancia o del preparado</i>	
Artículo número:	107150
Denominación:	Parafina en forma de bloque 42-44
<i>Utilización de la sustancia/preparación</i>	
Análisis químico	
Uso específico del cliente	
<i>Denominación de la empresa</i>	
Empresa:	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Alemania * Tel: +49 6151 72-2440
Teléfono de urgencias:	Instituto Nacional de Toxicología * Madrid * Tel: 91 562 04 20
2. Composición/información sobre los componentes	
Mezcla de hidrocarburos saturados sólidos.	
Nº.-CAS:	8002-74-2
Número CE:	282-315-6
3. Identificación de peligros	
Producto no peligroso según la Directiva 67/548/CEE.	
4. Primeros auxilios	
Tras inhalación: aire fresco.	
Tras contacto con la piel: Lavar con agua.	
Tras contacto con los ojos: aclarar con abundante agua.	
Tras ingestión (grandes cantidades): consultar al médico si subsiste malestar.	
5. Medidas de lucha contra incendios	
Medios de extinción adecuados:	
Polvo, espuma.	
Riesgos especiales:	
Combustible.	
6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental	
Medidas de precaución relativas a las personas:	
Evitar la formación de polvo, no inhalar el polvo.	
Procedimientos de recogida/limpieza:	
Recoger en seco y proceder a la eliminación de los residuos. Aclama después.	

El material radiactivo que ingrese a territorio nacional debe presentar mínimamente:

- Factura Comercial.
- Permiso de exportación emitido por la Autoridad Rectora en el país de Origen.
- Manifiesto de Carga.
- Autorización Previa de importación emitida por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN).

CATEGORÍAS EN MATERIAL RADIATIVO

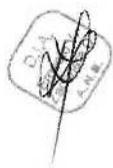
Es importante que el técnico aduanero conozca la categoría a la que pertenece la fuente radiactiva. Al respecto el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) publica la guía de seguridad No RS-G-1.9 "Clasificación de las Fuentes Radiactivas"; dicho



documento clasifica al material radiactivo en base en los efectos que se producen sobre la salud luego de una exposición no controlada a una fuente radiactiva; según la información especializada existen dos efectos, el efecto determinista severo e inmediato sobre la salud debido a exposición por encima de cierto umbral (pérdida de cabello, quemaduras en la piel, náuseas o muerte) y el efecto estocástico sobre la salud, donde la probabilidad de que suceda aumenta al aumentar la dosis, pero donde la severidad del efecto no depende de la dosis (efecto a largo plazo como el cáncer, que ocurre de manera aleatoria).

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) presenta un método de clasificación, de acuerdo a proporciones típicas para las fuentes radiactivas y sus aplicaciones más comunes como se muestra a continuación:

CATEGORÍA	PRÁCTICAS	PELIGRO
1	Generadores termoelectrónicos de radioisótopos (GTR), irradiadores, fuentes de teleterapia, fuentes de teleterapia fija de haces múltiples.	Extremadamente peligrosa
2	Fuentes de gammagrafía industrial, fuentes de braquiterapia de tasa de dosis alta.	Muy peligrosa
3	Medidores industriales fijos con fuentes de actividad alta, medidores para la exploración de pozos.	Peligrosa
4	Fuentes de braquiterapia de dosis baja, medidores industriales sin fuentes de alta actividad, densitómetros de huesos, eliminadores de estática.	Poco probable que sea peligrosa
5	Fuentes de braquiterapia de tasa de dosis baja, fluorescencia por rayos X, aparatos detectores por captura de electrones, espectrometría Mossbauer, fuentes de examen mediante tomografía por emisión de positrones.	Muy poco probable que sea peligrosa



CUERPO - A

PROTOCOLO PARA LA DETECCIÓN DE MATERIAL RADIATIVO CON EL PORTAL MONITOR DE RADIACIÓN (PMR) AEROPUERTO INTERNACIONAL “EL ALTO”; PUERTAS CINCO Y SEIS

I. Objetivo

El Objetivo del presente documento es proporcionar al Servidor de Primera Línea (Técnico Aduanero) un Protocolo de Operación para el Monitoreo de carga y vehículos que pasan por las puertas cinco y seis del aeropuerto internacional de El Alto, equipadas con el Portal Monitor de Radiación (PMR).

II. Alcance

Este protocolo aplica a los servidores de primera línea (Técnicos Aduaneros) integrantes del equipo de detección de material radiactivo y respuesta a eventos radiológicos de la Aduana Nacional.

III. Desarrollo

Al inicio de cada turno, el servidor de primera línea (Técnico Aduanero) deberá verificar la operación del sistema de detección, comprobando la funcionalidad del equipo.

Es posible que los técnicos aduaneros se enfrenten a situaciones que van desde una simple tenencia ilícita de pequeñas cantidades de materiales radiactivos (relativamente inocuos) hasta un incidente de tráfico ilícito que plantea graves problemas de seguridad y requiera una respuesta según el Plan Nacional de Emergencias Radiológicas¹, la evaluación en cuanto a la respuesta y gravedad de la situación estará cargo del grupo de primera respuesta del IBTEN y del VMSC.

Al respecto es importante que el Servidor de Primera Línea (técnico aduanero) conozca los siguientes posibles escenarios:

- Existencia de materiales nucleares especiales con baja radiactividad, ya que a causa de su blindaje los niveles de tasas de dosis son equivalentes a los ambientales.

¹ El Plan Nacional de Emergencias Radiológicas (PNER) es concebido para brindar soporte al personal encargado de la toma de decisiones a nivel local, regional y nacional, en caso de emergencias radiológicas, así como el fortalecimiento de las capacidades radiológicas existentes en el país.



- Existencia de material nuclear especial que se puede enmascarar con ²radiofármacos de uso humano, como por ejemplo Tc-99m (Tecnecio 99) o I-131 (Iridio 131).
- Otros.

Asimismo, es importante que el servidor de primera línea (técnico aduanero), realice la una evaluación a través de 3 preguntas esenciales que deben conducir a la detección y evaluación de las acciones iniciales de alarma.

