



RESPUESTA a los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-042-NUCL-2024, Categorización de sustancias fisionables y otros materiales radiactivos y requisitos de seguridad física nuclear para su transporte.

ALEJANDRO NÚÑEZ CARRERA, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con fundamento en lo dispuesto por los artículos; 33 fracciones XIII y XIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 35 fracciones VI, VII y VIII, y Tercero Transitorio de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 2 apartado F, fracción I, 72, 73 y 74 fracciones VIII, XXVII y XXX del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, ordena la publicación de la respuesta a los comentarios recibidos durante la consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-042-NUCL-2024, "Categorización de sustancias fisionables y otros materiales radiactivos y requisitos de seguridad física nuclear para su transporte", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2024.

PROMOVENDE: Ing. Nydia Lizette Cervantes Rosas y José Daniel Márquez Garduño / Radiación Aplicada a la Industria, S. A. de C.V.

No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
1	Numeral de la sección 4 Tabla 1	<p>Propuesta: Para la columna 1 se solicita por favor escribir los nombres de los radionúclidos con el mismo tamaño de letra y con la misma nomenclatura para todos.</p> <p>Justificación y referencias: Crea confusión y por lo tanto no es clara la información, como ejemplos se citan los siguientes: Para el Americio-241 se escribió como sigue: 241 Am Para Californio-252 se escribió como sigue: 252Cf Para Cesio-137 se escribió como sigue: 137Cs Para cobalto-60 se escribió como sigue: 60Co</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede.</p> <p>La variación del tamaño de letra se debe al cambio de formato que hace el Diario Oficial de la Federación (DOF), sin embargo, para dar claridad se modifica la nomenclatura para quedar como sigue:</p> <p>Americio-241 Americio 241/Berilio Oro-198 Cadmio-109 Californio-252 Curio-244</p>
2	Numeral de la subsección 6.1.7	<p>Este numeral dice: Todas las remesas deben transportarse en unidades de transporte cerradas.</p> <p>En caso de bultos que individualmente pesen más de 2000kg podrán ser transportados en unidades de transporte abiertas.</p> <p>Propuesta de redacción: Todas las remesas deben transportarse en unidades de transporte cerradas.</p> <p>En caso de bultos que individualmente pesen más de 2000 kg podrán ser transportados en unidades de transporte abiertas.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede parcialmente.</p> <p>Se modifica la redacción para evitar ambigüedades e interpretaciones, por lo que el numeral queda redactado de la siguiente manera:</p> <p>6.1.7 Las remesas deben transportarse en unidades cerradas, excepto aquellas que individualmente pesen más de 2000 kg o que por sus dimensiones se dificulten las maniobras de carga y descarga, en cuyo caso podrán ser transportados en unidades abiertas.</p>



		<p>Para el caso de bultos que individualmente pesen menos de 2000 kg y que por su longitud dificulten las maniobras de carga y descarga podrán ser transportados en unidades de transporte abiertas.</p> <p>Justificación y referencias: La justificación de la adición del 3er párrafo es debido a que existen bultos que individualmente pesan menos de 2000 kg y durante las operaciones de carga y descarga así como de su anclaje, se dificulta realizar éstas debido a su longitud, por lo cual solicitamos por favor que se puedan considerar se realicen en unidades abiertas.</p>	
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
3	Numeral de la subsección 6.2.2	<p>Propuesta: Este numeral dice: El expedidor, el transportista y el destinatario deben compartir la información relacionada con la Seguridad Física Nuclear entre sí y con la Comisión.</p> <p>Falta indicar lo siguiente por favor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer ¿Cómo será esta comunicación? <p>Indicar ¿La periodicidad con que se compartirá esta información?</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede parcialmente.</p> <p>Se elimina el numeral debido a que el requisito se contrapone con lo establecido en el artículo 60 del Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo publicado en el DOF el 10 de abril de 2017.</p> <p>6.2.2 Eliminado.</p>

PROMOVENDE: Ing. Héctor Contla y Martínez.- Dirección de Coordinación de la Industria Eléctrica.- Secretaría de Energía			
No	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
5	0. Introducción	<p>Propuesta:</p> <p>Dice: "...dichos materiales, por</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley</p>