Pregunta N° 1

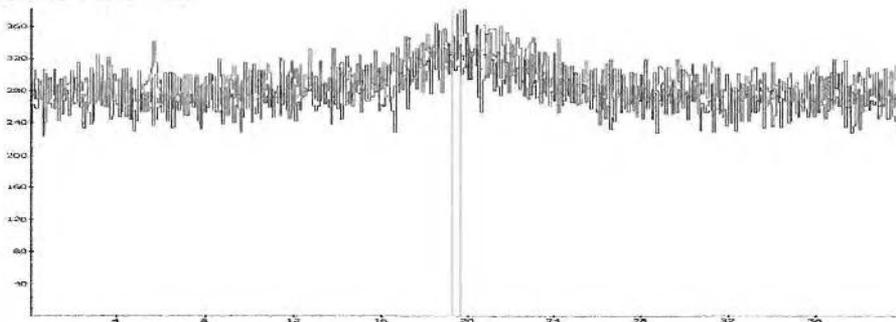
- ¿Es esta una alarma real o una alarma falsa?

Acción: La verificación de la alarma.

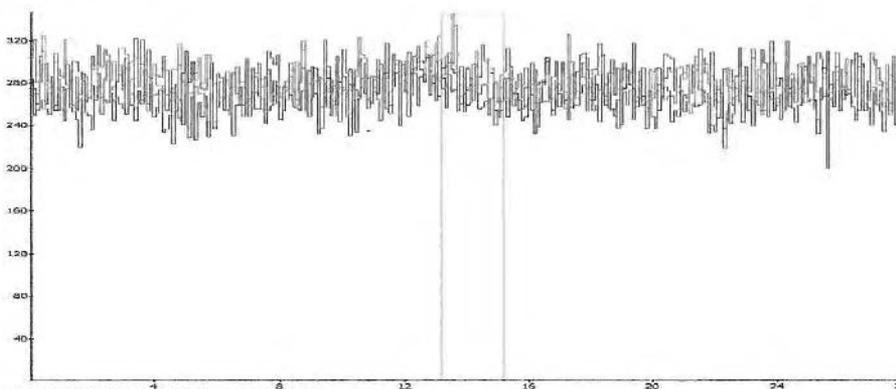
La evaluación iniciará con la correcta lectura del espectro presentado por el sistema en la pantalla de la central de alarma, a modo de ejemplo se da a conocer dos espectros el primero en caso de alarma que se identifica con un pico que identifica la presencia de material radiactivo y el segundo que no presenta la detección de material radiactivo:

ALARMA

Fuente - Ba-133



Sin ALARMA



² Un radiofármaco es toda sustancia que contiene un átomo radiactivo dentro de su estructura y que, por su forma farmacéutica, cantidad y calidad de radiación, puede ser administrado en pacientes con fines de diagnóstico y/o terapéuticos, en medicina nuclear.

Pregunta N° 2

- ¿Puede la fuente radiactiva causar daño a las personas?

Acción: Tenga en cuenta la ³tasa de dosis, la indicación de ⁴neutrones y la posible ⁵contaminación.

Pregunta N° 3

¿Es una alarma no inocente? (tráfico ilícito).

Acción se basa en los resultados de instrumentos y documentos que certifiquen la tenencia del material detectado⁶.

Asimismo el técnico aduanero deberá llamar a los expertos radiológicos (IBTEN) en los siguientes casos:

- La categorización de etiquetas de transporte, no está de acuerdo a normas aprobadas por el Organismo Internacional de Energía Atómica.
- La fuente no es identificada por el RID o por el NSD.
- La tasa de dosis a un metro de distancia es más de 100 $\mu\text{Sv/h}$, y/o existe la presencia de neutrones, y/o existe una posible contaminación superficial.
- Documentos de transporte faltante o erróneo para el transporte de isótopos industriales o nucleares o ⁷isótopos médicos no in-vivo.
- Materiales radiactivos naturales (NORM), isótopos médicos en vivo, con una tasa de dosis superior a los límites permitidos (100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial).

³ Indica la rapidez con la que se recibe la dosis, expresado en Sievert/hora (Sv/h).

⁴ Los neutrones son muy penetrantes y causan un daño biológico significativo.

⁵ La contaminación radiactiva de las personas puede producirse de forma externa o interna. En la externa, pueden contaminarse la ropa o la piel de forma que cierta cantidad de material con contenido radiactivo se adhiera a ellos. De forma interna se puede producir por la ingestión, absorción, inhalación, o inyección de sustancias radiactivas

⁶ Certificado de Tratamiento médico, Factura Comercial de Compra, Registro en el Air Waybill, Manifiesto de Carga, Certificación emitida por el IBTEN.

⁷ Isotopos recetados para tratamiento médico, no activados en el paciente.



Verificación del Portal Monitor de Radiación / PMR – Aeropuerto El Alto

Al inicio del turno de trabajo del Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero), debe verificar que el estado de funcionamiento del PMR (la luz verde en la consola de comando del PMR se encuentra encendida, la red de conexión se muestra como disponible en la computadora de la Estación del Centro de Alarmas (Central Alarm Station/CAS). Si el PMR no se encuentra en estado de funcionamiento, contacte al servicio de mantenimiento (ver lista de contactos / técnicos Gerencia Nacional de Sistemas).

Verificación de los equipos móviles – Aeropuerto El Alto (PRD, RID y NSD)

Adicionalmente el técnico aduanero, debe verificar el estado del equipo portátil de detección de radiación ionizante PRD, RID y NSD para ello deberá:

- Recargar o cambiar las baterías si es necesario. (verificar manual de usuario).
- Encender el detector y verificar que no aparezca ningún mensaje de error durante la secuencia de inicio (verificar manual de usuario).
- Una vez que la secuencia de inicio termine, los valores mostrados en la pantalla por el instrumento indicarán tasas de dosis de ⁸radiación natural de fondo en condiciones de la ciudad de El Alto, cuyo rango podría ser igual o mayor a 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ – 0,4 $\mu\text{Sv/h}$.
- El primer día de la semana realizar la calibración del RID. (verificar manual de usuario).