		<p><u>personas</u> que tengan la capacidad, la intención y la motivación para causar daños a las personas, al ambiente o..."</p> <p>Debe decir: "...dichos materiales, por <u>individuos</u> que tengan la capacidad, la intención y la motivación para causar daños a las personas, al ambiente o..."</p> <p>Opción 1.</p> <p>Opción 2.</p> <p>dichos materiales, por—<u>personas adversarios</u> que tengan la capacidad, la intención y la motivación para causar daños a las personas, al ambiente o ...</p> <p>Justificación y referencias:</p> <p>No repetir la palabra; "personas"</p> <p>Nota Metodológica Número Seis. – Secretaría de la Función Pública</p> <p>NOTA.- se sugiere la palabra adversarios e incluir su definición.</p>	<p>de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede.</p> <p>Se modifica la redacción para quedar de la siguiente manera:</p> <p>0. Introducción</p> <p>Las sustancias fisionables y otros materiales radiactivos durante su transporte, pueden sufrir un retiro no autorizado, sabotaje o cualquier otra conducta ilícita que vulnere el sistema de seguridad física nuclear de dichos materiales, por individuos que tengan la capacidad, la intención y la motivación para causar daños a las personas, al ambiente o los bienes de la sociedad, por lo que se requiere sean protegidos mediante la aplicación de medidas de Seguridad Física Nuclear.</p> <p>...</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
6	2.1 Amenaza	<p>Propuesta:</p> <p>Dice:"...La persona o grupo de personas con motivación..."</p> <p>Debe decir: "...El Individuo o grupo de individuos con motivación..."</p> <p>Justificación y referencias:</p> <p>Congruencia en el texto</p> <p>Nota Metodológica Número Seis. – Secretaría de la Función Pública</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede.</p> <p>Se modifica la redacción para quedar de la siguiente manera:</p> <p>2.1 Amenaza</p> <p>El individuo o grupo de individuos con motivación, intención y capacidad para cometer un retiro no autorizado, sabotaje o cualquier otra conducta ilícita que vulnere el sistema de seguridad física nuclear de las sustancias fisionables u otros materiales radiactivos.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
7	1.2 Campo de aplicación	<p>Propuesta:</p> <p>Incluir por vía aérea.</p> <p>Justificación y referencias:</p> <p>Actualmente se realiza el transporte de otros materiales radiactivos por vía aérea, en particular de cobalto 60. Y sus requisitos de seguridad física nuclear no están establecidos en ninguna NOM.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que no procede.</p> <p>La negativa se fundamenta en que el campo de aplicación del proyecto de norma no contempla el transporte por vía aérea, ya que este se basa en lo establecido por el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo (RTSMR). Dicho reglamento, en su artículo 1, limita expresamente su alcance al transporte</p>

			<p>por vía terrestre o acuática, excluyendo otras modalidades como la aérea.</p> <p>Artículo 1 (RTSMR).- El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer lo relativo a la transportación segura del Material Radiactivo por vía terrestre o acuática.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
8	2.7 Modalidad de transporte	<p>Propuesta:</p> <p>Incluir por vía aérea</p> <p>Justificación y referencias: Actualmente se realiza el transporte de otros materiales radiactivos por vía aérea, en particular de cobalto 60. Y sus requisitos de seguridad física nuclear no están establecidos en ninguna NOM.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que no procede.</p> <p>La negativa se fundamenta en que el campo de aplicación del proyecto de norma no contempla el transporte por vía aérea, ya que este se basa en lo establecido por el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo (RTSMR). Dicho reglamento, en su artículo 1, limita expresamente su alcance al transporte por vía terrestre o acuática, excluyendo otras modalidades como la aérea.</p> <p>Artículo 1 (RTSMR).- El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer lo relativo a la transportación segura del Material Radiactivo por vía terrestre o acuática.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
9	2.4 Evento de Seguridad Física Nuclear	<p>Propuesta:</p> <p>Incluir adicionalmente "Se incluye también el Accidente Vial del transporte terrestre, el hundimiento del transporte fluvial y la caída a tierra del transporte aéreo".</p> <p>Justificación y referencias: Los accidentes, fallas mecánicas, falla de los materiales de los vehículos de transporte, son eventualidades que se deben de considerar como parte integral de la seguridad física nuclear.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que no procede.</p> <p>Estos eventos, cuando son resultado de fallas mecánicas, materiales o circunstancias no intencionales, no constituyen actos que vulneren directamente los sistemas de seguridad física nuclear. En cambio, si tales eventos fueran provocados intencionalmente como parte de una conducta ilícita, ya estarían cubiertos por el término "cualquier otra conducta ilícita" incluido en la definición actual. Es importante diferenciar entre eventos accidentales, y aquellos que representan una amenaza directa a la seguridad física nuclear.</p>