Si los equipos portátiles de detección no se encuentran en estado de funcionamiento, contactar al servicio de mantenimiento (ver lista de contactos / técnico expertos radiológicos IBTEN).

Inspección Primaria

Control de Carga y Vehículos - PMR Aeropuerto El Alto

⁸ La radiación natural de fondo depende de numerosos factores: el lugar donde se vive, la composición del suelo, los materiales de construcción, la estación del año, la latitud y, en cierta medida, las condiciones meteorológicas



Durante el turno, el Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) asignado a operar el PMR, debe controlar el flujo de carga que pasa a través del PMR para que:

- Todo vehículo que ingrese, pare ante la luz de tráfico en dirección opuesta a los pilares del PMR.



- Pase a través del portal un vehículo a la vez y se ubique entre la zona delimitada por la luz de tráfico.



Respuesta a Alarmas – PMR Aeropuerto El Alto

En caso de que se produzca la activación de la alarma, el Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) debe:

Analizar los perfiles de radiación disponibles en la Estación del Centro de Alarmas (CAS) como sigue:

- Evaluar si la fuente es una fuente puntual o una fuente dispersa (si se presenta un pico claro en el perfil de radiación, la fuente es puntual, si la curva de tasa de dosis se presenta plana sobre los objetos, la fuente se encuentra dispersa), aspecto que se podrá verificar en la pantalla del panel de control en el centro de alarmas.
- Evaluar si la amplitud de la alarma es consistente con el criterio de NORM (si la tasa de dosis máxima es menor a 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ para una fuente dispersa gamma).

Inspección secundaria

Equipos móviles PRD, RID NSD; Aeropuerto El Alto

Para iniciar la inspección secundaria, el técnico aduanero deberá instruir al conductor del vehículo (CAMIÓN, AUTOMOVIL o CARRO REMOLCADO), que causó la alarma, se dirija al ⁹área de inspección secundaria. En consecuencia deberá:

- Encender el RID y el NSD, dirigirse hacia el área de inspección secundaria con los equipos.
- A una distancia de 20m del área de inspección secundaria, registrar en el formulario de datos radiológicos el fondo de radiación natural de los equipos, registrar el espectro de fondo del RID y comenzar el modo búsqueda. Una vez que el RID y el NSD se encuentran listos para operar en modo búsqueda, ingresar al área de inspección secundaria.
- Evaluar la seguridad realizando un escaneo con el PRD cerca del objeto sospechoso, a una distancia de 1m de la superficie y a una velocidad de paso normal (alrededor de 0,5 m/s).
- Evaluar si la fuente se encuentra en la cabina del vehículo o en el cargamento, tomando en cuenta la posición en la que el detector PRD presenta la mayor tasa de dosis.

⁹ Área consensuada con SABSA



- 19
- Evaluar si la fuente está emitiendo radiación gamma (RID) o neutrones (NSD), verificando en qué detector se activa la alarma.
 - Una vez identificada la fuente o material contaminado, utilizando el RID, comenzar la identificación a una distancia de 10cm de la ubicación de la fuente. Durante el proceso de identificación, seguir las instrucciones proporcionadas por el equipo (en caso de que hubiese alguna; dirigirse al manual del usuario) en relación al acercamiento o alejamiento del detector de la fuente. Al finalizar el proceso de identificación, si el resultado proporcionado por el RID indica "LOW STATISTICS", incrementar el tiempo de medición. Guardar el resultado (espectro) en el instrumento.

En la inspección secundaria se deberá tomar en cuenta los niveles de radiación detectados de acuerdo al siguiente punteo:

- Si la tasa de dosis se encuentra por encima de los 100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente y contactar inmediatamente al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN) y Viceministerio de Seguridad Ciudadana siguiendo lo estipulado en el protocolo de comunicación. En consecuencia se notifica a SABSA a través de las lista de contactos que presenta adjunto al protocolo para que coordinadamente se proceda a aislar la fuente al ambiente destinado por SABSA para el efecto.
- Si la tasa de dosis se encuentra por debajo de los 100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia, no se detecta la presencia de neutrones, y no existe contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente e identificar el radionucleido utilizando el Identifinder (RID). Si se obtienen resultados de los cuales el técnico tenga dudas, deberá contactar al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN). En caso que se tengan resultados concluyentes, se confirma la presencia de una fuente ilícita sospechosa, comunicar a SABSA y en forma coordinada proceder a acordonar el área afectada, contactar al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN) entidad que procederá a la confirmación de los datos reportados y disposición del material, en caso de material sospechoso, proceder con la comunicación al experto radiológico para su evaluación.



- Verificar si el manifiesto aéreo y documentos adicionales menciona en los ítems fuentes radiactivas, y evaluar si la amplitud de la alarma es consistente con el criterio para este tipo de ítems, asimismo realizar el control aduanero correspondiente.
- En caso de que los equipos detectaran una alarma confirmada en cualquier momento durante el escaneo rápido, separar el objeto y aislarlo, con el apoyo de personal de SABSA, acordonar el área y activar el apoyo de expertos (IBTEN y VMSC), remítase al protocolo de comunicación.

Verificación del conductor

Separar al conductor ¹⁰del vehículo, proceder a:

- o Escanear al conductor moviendo el detector portátil de radiación PRD sobre la persona a una distancia de 10cm y a una velocidad de 0,5m/s
- o Escanear el vehículo, moviendo el detector portátil PRD sobre toda la superficie del vehículo a una distancia de 10cm de la superficie y a una velocidad de 0,5 m/s.

Liberar el vehículo y al conductor si se encuentran alguna de las condiciones de uno de los siguientes casos:

- **CASO 1:** si el detector presenta niveles de radiación dirigido hacia el conductor y los resultados del RID presentan una fuente radiactiva se debe consultar al conductor si se encuentra en tratamiento médico con radiofármacos, situación que debe ser demostrada por el conductor mismo que debe portar un certificado de tratamiento médico con radioisótopos, la tasa de dosis a **1m** del conductor es menor a **75 µSv/h** y no se detectaron neutrones con el (Neutron Search Detector/NSD).
- **CASO 2:** si la fuente se encuentra en el cargamento y el manifiesto menciona el transporte de dichas fuentes radiactivas.
- **CASO 3:** si la fuente se encuentra en el cargamento y la alarma se debe a una fuente dispersa, con una amplitud consistente con el criterio NORM, (tasa de dosis máxima es menor a 0,5 µSv/h).

¹⁰ Hay que explicarle al conductor lo que se va a hacer, argumentando los motivos, esto como un derecho que tiene esa persona de saber lo que le harán.



- **CASO 4:** Si la fuente radiactiva se encuentra en la carga y el RID muestra que se trata de material dentro de la categoría NORM (si la tasa de dosis máxima es menor a 0,5 $\mu\text{Sv/h}$) y la tasa de dosis a **10cm** de la superficie de la carga es menor a **1 $\mu\text{Sv/h}$** y no se detectaron neutrones con el NSD.

Separar el objeto y aislarlo, acordonar el área y activar el apoyo de expertos, si los instrumentos detectaran una alarma segura en cualquier momento durante el escaneo rápido.

- **Documentar el caso:**

Registrar en el formulario de eventos radiológicos, los detalles relevantes correspondientes a la alarma.

Tasa de Dosis a un metro (PRD)	Identificación – aplicación de la fuente (RID) o NSD	Manifiesto de Carga	Autorización del IBTEN	País de Procedencia	Consignatario	Dirección del Consignatario

Almacenar información adicional relacionada con la alarma (fotografías, comentarios relevantes en el software del CAS) en la computadora del RPM.



CUERPO - B

**PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE MATERIAL
RADIATIVO EN VIAJEROS
Y EQUIPAJE ACOMPAÑADO
AEROPUERTO EL ALTO Y FRONTERA TAMBO
QUEMADO**

I. Objetivo

El Objetivo del presente documento es proporcionar a los Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) un Protocolo de Operación para el Monitoreo de material radiactivo en viajeros y equipaje acompañado en el Aeropuerto El Alto y Frontera Tambo Quemado.

II. Alcance

Este protocolo aplica a todo equipaje acompañado que sean sujetos a inspección por parte de los Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) que operan en el área de control de pasajeros del aeropuerto El Alto así como para el Técnico Aduanero que realiza el control de equipaje acompañado en la frontera Tambo Quemado.

III. Desarrollo

Al inicio de cada turno, deberá verificar la operación de los equipos móviles, comprobando la funcionalidad del equipo, de acuerdo al manual del usuario.

Es posible que los técnicos aduaneros se enfrenten a situaciones que van desde una simple tenencia ilícita de pequeñas cantidades de materiales radiactivos (relativamente inocuos) hasta un incidente de tráfico ilícito que plantea graves problemas de seguridad y requiera una respuesta según el Plan Nacional de Emergencias Radiológicas¹, la evaluación en cuanto a la respuesta y gravedad de la situación estará cargo del grupo de primera respuesta del IBTEN y del VMSC.

Al respecto es importante que el Servidor de Primera Línea (técnico aduanero) conozca los siguientes posibles escenarios:

¹ El Plan Nacional de Emergencias Radiológicas (PNER) es concebido para brindar soporte al personal encargado de la toma de decisiones a nivel local, regional y nacional, en caso de emergencias radiológicas, proporcionará un mecanismo para la toma de decisiones, así como el fortalecimiento de las capacidades radiológicas existentes en el país.



- Existencia de materiales nucleares especiales con baja radiactividad, ya que a causa de su blindaje los niveles de tasas de dosis son equivalentes a los ambientales.
- Existencia de material nuclear especial que se puede enmascarar con ²radiofármacos de uso humano, como por ejemplo Tc-99m (Tecnecio 99) o I-131 (Iridio 131).
- Otros.

Asimismo, es importante que el servidor de primera línea (técnico aduanero), realice la una evaluación a través de 3 preguntas esenciales que deben conducir a la detección y evaluación de las acciones iniciales de alarma.

Pregunta N° 1

- ¿Es esta una alarma real o una alarma falsa?

Acción: La verificación de la alarma.

La evaluación iniciará con la correcta lectura del espectro presentado por el equipo en la pantalla.

Pregunta N° 2

- ¿Pueden la fuente radiactiva causar daño a las personas?

Acción: Tenga en cuenta la tasa de dosis, la indicación de neutrones y la posible contaminación.

Pregunta N°3

¿Es una alarma no inocente? (tráfico ilícito).

Acción se basa en los resultados de instrumentos y documentos que certifiquen la tenencia del material detectado³.

Asimismo el técnico aduanero deberá llamar a los expertos radiológicos (IBTEN) en los siguientes casos:

- La categorización de etiquetas de transporte, no está de acuerdo a normas aprobadas por el Organismo Internacional de Energía Atómica.

² Un radiofármaco es toda sustancia que contiene un átomo radiactivo dentro de su estructura y que, por su forma farmacéutica, cantidad y calidad de radiación, puede ser administrado en pacientes con fines de diagnóstico y/o terapéuticos.

³ Certificado de Tratamiento médico, Factura Comercial de Compra, Registro en el Air Waybill, Manifiesto de Carga, Certificación emitida por el IBTEN



- La fuente no es identificada por el RID o por el NSD.
- La tasa de dosis a un metro de distancia es más de 100 $\mu\text{Sv/h}$, y/o existe la presencia de neutrones, y/o existe una posible contaminación superficial.
- Documentos de transporte faltante o erróneo para el transporte de isótopos industriales o nucleares o isótopos médicos no in-vivo.
- Materiales radiactivos naturales (NORM), isótopos médicos en vivo, con una tasa de dosis superior a los límites permitidos (100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial).

Verificación de los equipos móviles – Aeropuerto El Alto (PRD, RID y NSD)

El técnico aduanero, debe verificar el estado del equipo portátil de detección radiactiva PRD, RID y NSD para ello deberá:

- Recargar o cambiar las baterías si es necesario. (verificar manual de usuario).
- Encender el detector y verificar que no aparezca ningún mensaje de error durante la secuencia de inicio (verificar manual de usuario).
- Una vez que la secuencia de inicio termine, los valores mostrados en la pantalla por el instrumento indicarán tasas de dosis de radiación natural que deberán ser registradas, por ejemplo el rango podría ser igual o mayor a 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ – 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ en condiciones de la ciudad de El Alto.
- El primer día de la semana realizar la calibración del RID. (verificar manual de usuario).

Si los equipos portátiles de detección no se encuentran en estado de funcionamiento, contactar al servicio de mantenimiento (ver lista de contactos).

En ambas fronteras (Tambo Quemado y Aeropuerto El Alto), el funcionario portará el PRD asignado, mismo que será colocado en su cinturón o colgado en su pecho, dicha acción permitirá detectar la presencia de radiación ionizante.

Antes de comenzar el trabajo el técnico aduanero, debe verificar el estado del equipo portátil de detección de radiación ionizante PRD, RID y NSD para ello deberá:

- Recargar o cambiar las baterías si es necesario. (verificar manual de usuario).



- Encender el detector y verificar que no aparezca ningún mensaje de error durante la secuencia de inicio (verificar manual de usuario).
- Una vez que la secuencia de inicio termine, verificar que los valores mostrados en la pantalla por el instrumento en condiciones de Tambo Quemado o en condiciones de la ciudad de El Alto). (valores a determinar en campo que se registrarán en el formulario de datos radiactivos).
- El primer día de la semana realizar la calibración del RID. (verificar manual de usuario).

Si los equipos portátiles de detección no se encuentran en estado de funcionamiento, contactar al servicio de mantenimiento (ver lista de contactos).

Monitoreo de Equipaje

Inspección Primaria

En caso de detectarse una alarma, verificar la tasa de dosis y proseguir como se menciona en los siguientes puntos.

Inspección Secundaria

- Encender el RID y el NSD.

- A una distancia de 20m del área de inspección secundaria, registrar el fondo natural de los instrumentos, registrar el espectro de fondo del RID. Una vez que el RID y el NSD se encuentran listos para operar en modo búsqueda, dirigirse al área de inspección secundaria (área consensuada entre AN y SABSA y/o POLICIA NACIONAL)), apartado del flujo de tránsito de pasajeros.

- Evaluar la seguridad realizando un escaneo rápido cerca del objeto sospechoso, a una distancia de 1m de la superficie y a una velocidad de paso normal (alrededor de 0,5 m/s).

- Escanear al equipaje, moviendo el detector portátil sobre toda la superficie a una distancia de 10cm de la superficie y a una velocidad de 0,5 m/s.

En caso de que se confirme la presencia de un material radiactivo, Separar el objeto y aislarlo, coordinar con SABSA y/o la Policía Nacional para acordonar el área y activar el apoyo de expertos.



Monitoreo de Viajero

Separar a la persona de su equipaje informando al pasajero lo que se va a hacer explicando las razones y los riesgos, escanear al sospechoso moviendo el detector portátil de radiación sobre la persona a una distancia de 10cm y a una velocidad de 0,5m/s

En la inspección secundaria se deberá tomar en cuenta los niveles de radiación detectados de acuerdo al siguiente punteo:

- Si la tasa de dosis se encuentra por encima de los 100 µSv/h a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente y contactar inmediatamente al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN) y Viceministerio de Seguridad Ciudadana siguiendo lo estipulado en el protocolo de comunicación. En consecuencia se notifica a la Policía Nacional para que coordinadamente se proceda a aislar la fuente.
- Si la tasa de dosis se encuentra por debajo de los 100 µSv/h a 1 metro de distancia, no se detecta la presencia de neutrones, y no existe contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente e identificar el radionucleido utilizando el Identifinder (RID). Si se obtienen resultados de los cuales el técnico tenga dudas, deberá contactar al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN). En caso que se tengan resultados concluyentes, se confirma la presencia de una fuente ilícita sospechosa, comunicar a la Policía Nacional y en forma coordinada proceder a acordonar el área afectada y contactar a los expertos radiológicos (IBTEN) entidad que procederá a la confirmación de los datos reportados y disposición del material.
- Verificar si los documentos de soporte mencionan fuentes radiactivas, y evaluar si la amplitud de la alarma es consistente con el criterio para este tipo de ítems, asimismo realizar el control aduanero correspondiente.
- En caso de que los equipos detectaran una alarma confirmada en cualquier momento durante el escaneo rápido, separar el objeto y aislarlo con el apoyo de personal de SABSA y/o Policía Nacional, acordonar el área y activar el apoyo de expertos (IBTEN y VMSC), remítase al protocolo de comunicación.



Monitoreo de Vehículos movidos por sus propios medios

En caso de que el PRD emita la alarma de presencia de material radiactivo, separar al conductor ⁴del vehículo, proceder a:

- Escanear al conductor moviendo el detector portátil de radiación PRD sobre la persona a una distancia de 10cm y a una velocidad de 0,5m/s
- Escanear el vehículo, moviendo el detector portátil PRD sobre toda la superficie del vehículo a una distancia de 10cm de la superficie y a una velocidad de 0,5 m/s.

Liberar el vehículo y al conductor si se encuentran alguna de las condiciones de uno de los siguientes casos:

- **CASO 1:** si el detector presenta niveles de radiación dirigido hacia el conductor y los resultados del RID presentan una fuente radiactiva se debe consultar al conductor si se encuentra en tratamiento médico con radiofármacos, situación que debe ser demostrada por el conductor mismo que debe portar un certificado de tratamiento médico con radioisótopos, la tasa de dosis a **1m** del conductor es menor a **75 $\mu\text{Sv/h}$** y no se detectaron neutrones con el (Neutron Search Detector/NSD).
- **CASO 2:** si la fuente se encuentra en el cargamento y el manifiesto menciona el transporte de dichas fuentes radiactivas.
- **CASO 3:** si la fuente se encuentra en el cargamento y la alarma se debe a una fuente dispersa, con una amplitud consistente con el criterio NORM, (tasa de dosis máxima es menor a **0,5 $\mu\text{Sv/h}$**).
- **CASO 4:** Si la fuente radiactiva se encuentra en la carga y el RID muestra que se trata de material dentro de la categoría NORM NORM (*Materiales Radiactivos de Origen Natural, por sus siglas en inglés de Naturally Occurring Radioactive Materials*) si la tasa de dosis máxima es menor a **0,5 $\mu\text{Sv/h}$** y la tasa de dosis a **10cm** de la superficie de la carga es menor a **1 $\mu\text{Sv/h}$** y no se detectaron neutrones con el NSD.

⁴ Hay que explicarle al conductor lo que se va a hacer, argumentando los motivos, esto como un derecho que tiene esa persona de saber lo que le harán.



Separar el objeto y aislarlo, acordonar el área y activar el apoyo de expertos, si los instrumentos detectaran una alarma segura en cualquier momento durante el escaneo rápido.

- **Documentar el caso:**

- Registrar en el formulario de eventos radiológicos, los detalles relevantes correspondientes a la alarma.

Tasa de Dosis a un metro (PRD)	Identificación – aplicación de la fuente (RID) o NSD	Manifiesto de Carga	Autorización del IBTEN	País de Procedencia	Consignatario	Dirección del Consignatario

- Almacenar información adicional relacionada con la alarma (fotografías, comentarios relevantes en el software del equipo).



CUERPO - C

PROTOCOLO PARA EL MONITOREO DE CONTENEDORES CON PRESENCIA DE MATERIAL RADIATIVO EN FRONTERA TAMBO QUEMADO

I. Objetivo

El Objetivo del presente documento es proporcionar al Servidor de Primera Línea (Técnico Aduanero) un Protocolo de Operación para el Monitoreo de contenedores, carga y vehículos que pasan por la frontera de Tambo Quemado.

II. Alcance

Este protocolo aplica a todo equipaje acompañado que sean sujetos a inspección por parte de los Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) que operan en el área de control de pasajeros del aeropuerto El Alto así como para el Técnico Aduanero que realiza el control de equipaje acompañado en la frontera Tambo Quemado.

III. Desarrollo

Al inicio de cada turno, el servidor de primera línea (técnico aduanero), deberá verificar la operación de los equipos móviles, comprobando la funcionalidad del equipo, de acuerdo al manual del usuario.

- Asegurar la operación del sistema de detección verificando la funcionalidad de los equipos y controlando el tráfico.
- Responder a las alarmas dando la primera respuesta y realizando la inspección secundaria en caso de que corresponda.

Es posible que los técnicos aduaneros se enfrenten a situaciones que van desde una simple tenencia ilícita de pequeñas cantidades de materiales radiactivos (relativamente inocuos) hasta un incidente de tráfico ilícito que plantea graves problemas de seguridad y requiera una respuesta según el Plan Nacional de Emergencias Radiológicas¹, la evaluación en cuanto a la respuesta y gravedad de la situación estará cargo del grupo de primera respuesta del IBTEN y del VMSC.

¹ El Plan Nacional de Emergencias Radiológicas (PNER) es concebido para brindar soporte al personal encargado de la toma de decisiones a nivel local, regional y nacional, en caso de emergencias radiológicas, proporcionará un mecanismo para la toma de decisiones, así como el fortalecimiento de las capacidades radiológicas existentes en el país.



Al respecto es importante que el Servidor de Primera Línea (técnico aduanero) conozca sobre los siguientes posibles escenarios:

- Existencia de materiales nucleares especiales con baja radiactividad, ya que a causa de su blindaje los niveles de tasas de dosis son equivalentes a los ambientales.
- Existencia de material nuclear especial que se puede enmascarar con ²radiofármacos de uso humano, como por ejemplo Tc-99m (Tecnecio 99) o I-131 (Iridio 131).

Otros.

Por tanto, es apropiado considerar un enfoque acorde a la situación; al respecto es importante tomar en cuenta 3 preguntas principales que deben conducir a la detección y evaluación de las acciones iniciales de alarma:

Pregunta N° 1

- ¿Es esta una alarma real o una falsa alarma?

Acción: La verificación de la alarma.

La evaluación iniciará con la correcta lectura del espectro presentado por el equipo en la pantalla.

Pregunta N° 2

- ¿Pueden la fuente radiactiva causar daño a las personas?

Acción: Tenga en cuenta la tasa de dosis, la indicación de neutrones y la posible contaminación.

Pregunta N°3

¿Es una alarma confirmada no inocente?, tráfico ilícito.

Acción se basa en los resultados de instrumentos y documentos que certifiquen la tenencia del material detectado³.

Asimismo el técnico aduanero deberá contemplar la siguiente información que es de interés para los expertos radiológicos (IBTEN):

² Un radiofármaco es toda sustancia que contiene un átomo radiactivo dentro de su estructura y que, por su forma farmacéutica, cantidad y calidad de radiación, puede ser administrado en pacientes con fines de diagnóstico y/o terapéuticos.

³ Certificado de Tratamiento médico, Factura Comercial de Compra, Registro en el Air Waybill, Manifiesto de Carga, Certificación emitida por el IBTEN



- La categorización de etiquetas de transporte, no está de acuerdo a normas aprobadas por el Organismo Internacional de Energía Atómica.
- La fuente no es identificada por el RID o por el NSD.
- La tasa de dosis a un metro de distancia es más de 100 $\mu\text{Sv/h}$, y/o existe la presencia de neutrones, y/o existe una posible contaminación superficial.
- Documentos de transporte faltante o erróneo para el transporte de isótopos industriales o nucleares o isótopos médicos no in-vivo.
- Materiales radiactivos naturales (NORM), isótopos médicos en vivo, con una tasa de dosis superior a los límites permitidos (100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial).