			<p>Sin embargo, se sustituye el término "evento de seguridad física nuclear" por "incidente de seguridad física nuclear" para homologar la terminología utilizada en seguridad radiológica, en donde se utiliza también el término "incidente".</p> <p>Por lo anterior, la redacción queda de la siguiente manera:</p> <p>2.4 Incidente de Seguridad Física Nuclear</p> <p>El retiro no autorizado o sabotaje de sustancias fisionables u otros materiales radiactivos o cualquier otra conducta ilícita que vulnere los sistemas de seguridad física nuclear de dichos materiales.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
10	2.13 Sistema de Seguridad Física Nuclear	<p>Propuesta:</p> <p>Dice: "...Un conjunto integrado de medidas de Seguridad Física Nuclear..."</p> <p>Debe decir: "...Es el conjunto de medidas y procedimientos diseñados y establecidos para prevenir, detectar y responder a actos malintencionados contra robo, retiro no autorizado y sabotaje de materiales radiactivos en su transporte o instalación..."</p> <p>Justificación y referencias: La definición no debe contener el sujeto a definir. Nota Metodológica Número Seis. – Secretaría de la Función Pública.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que no procede.</p> <p>La definición propuesta, aunque detallada, introduce elementos que ya están cubiertos en la definición de <i>Seguridad Física Nuclear</i> (numeral 2.12 del proyecto), la cual establece claramente los objetivos de prevenir, detectar, retardar y responder a actos malintencionados, como el robo, retiro no autorizado o sabotaje de materiales radiactivos. Incluir estos aspectos nuevamente en la definición de <i>Sistema de Seguridad Física Nuclear</i> genera redundancias innecesarias y complica la claridad del documento.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
11	Agregar inciso 6.4.6	<p>Propuesta:</p> <p>"Para el caso de movimientos transfronterizos de importación o exportación, de sustancias fisionables de categoría I, II y III. Así como para los materiales radiactivos de categoría 1 y 2, se debe de cumplir con el protocolo correspondiente de cambio de custodia para la seguridad física nuclear de estas sustancias o materiales, que se establezca en el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo."</p> <p>Justificación y referencias: Incisos 2.17 y 2.18 del documento IAEA NUCLEAR SECURITY SERIES No. 9-G (Rev. 1)</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que no procede.</p> <p>El protocolo de cambio de custodia debe aplicarse a todos los materiales radiactivos y sustancias fisionables, el cual está agrupado dentro de las responsabilidades que deben ser delimitadas entre el expedidor, transportista y destinatario en los contratos que se mencionan en el numeral 5.1.3 del proyecto de norma que menciona lo siguiente:</p> <p>5.1.3 En expediciones donde se</p>

		<p>SECURITY OF RADIACTIVE MATERIAL IN TRANSPORT IMPLEMENTING GUIDE</p> <p>Inciso 6.13 del documento Recomendaciones de Seguridad Física Nuclear sobre la Protección Física de los Materiales y las Instalaciones Nucleares (INFCIRC/225/Rev. 5). OIEA, Viena (2012).</p>	compartan funciones de Seguridad Física Nuclear entre el expedidor, el transportista y el destinatario, los contratos que éstos celebren deben delimitar sus funciones y responsabilidades de Seguridad Física Nuclear.
--	--	--	---

PROMOVENTE: Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias.

No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
12	Toda la norma	<p>Propuesta:</p> <p>Usar Comisión en todo el proyecto cuando se haga referencia a Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, ya que así se define en el requisito 3.4.1.</p> <p>Justificación y referencias: Dar claridad</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede.</p> <p>Se homologará el uso del término "Comisión" en todo el proyecto de norma.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
13	Toda la norma	<p>Propuesta:</p> <p>Homologar el término a Seguridad física nuclear en todo el cuerpo de la norma.</p> <p>Justificación y referencias: En el proyecto se usan ambos términos. En el Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo se usa Seguridad Física Nuclear.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede.</p> <p>El término correcto es seguridad física nuclear por lo que se hará el cambio correspondiente en el cuerpo de la norma.</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
14	Dice: 3.4 Cuando en una remesa existan diferentes sustancias fisionables (plutonio, uranio 235 con diferentes enriquecimientos y uranio 233), se deben aplicar los siguientes requisitos para seleccionar la Categoría correspondiente.	<p>Propuesta:</p> <p>3.4 Cuando en una remesa existan diferentes sustancias fisionables (plutonio 238, uranio 235 con diferentes enriquecimientos y uranio 233), se deben aplicar los siguientes requisitos para seleccionar la Categoría correspondiente:</p> <p>Especificar que se refiere al Plutonio 238.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede parcialmente.</p> <p>Debido a que el término "sustancias fisionables" se encuentra definido en el artículo 3 fracción XXXVIII del Reglamento para el Transporte Seguro de Material Radiactivo, no se considera necesario mencionar los radionúclidos que se encuentran entre paréntesis en</p>