Verificación de los equipos móviles – Aeropuerto El Alto (PRD, RID y NSD)

El técnico aduanero, debe verificar el estado del equipo portátil de detección radiactiva PRD, RID y NSD para ello deberá:

- Recargar o cambiar las baterías si es necesario. (verificar manual de usuario).
- Encender el detector y verificar que no aparezca ningún mensaje de error durante la secuencia de inicio (verificar manual de usuario).
- Una vez que la secuencia de inicio termine, los valores mostrados en la pantalla por el instrumento indicarán tasas de dosis de radiación natural que deberán ser registradas, por ejemplo el rango podría ser igual o mayor a 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ – 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ en condiciones de la ciudad de El Alto.
- El primer día de la semana realizar la calibración del RID. (verificar manual de usuario).

Si los equipos portátiles de detección no se encuentran en estado de funcionamiento, contactar al servicio de mantenimiento (ver lista de contactos).

Inspección primaria

En caso sospecha o verificación de un contenedor manifestado con mercancía radiactiva el funcionario de primera línea (técnico aduanero) debe proceder de acuerdo a lo siguiente:

Instruir al conductor del camión, dirija el vehículo hasta el área de inspección. En consecuencia deberá:

- Encender el RID y el NSD, dirigirse hacia el área de inspección con los equipos.
- A una distancia de 20m del área de inspección secundaria, registrar el fondo natural de los equipos, registrar el espectro de fondo del RID y comenzar el modo búsqueda. Una vez que el RID y el NSD se encuentran listos para operar en modo búsqueda, dirigirse al área de inspección secundaria (área concensuada entre AN y POLICIA NACIONAL), apartado del flujo de tránsito.
- Evaluar la seguridad realizando un escaneo rápido con el PRD cerca del objeto sospechoso, a una distancia de 1m de la superficie y a una velocidad de paso normal (alrededor de 0,5 m/s).
- Evaluar si la fuente se encuentra en la cabina del vehículo o en el cargamento, tomando en cuenta la posición en la que el detector PRD presenta la mayor tasa de dosis.
- Evaluar si la fuente está emitiendo radiación gamma (RID) o neutrones (NSD), verificando en qué detector se activa la alarma.
- Una vez identificada la fuente o material contaminado, utilizando el RID, comenzar la identificación a una distancia de 10cm de la ubicación de la fuente. Durante el proceso de identificación, seguir las instrucciones proporcionadas por el equipo (en caso de que hubiese alguna; dirigirse al manual del usuario) en relación al acercamiento o alejamiento del detector de la fuente. Al finalizar el proceso de identificación, si el resultado proporcionado por el RID indica "LOW STATISTICS", incrementar el tiempo de medición. Guardar el resultado (espectro) en el instrumento.

Se deberá tomar en cuenta los niveles de radiación detectados de acuerdo al siguiente punteo:

- Si la tasa de dosis se encuentra por encima de los 100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro de distancia y/o existe la presencia de neutrones y/o se detecta contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente y contactar inmediatamente al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN) y Viceministerio de Seguridad Ciudadana. En consecuencia se notifica a la Policía Nacional para que coordinadamente se proceda a aislar la fuente.



- Si la tasa de dosis se encuentra por debajo de los 100 µSv/h a 1 metro de distancia, no se detecta la presencia de neutrones, y no existe contaminación superficial: se deberá localizar a la fuente e identificar el radionucleido utilizando el Identifinder (RID). Si se obtienen resultados de los cuales el técnico tenga dudas, se deberá contactar al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN). En caso que se tengan resultados concluyentes, se confirma la presencia de una fuente ilícita sospechosa, comunicar a la Policía Nacional y en forma coordinada proceder a acordonar el área afectada, contactar al equipo de apoyo de expertos radiológicos (IBTEN) entidad que procederá a la confirmación de los datos reportados y al embargo del material.
- Verificar si los documentos soporte menciona en los ítems fuentes radiactivas, y evaluar si la amplitud de la alarma es consistente con el criterio para este tipo de ítems, asimismo realizar el control aduanero correspondiente.
- En caso de que los equipos detectaran una alarma confirmada en cualquier momento durante el escaneo rápido, separar el objeto y aislarlo, acordonar el área en coordinación con la Policía Nacional y activar el apoyo de expertos.

Verificación del conductor

En caso de que el PRD emita la alarma de presencia de material radiactivo, separar al conductor ⁴del vehículo, proceder a:

- o Escanear al conductor moviendo el detector portátil de radiación PRD sobre la persona a una distancia de 10cm y a una velocidad de 0,5m/s
- o Escanear el vehículo, moviendo el detector portátil PRD sobre toda la superficie del vehículo a una distancia de 10cm de la superficie y a una velocidad de 0,5 m/s.

Liberar el vehículo y al conductor si se encuentran alguna de las condiciones de uno de los siguientes casos:

- **CASO 1:** si el detector presenta niveles de radiación dirigido hacia el conductor y los resultados del RID presentan una fuente radiactiva es probable que el conductor esté recibiendo un tratamiento médico, situación que debe ser demostrada por el

⁴ Hay que explicarle al conductor lo que se va a hacer, argumentando los motivos, esto como un derecho que tiene esa persona de saber lo que le harán.



conductor mismo que debe portar un certificado de tratamiento médico con radioisótopos, la tasa de dosis a **1m** del conductor es menor a **75 $\mu\text{Sv/h}$** y no se detectaron neutrones con el (Neutron Search Detector/NSD).

- **CASO 2:** si la fuente se encuentra en el cargamento y el manifiesto menciona el transporte de fuentes radiactivas.
- **CASO 3:** si la fuente se encuentra en el cargamento y la alarma se debe a una fuente dispersa, con una amplitud consistente con el criterio NORM (*Materiales Radiactivos de Origen Natural, por sus siglas en inglés de Naturally Occurring Radioactive Materials*), si la tasa de dosis máxima es menor a **0,5 $\mu\text{Sv/h}$** y la tasa de dosis a **10cm** de la superficie de la carga es menor a **1 $\mu\text{Sv/h}$** y no se detectaron neutrones con el NSD.

En caso de presentarse resultados de los que el técnico tenga dudas, respecto a la posible presencia de blindajes de plomo, se sugiere coordinar con el puesto de control del Escaner de Patacamaya para proceder a la verificación y descartar la presencia de materiales que encubran la presencia de material radiactivo no declarado.

- **Documentar el caso:**

- Registrar en el formulario de eventos radiológicos, los detalles relevantes correspondientes a la alarma.

Tasa de Dosis a un metro (PRD)	Identificación – aplicación de la fuente (RID) o NSD	Manifiesto de Carga	Autorización del IBTEN	País de Procedencia	Consignatario	Dirección del Consignatario

- Almacenar información adicional relacionada con la alarma (fotografías, comentarios relevantes en el software del equipo).

CUERPO - D

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DETECCIÓN DE MATERIAL RADIATIVO

El Objetivo del presente documento es proporcionar al Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) un protocolo para la Notificación de eventos radiológicos.

Este protocolo aplica a los Funcionarios de Primera Línea (Técnico Aduanero) que emiten reportes de detección de material radiactivo y notificaciones (detallados en aspectos generales) para información del experto radiológico y este último pueda acudir al lugar de alarma.

Protocolo

Una vez confirmada la alarma, el técnico aduanero deberá:

- Extraer la información del IDENTIFINDER y del DETECTOR DE NEUTRONES a su PC para posteriormente imprimir el reporte (seguir instrucciones del manual de usuario).
- Llenar el formulario destinado a reportar el evento radiológico.

Tasa de Dosis a un metro (PRD)	Identificación – aplicación de la fuente (RID) o NSD	Manifiesto de Carga	Autorización del IBTEN	País de Procedencia	Consignatario	Dirección del Consignatario

- Contactarse con los contactos responsables de SABSA o la Policía Nacional para acordonar el área, ver lista de contactos.
- Contactarse vía teléfono con el experto radiológico (IBTEN), ver lista de contactos.
- Contactarse vía teléfono con el grupo de primera respuesta del Viceministerio de Seguridad Ciudadana, ver lista de contactos.

- En caso de no recibir respuesta realizar el acordonamiento provisional hasta que se realice el contacto con las autoridades responsables.

Comunicación con el experto radiológico (IBTEN) en caso de evaluación remota de una alarma

- La comunicación del Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) con el experto radiológico (IBTEN) en caso de una evaluación remota de una alarma debe realizarse con el personal especializado y encargado en seguridad física y atención a emergencias radiológicas del IBTEN, ver lista de contactos.
- El IBTEN y/o VMSC deberán monitorear constantemente la red interna de alarma para realizar la evaluación remota, en caso de que sea necesaria.

Comunicación con el experto radiológico (IBTEN) en caso de verificación de una alarma

- En caso de requerirse la asistencia in situ a causa de la verificación de una alarma, el Funcionario de Primera Línea (Técnico Aduanero) deberá comunicarse con el experto radiológico (IBTEN), ver lista de contactos tanto para recibir la información pertinente como para proporcionarla.

Comunicación del funcionario de primera línea (técnico aduanero) en caso de requerimiento técnico para Calibración de equipos portátiles.

- En caso de requerimiento técnico para la calibración de equipos portátiles, el funcionario de primera línea (técnico aduanero) deberá remitir el equipo al IBTEN adjuntando el formulario de entrega/ recepción para luego oficializar mediante nota oficial, en la cual especifique que se requiere la calibración del equipo (Ver lista de contactos).



7

PROTOCOLO DE DETECCIÓN DE MATERIAL RADIACTIVO Y RESPUESTA EN CASO DE EVENTOS RADIOLÓGICOS LISTA DE CONTACTOS

Institución	Nombre	Área	Teléfono	Correo Electrónico
Aduana Nacional	Lic. Douglas Calizaya	Inteligencia Aduanera	60120709	dcalizaya@aduana.gob.bo
	Lic. Luis Lora Guarachi	Administrador Aeropuerto El Alto		llora@aduana.gob.bo
	Lic. Pamela Mendoza Vera	Supervisora de turno	72505991	amendoza@aduana.gob.bo
		Técnico de turno		
	Ing. José Alfredo Gomez	Administrador Tambo Quemado	67201913	agomez@aduana.gob.bo
		Supervisor de turno		
		Técnico de turno		
	Ing. Marco Frontanilla Mendez	Gerencia Nacional de Sistemas		mfrontanilla@aduana.gob.bo
	Ing. Irene Gomez Choque		igomez@aduana.gob.bo	
	Ing. Limber Gutierrez		lgutierrez@aduana.gob.bo	
Ing. Marcelo Medina Nuñez del Prado	mmedina@aduana.gob.bo			
Ministerio de Gobierno	Lic. Daniel Manrique	Gestión de Riesgo	72525476	dmanrique@outlook.com
IBTEN	Ing. Alberto Miranda	Dirección CPSR	77268320	amirandacuadros@ibten.gob.bo
	Ing. Paola Ontiveros	Técnico CPSR	77565598	pontiveros@ibten.gob.bo
	Ing. Ronald Berdeja	Jefatura Dosimetría y Calibraciones	70577830	rberdeja@ibten.gob.bo
	Ing. Edgar Saire	Jefe Radioprotección en instalaciones	77773064	esaire@ibten.gob.bo
	Correo Institucional de Enlace			cpsr@ibten.gob.bo
	Correo Institucional de Dirección Ejecutiva			dir.ejecutiva@ibten.gob.bo
Caja Nacional de Salud (CNS)	Dra. Janett Gonzales Andrade	Preparación médica y respuesta para las emergencias radiológicas	79678090	janett.gonzales@gmail.com
Instituto de Genética UMSA	Dra. Erika Lafuente Álvarez	Reconstrucción Biodosimetría en caso de exposición en una emergencia radiológica	77560941	erikalafuente@hotmail.com

Contactos actualizados al 25/06/2015

* CPSR: Centro de Protección y Seguridad Radiológica