			<p>el numeral 3.4, toda vez que corresponde a la misma definición. Por lo que la redacción del numeral 3 y del 3.4 queda como sigue:</p> <p>3. Categorización de sustancias fisionables</p> <p>Para categorizar las sustancias fisionables es necesario conocer el porcentaje de enriquecimiento y la cantidad de sustancias fisionables, con la característica de que éstas no hayan...</p> <p>3.4 Cuando en una remesa existan diferentes sustancias fisionables se deben aplicar los siguientes requisitos para seleccionar la Categoría correspondiente: ...</p>
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
15	4.1	<p>Propuesta:</p> <p>Dice:</p> <p>4.1 Para categorizar los materiales radiactivos contenidos en un bulto o envase, se debe considerar el radionúclido y la actividad total, de manera que un bulto o envase de material radiactivo es de:</p> <p>4.1.1 Categoría 1 Cuando su actividad es mayor o igual al valor límite indicado en la columna 2 de la Tabla 1;</p> <p>4.1.2 Categoría 2 Cuando su actividad es menor...</p> <p>....</p> <p>Se propone:</p> <p>4.1 Para categorizar los materiales radiactivos contenidos en un bulto o envase, se debe considerar el radionúclido y la actividad total, de manera que un bulto o envase de para material radiactivo es de:</p> <p>4.1.1 Categoría 1 Cuando su la actividad es mayor o igual al valor límite indicado en la columna 2 de la Tabla 1;</p> <p>4.1.2 Categoría 2 Cuando su la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 2 de la Tabla 1 para la Categoría 1 pero mayor o igual al valor límite indicado en la columna 3 de la Tabla 1</p> <p>4.1.3 Categoría 3 Cuando su la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 3 de la Tabla 1 para la Categoría 2 pero mayor o igual al valor límite indicado en la columna 4 de la Tabla 1.</p> <p>4.1.4 Cuando su la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 4 de</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede parcialmente.</p> <p>Para dar claridad y evitar ambigüedades en la norma, se modifica la redacción para quedar de la siguiente manera:</p> <p>4.1 Para categorizar los materiales radiactivos contenidos en un bulto o envase, se debe considerar el radionúclido y la actividad total, de manera que un bulto o envase que contiene material radiactivo es de:</p> <p>4.1.1 Categoría 1 Cuando la actividad es mayor o igual al valor límite indicado en la columna 2 de la Tabla 1; ;</p> <p>4.1.2 Categoría 2 Cuando la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 2 de la Tabla 1 para la Categoría 1 pero mayor o igual al valor límite indicado en la columna 3 de la Tabla 1.</p> <p>4.1.3 Categoría 3 Cuando la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 3 de la Tabla 1 para la Categoría 2 pero mayor o igual al valor límite indicado en la columna 4 de la Tabla 1.</p> <p>4.1.4 Cuando la actividad es menor al valor límite indicado en la columna 4 de la Tabla 1 se debe cumplir con los requisitos de seguridad física nuclear señalados en el numeral 6.1.</p>

		<p>la Tabla 1 se debe cumplir con los requisitos de seguridad física señalados en el numeral 6.1.</p> <p>Justificación y referencias: Cambio de forma.</p>	
No. de comentario	Numeral de la sección/subsección	Propuesta / Justificación y referencias	Respuesta
16	6.2.18	<p>Propuesta:</p> <p>Eliminar.</p> <p>6.2.18 En caso de hacer una parada prolongada imprevista, se debe mantener vigilado el vehículo de transporte y la comunicación con el expedidor y transportista mediante los mecanismos que se especifiquen en el plan de seguridad física nuclear deben aplicar las medidas de Seguridad Física Nuclear necesarias para garantizar un nivel de protección igual al que se tiene durante el uso y almacenamiento del material.</p> <p>Justificación y referencias: El requisito es ambiguo, porque no especifica las medidas de Seguridad Física Nuclear que se deben implementar durante una parada prolongada como la vigilancia y comunicación.</p>	<p>Con fundamento en el artículo 35 fracciones VII y VIII de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Grupo de Trabajo analizó el comentario y se determinó que procede</p> <p>Se elimina el artículo debido a que los requisitos específicos se detallarán en la norma sobre el plan de seguridad física nuclear.</p> <p>6.2.18 Eliminado.</p>

Ciudad de México, a 18 de septiembre de 2025



Dr. Alejandro Núñez Carrera

Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardia