

SECRETARIA DE ENERGIA

RESPUESTA a los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública del Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-027-NUCL-2019, Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II Clases A, B y C, publicado el 8 de diciembre de 2020.

Secretaría de Energía.

RESPUESTA A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS DURANTE EL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-027-NUCL-2019, "ESPECIFICACIONES DE DISEÑO PARA LAS INSTALACIONES RADIATIVAS TIPO II CLASES A, B Y C", PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 8 DE DICIEMBRE DE 2020.

La Secretaría de Energía, por conducto de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 33 fracción XIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, transitorio cuarto de la Ley de Infraestructura de la Calidad, y 2 apartado F, fracción I, 40, 41 y 42 fracciones VIII y XXXIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, ordena la publicación de las respuesta a los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública del Proyecto de NOM-027-NUCL-2019, "Especificaciones de diseño para instalaciones Tipo II clases A, B y C", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2020.

PROMOVENTES					
ININ: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES					
CFE-CGN: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD / GERENCIA DE CENTRALES NUCLEARES					
SINR: SUBDIRECCIÓN DE IMPLANTACIÓN DE NUEVA REGULACIÓN / COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS					
No. de comentario	Numeral (Sección)	Propuesta	Justificación	Norma y/o lineamiento internacional de referencia	Respuesta
1 SINR	Índice del contenido	Utilizar un solo formato para enumerar el contenido, en algunas normas la numeración comienza en 0 y otra en 1. Poner o quitar punto a toda la numeración del índice.	Claridad en la norma.	RCC: iniciar en cero o uno puede ser correcto	Se inicia la numeración en 0, para la introducción. Se incluye el punto en toda la numeración del índice.
2 ININ	1.2. Campo de aplicación	Dice: Esta Norma es aplicable a las instalaciones radiactivas Tipo II, excepto para las instalaciones en donde se realiza la práctica de medicina nuclear. Cambio propuesto: Esta Norma es aplicable a las instalaciones radiactivas Tipo II, excepto para las instalaciones en donde se realiza la práctica de medicina nuclear, para el uso de trazadores en la industria, para lugares con NORM y para instalaciones temporales autorizadas por la CNSNS.	Esto ya lo aplica la CNSNS, solo se agrega por claridad		No se acepta. Se excluye específicamente a la práctica de Medicina Nuclear de la aplicación de la presente norma debido a que existe una norma que regula dicha práctica; para las prácticas de trazadores en la industria, para lugares con NORM y para instalaciones temporales autorizadas por la CNSNS, estas se llevan a cabo en instalaciones que cumplen criterios de seguridad radiológica que son establecidos por la CNSNS caso por caso y en función del tipo de práctica en particular. Se consideró que mencionarias podría generar ambigüedades en la interpretación del Campo de Aplicación de la presente norma por lo que se mantiene la redacción sin modificaciones.

<p>3 SINR</p>	<p>3.1 Celda caliente Recinto blindado y ventilado donde se realizan operaciones con el material radiactivo, equipado con manipuladores y ventanas o mirillas con vidrio emplomado, para permitir que el material sea manejado desde afuera.</p>	<p>Homogeneizar esta definición con la de la NOM-040.</p>	<p>Claridad en la norma.</p>		<p>No se acepta. Sin embargo, se modifica la redacción de la definición para quedar como sigue: 3.1 Celda caliente Recinto hermético, blindado y ventilado donde se realizan operaciones con el material radiactivo, equipado con manipuladores y ventanas o mirillas con vidrio emplomado, para permitir que el material sea manejado fácilmente desde afuera.</p>
<p>4 ININ</p>	<p>3.1 Celda caliente Recinto blindado y ventilado donde se realizan operaciones con el material radiactivo, equipado con manipuladores y ventanas o mirillas con vidrio emplomado, para permitir que el material sea manejado desde afuera.</p>	<p>Se sugiere esta redacción: Recinto blindado y ventilado donde se realizan operaciones con el material radiactivo, equipado con manipuladores y ventanas blindadas o mirillas con vidrio emplomado con cámaras digitales, para permitir que el material sea manejado desde afuera.</p>	<p>Actualmente son las celdas que existen.</p>		<p>Se acepta parcialmente. Con base en la redacción del promovente se modifica la redacción de la definición y se genera un nuevo numeral que se incluye como 4.4.4 para quedar como sigue: 3.1 Celda caliente Recinto hermético, blindado y ventilado donde se realizan operaciones con el material radiactivo, equipado con manipuladores y ventanas o mirillas con vidrio emplomado, para que el material sea manejado desde afuera. NUEVO 4.4.4 De acuerdo con las actividades a realizar en la instalación, la celda caliente debe estar equipada con: manipuladores, y ventanas o mirillas con vidrio emplomado o con un sistema de video, para permitir que el material sea manipulado de forma segura. No se acepta eliminar la frase "ventanas" toda vez que es una opción que puede ser utilizada en las celdas calientes.</p>
<p>5 ININ</p>		<p>Incluir celdas calientes sin ventanas.</p>			
<p>6 SINR</p>	<p>3.2 Celda de transferencia Celda blindada anexa a la celda caliente, que se utiliza para verificar que los niveles de contaminación radiactiva superficial del material o producto terminado proveniente de la celda caliente, no rebasen los límites de contaminación establecidos en la NOM-008-NUCL-2011 antes de ser transferidos a otra área. ¿o a qué límites se refiere?</p>	<p>3.2 Celda de transferencia Celda blindada anexa a la celda caliente, que se utiliza para verificar que los niveles de contaminación radiactiva superficial del material o producto terminado proveniente de la celda caliente, no rebasen los límites de contaminación establecidos en la NOM-008-NUCL-2011 antes de ser transferidos a otra área.</p>	<p>Claridad en la norma.</p>		<p>Se acepta parcialmente. Se modifica la redacción del numeral de acuerdo con la propuesta del promovente, para quedar como: 3.2 Celda de transferencia Celda blindada anexa a la celda caliente, que se utiliza para verificar que los niveles de contaminación radiactiva superficial del material o producto terminado proveniente de la celda caliente, no rebasen los límites de contaminación establecidos en la NOM-008-NUCL-2011, o la que la sustituya, antes de ser transferidos a otra área.</p>
<p>7 ININ</p>	<p>la celda caliente, no rebasen los límites de contaminación antes de ser transferidos a otra área.</p>	<p>Cambio sugerido: Eliminar la palabra blindada 3.2 Celda blindada anexa a la celda caliente, que se utiliza para verificar que los niveles de contaminación radiactiva superficial del material o producto terminado proveniente de la celda caliente, no rebasen los límites de contaminación antes de ser transferidos a otra área.</p>	<p>Para verificar contaminación se requiere un fondo bajo ya sea para mediciones directas o para tomar frotis, por lo tanto la celda no puede ser blindada.</p>		<p>No se acepta. Es precisamente el blindaje que proporciona la celda lo que permite tener un fondo de radiación bajo para poder verificar los niveles de contaminación; sin este blindaje los niveles de radiación se verían influenciados por la radiación que exista en el área de donde provenga el producto a verificar.</p>

8 ININ	Nueva definición.	3.3 Caja de guantes Cabina o contenedor sellado que forma parte del equipamiento de laboratorio. Está diseñada para permitir una manipulación de objetos cuando se desea que estén separados del operador. En los laterales de la caja hay unos guantes dispuestos de tal manera que el usuario puede colocar sus manos y brazos dentro de los guantes y realizar tareas dentro de la caja sin romper el aislamiento.	Existe en el proyecto de norma pero no se define.		No se acepta. Incluir una definición tiene por objetivo aclarar algún término que sea ambiguo o pueda causar confusión en la aplicación de la norma, en los 24 años que tiene la norma vigente, no se ha reportado que este término (caja de guantes) no sea comprensible para los permisionarios.
9 ININ	4.1 Consideraciones generales	Es posible que las instalaciones IIC puedan diseñarse con menos requisitos debido a su poco riesgo.			Para los casos particulares en que por las actividades a desarrollar en una instalación Tipo II-C se considere que se pueden exentar ciertos requisitos establecidos en la presente norma, el permisionario deberá indicar a la CNSNS los requisitos que pretende exentar, la justificación y los elementos probatorios que considere pertinentes para solicitar una autorización para la exención de los requisitos a cumplir.
10 SINR	4.1.1 Deben incluir los elementos para prevenir la dispersión de contaminantes radiactivos hacia el ambiente, para condiciones normales de operación, como en caso de accidente.	4.1.1 Deben incluir los elementos controles necesarios para prevenir la dispersión de contaminantes radiactivos hacia el ambiente, tanto para condiciones normales de operación, como en caso de accidente.	Claridad en la norma.		Se acepta parcialmente. Se modifica parte de la redacción del numeral para quedar como: 4.1.1 Deben incluir los elementos para prevenir la dispersión de contaminantes radiactivos hacia el ambiente, tanto para condiciones normales de operación, como en caso de accidente.
11 SINR	4.1.2 En las áreas en donde se manipule material radiactivo...	4.1.2 En las áreas en donde se manipule material radiactivo, los niveles de iluminación y los sistemas de iluminación de emergencia deben cumplir con lo establecido en la NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo o la que la sustituya.	Claridad en la norma.		Se acepta. Se modifica la redacción del numeral de acuerdo con la propuesta del promovente, para quedar como: 4.1.2 En las áreas en donde se manipule material radiactivo, los niveles de iluminación y los sistemas de iluminación de emergencia deben cumplir con lo establecido en la NOM-025-STPS-2008, vigente o la que la sustituya.
12 SINR	4.1.3 Los conductos eléctricos y las tuberías, dentro de la zona controlada...	4.1.3 Los conductos eléctricos y las tuberías, dentro de la zona controlada deben instalarse de tal forma que no propicie la acumulación de contaminación radiactiva o dificulte las labores de descontaminación. Si como resultado de la instalación de los conductos y tuberías se afecta el acabado de paredes, techos, suelos y accesorios, éste deberá... El título de cada norma aparece en las <u>Referencias Normativas</u> , así que considero no incluirla en el cuerpo de la norma.	Claridad en la norma.		No se acepta. La propuesta presentada, puede generar confusión, debido a que la palabra instalación puede tener varias acepciones en el contexto de la presente norma. Sin embargo, se modifica la redacción para quedar como: 4.1.3 Los conductos eléctricos y las tuberías, dentro de la zona controlada deben instalarse de tal forma que no propicie la acumulación de contaminación radiactiva o dificulte las labores de descontaminación. Si como resultado de la instalación de los conductos y tuberías se afecta el acabado de paredes, techos, suelos y accesorios, éste deberá en todo momento cumplir con restituirse a efecto de que cumpla lo establecido en el numeral 4.1.6 de la presente norma.

13 CFE-GCN	4.1.6 Las superficies de trabajo deben: 4.1.8.1 Ser de materiales resistentes al fuego y a la corrosión por productos químicos. 4.1.8.2 Ser impermeables. 4.1.8.3 Carecer de esquinas ... 4.1.8.4 Sellarse, en caso de tener uniones. 4.1.8.5 Resistir el ...	La subsección 4.1.6 dice: 4.1.8.1, 4.1.8.2, 4.1.8.3, 4.1.8.4 y 4.1.8.5. Debe decir: 4.1.6.1, 4.1.6.2, 4.1.6.3, 4.1.6.4 y 4.1.6.5.			Se acepta. Se corrige la numeración.
14 ININ	4.1.8.5 Resistir el peso del blindaje utilizado, incluyendo el de las campanas de extracción.	Agregar a este párrafo: "en caso de ser necesario" y modificar el numeral a 4.1.8.5. 4.1.8.5 Resistir el peso del blindaje utilizado, incluyendo el de las campanas de extracción, en caso de ser necesario.	No todos los casos requieren blindaje: P. ejemplo, emisores alfa o beta puros o instalaciones tipo II C		No se acepta. Las superficies de trabajo siempre deben de soportar el peso de los blindajes con los que cuentan, independientemente de para qué tipo de emisores sean estos blindajes.
15 SINR	4.1.7 El piso y áreas de trabajo deben ser de material liso no poroso, y sellarse las juntas.	4.1.7 El piso y áreas de trabajo deben ser de material liso no poroso, y sellarse las juntas.	Claridad en la norma.	El piso y áreas de trabajo deben ser de material liso no poroso, y sellarse las juntas.	No se acepta. Una de las condiciones para evitar la acumulación en caso de algún derrame es que no sea poroso, por tal motivo se considera que no se debe eliminar esta característica.
16 ININ	4.1.9 Contar con un almacén para el depósito de los desechos radiactivos, dentro de la instalación	Se sugiere cambiar a: Contar con un almacén transitorio para el depósito de los desechos y residuos con material radiactivo o material contaminado dentro de la instalación para su posterior gestión control, decaimiento, dispensa o disposición.	Se sugiere el cambio para mayor claridad		Se acepta parcialmente. Se modifica la redacción del numeral para quedar como: 4.1.9 Contar con un almacén transitorio para el depósito de los desechos radiactivos y residuos con material radiactivo o material contaminado dentro de la instalación. NUEVA DEFINICIÓN Almacén transitorio: Área dentro de la zona controlada en la cual se alojan desechos radiactivos y residuos con material radiactivo para su posterior gestión, control, decaimiento, dispensa o disposición, previamente definida.
17 SINR	4.1.10 La distribución de las áreas de trabajo, de almacén de material radiactivo, de depósito de desechos radiactivos, de análisis y de muestreo, deben ubicarse de tal forma que se optimice la dosis durante el traslado de material radiactivo.	4.1.10 La distribución de las áreas de trabajo, del almacén de material radiactivo, y del depósito de desechos radiactivos, de análisis y de muestreo , deben ubicarse de tal forma que se optimice la dosis durante el traslado de material radiactivo.	Claridad en la norma.		No se acepta. Se modifica la redacción para quedar en los siguientes términos. 4.1.10 La distribución de las áreas de trabajo, de almacén de material radiactivo, de depósito de desechos radiactivos, de análisis y de muestreo, deben ubicarse de tal forma. El diseño y distribución de las diferentes áreas de la instalación debe ser tal que se minimice optimice la dosis al personal durante el traslado de material radiactivo.
18 SINR	4.1.12 Contar con dispositivos para el lavado de partes del cuerpo que hayan resultado contaminadas debido a salpicaduras o derrames de material radiactivo, deben contar con un sistema que active el flujo de agua, mediante:	4.1.12 Contar con equipo dispositivos para el lavado de partes del cuerpo que hayan resultado contaminadas debido a salpicaduras o derrames de material radiactivo , el cual deben tener contar con un sistema que active el flujo de agua, mediante:	Claridad en la norma.		Se acepta parcialmente. Se modifica la redacción del numeral para quedar como: 4.1.12 Contar con dispositivos para el lavado de partes del cuerpo que hayan resultado contaminadas con material radiactivo, los cuales deben tener un sistema que active el flujo de agua mediante:

19 CFE-GCN	4.1.13 Los muebles de trabajo deben ser los mínimos necesarios, y en general deben evitarse muebles con cubiertas acojinadas donde se acumule el polvo.	Agregar "fáciles de descontaminar"	El propósito es evitar en lo posible la contaminación de los muebles.	N/A	Se acepta. Se retoma la redacción original del numeral y se incluye la palabra "fáciles de descontaminar", así mismo se elimina la palabra en "general", para quedar como: 4.1.13 Los muebles de trabajo deben ser los mínimos necesarios, y fáciles de descontaminar. en general Deben evitarse muebles con cubiertas acojinadas donde se acumule el polvo.
20 CFE-GCN	4.1.15 Se debe contar con los sistemas y equipos necesarios para realizar la descontaminación radiactiva de personal y de superficies. Estos sistemas y equipos deberán estar disponibles en todo momento en un lugar expreso para ellos, accesibles y con señalamientos.	Solo separar "ex profeso"	Redacción.	N/A	Se acepta. Se modifica la redacción en los términos propuestos por el promovente. 4.1.15 Se debe contar con los sistemas y equipos necesarios para realizar la descontaminación radiactiva de personal y de superficies. Estos sistemas y equipos deberán estar disponibles en todo momento en un lugar ex profeso para ellos, accesibles y con señalamientos
21 SINR	4.1.16 Se debe contemplar un sistema de seguridad física de acuerdo con la normativa vigente.	¿Solo contemplarlo?	Claridad en la norma.		Para darle claridad al numeral, se propone la siguiente redacción: 4.1.16 Se debe contemplar contar con un sistema de seguridad física de acuerdo con la normativa vigente.
22 ININ	4.2. Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II clase C	Eliminar: 4.2. Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II clase C Adicionalmente a lo requerido en la sección 4.1, las instalaciones Tipo II Clase C, deben satisfacer lo indicado en esta sección. 4.2. Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II clase C	Los requerimientos para instalaciones II C son generales y para las tipo II B y II A serían requisitos adicionales		No se acepta. La estructura de la presente norma, es presentar los requisitos generales a todas las instalaciones numeral 4.1, y posteriormente se detallan los requisitos para instalaciones Tipo II clase C, numeral 4.2, posteriormente y de forma aditiva los de instalaciones Tipo II clase B, numeral 4.3 y finalmente los de instalaciones Tipo II clase A, numeral 4.4, que son las instalaciones de mayor riesgo.
23 ININ	4.2.1 Las zonas controladas deben estar delimitadas físicamente de otras zonas.	Renumerar a 4.1.17 4.2.4 4.1.17 Las zonas controladas deben estar delimitadas físicamente de otras zonas	Este es un requisito común a todas las instalaciones tipo II.		No se acepta. Ver la respuesta al comentario 22
24 ININ	4.2.2 Debe evitarse que el aire de las zonas controladas fluya hacia las zonas no controladas	Se sugiere la siguiente redacción: 4.1.18 Debe evitarse que el aire de las zonas controladas fluya hacia las zonas no controladas sin cumplir los requisitos de la Norma NOM-041-NUCL-2013	Cumplimiento normativo	NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya.	No se acepta. Los valores de las CDA son para la vigilancia radiológica del POE, y por lo tanto aplican únicamente dentro de la zona controlada, por tal motivo no se modifica el numeral.
25 ININ	4.2.3 Se debe colocar un lavamanos situado en cada área de trabajo y cerca de la entrada de cada cuarto en donde se manipule el material radiactivo; la llave que permita el flujo de agua debe cumplir con las características establecidas en el numeral 4.1.12 de la presente norma.	Se sugiere la siguiente redacción: 4.1.19 Se debe colocar un lavamanos situado en la cercanía del cada área de trabajo y cerca de la entrada de cada cuarto en donde se manipule el material radiactivo; la llave que permita el flujo de agua debe cumplir con las características establecidas en el numeral 4.1.12 de la presente norma.	Claridad en los requisitos y práctica común.		No se acepta. La propuesta de modificación genera ambigüedad toda vez que la palabra "cercanía" no precisa de forma específica en donde deberían estar colocados los lavamanos, tal como lo establece la redacción analizada.

26 ININ	<p>Dentro de la zona controlada, debe existir un área para descontaminación, que este provista con lo siguiente</p> <p>4.2.4.1 Una regadera para atender situaciones de contaminación de material radiactivo en el cuerpo.</p> <p>4.2.4.2 El dispositivo de lavado de partes del cuerpo, así como la regadera deben estar conectados al sistema de drenaje.</p> <p>4.2.4.3 Contar con barreras físicas que impidan que el agua utilizada para descontaminación o lavado fluya fuera de esta zona.</p> <p>4.2.4.4 Los dispositivos para lavado o descontaminación se deben mantener operativos.</p>	Se sugiere dejar este requisito para instalaciones II B y II A	El riesgo de las instalaciones II C es muy bajo, por lo que el lavabo mencionado líneas arriba o un baño convencional es suficiente.		<p>No se acepta.</p> <p>Si bien es cierto que el riesgo de una instalación Tipo II clase C es de menor riesgo que una instalación tipo B o A, esta situación por sí misma no es justificación para eliminar elementos que permitirían la eliminación de material radiactivo de una persona contaminada.</p>
27 SINR	4.2.5. Todas las operaciones que tengan la probabilidad de producir contaminación radiactiva en aire, en especial cuando...	4.2.5. Todas las operaciones que tengan la probabilidad de producir contaminación radiactiva suspendida en aire, en especial cuando....	Claridad en la norma.		<p>Se acepta parcialmente.</p> <p>Se modifica la redacción para quedar como:</p> <p>4.2.5. Todas las operaciones que tengan la probabilidad de producir contaminación radiactiva suspendida en aire, en especial cuando...</p>
28 ININ	<p>4.2.5 Todas las operaciones que tengan la probabilidad de producir contaminación radiactiva en aire, en especial cuando se calientan soluciones con material radiactivo, humo o vapores, deben realizarse a presiones menores a la atmosférica o dentro de campanas de extracción de aire o cajas de guantes.</p> <p>4.2.5.1 La descarga de aire de la campana de extracción debe filtrarse y no debe recircularse.</p> <p>4.2.5.2 El sistema de extracción de aire debe contar con un filtro capaz de disminuir la liberación de material radiactivo a los valores establecidos en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya.</p> <p>4.2.5.3 El flujo de aire debe ser de tal forma que no exista escape de las cajas de guantes o celdas de extracción bajo condiciones normales de operación, inclusive cuando se abran o cierren ventanas o puertas.</p> <p>4.2.5.4 La ventilación de la zona controlada de la instalación debe diseñarse de forma tal que sea independiente de los otros sistemas de ventilación con que se cuenten y el aire no se recircule.</p>	Cambiar la numeración a 4.1.20	Este es un requisito común a todas las instalaciones que manejan fuentes abiertas.		<p>No se acepta.</p> <p>La estructura de la norma, presenta los requisitos para las prácticas de menor a mayor riesgo y de forma aditiva, a efecto de evitar sobre regular a las prácticas de más bajo riesgo.</p> <p>Se considera que la numeración actual permite diferenciar los diferentes tipos de riesgo, sin embargo, se puede alguna otra forma de realizar la numeración de las partes de esta sección.</p>

<p>29 SINR</p>	<p>4.2.5.2 El sistema de extracción de aire debe contar con un filtro capaz...</p>	<p>4.2.5.2 El sistema de extracción de aire debe contar con un filtro capaz de disminuir la liberación de material radiactivo a los valores establecidos en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya.</p>	<p>Claridad en la norma.</p>		<p>Se acepta.</p> <p>Se modifica la redacción de acuerdo con la propuesta del promovente.</p> <p>4.2.5.2 El sistema de extracción de aire debe ser contar con un filtro capaz de disminuir la liberación de material radiactivo a los valores establecidos en la NOM-041-NUCL-2013, vigente o la que la sustituya.</p>
<p>30 SINR</p>	<p>4.2.6. En las instalaciones donde se produzcan desechos radiactivos líquidos, se debe cumplir con las previsiones establecidas en la NOM-028-NUCL-2009, Manejo de desechos radiactivos en instalaciones radiactivas que utilizan fuentes abiertas, o la que la sustituya, para su recolección y retención temporal, mientras se verifica que se cumple con los requisitos para su liberación, de acuerdo con lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, vigente o la que la sustituya, o en su defecto mientras se procede a su disposición.</p>	<p>4.2.6. En las instalaciones donde se produzcan, recolecten y/o retengan desechos radiactivos líquidos, se debe cumplir con las previsiones establecidas en la NOM-028-NUCL-2009, Manejo de desechos radiactivos en instalaciones radiactivas que utilizan fuentes abiertas, o la que la sustituya, para su recolección y retención temporal, mientras se verifica que se cumple con los requisitos para su liberación, de acuerdo con lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, vigente o la que la sustituya, o en su defecto mientras se procede a su disposición.</p>	<p>Claridad en la norma.</p>		<p>Se acepta parcialmente.</p> <p>Se elimina el nombre de las normas citadas en el numeral.</p> <p>Las condiciones establecidas en la NOM-028-NUCL-2009, aplican solo para las instalaciones generadoras de desechos radiactivos, aquellas dedicadas a la recolección y/o retención debe cumplir adicionalmente con otras condiciones reglamentarias, por este motivo no se reubica la frase "recolecten y/o retengan".</p> <p>4.2.6. En las instalaciones donde se produzcan desechos radiactivos líquidos, se debe cumplir con las previsiones establecidas en la NOM-028-NUCL-2009, vigente o la que la sustituya, para su recolección y almacenamiento transitorio retención temporal, mientras se verifica que se cumple con los requisitos para su liberación, de acuerdo con lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, vigente o la que la sustituya, o en su defecto mientras se procede a su disposición.</p>
<p>31 ININ</p>	<p>4.2.6. En las instalaciones donde se produzcan desechos radiactivos líquidos, se debe cumplir con las previsiones establecidas en la NOM-028-NUCL-2009, Manejo de desechos radiactivos en instalaciones radiactivas que utilizan fuentes abiertas, o la que la sustituya, para su recolección y retención temporal, mientras se verifica que se cumple con los requisitos para su liberación, de acuerdo con lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, vigente o la que la sustituya, o en su defecto mientras se procede a su disposición.</p>	<p>Cambiar la numeración a 4.1.21</p>	<p>Este es un requisito común a todas las instalaciones que manejan fuentes abiertas.</p>		<p>No se acepta.</p> <p>La estructura de la norma, presenta los requisitos para las prácticas de menor a mayor riesgo y de forma aditiva, a efecto de evitar sobre regular a las prácticas de más bajo riesgo.</p> <p>Se considera que la numeración actual permite diferenciar los diferentes tipos de riesgo, sin embargo, se puede alguna otra forma de realizar la numeración de las partes de esta sección.</p>

32 ININ	4.2.6	El flujo de aire dentro de la campana de debe ser mayor o igual a 0.5 m ³ /seg.	Quitar es suficiente el requisito de presión negativa.		En el PROY NOM-027-NUCL-2019 aprobado por el CCNN-SNyS, este requisito fue eliminado.
33 ININ	4.1.22	Para instalaciones donde se preparen medicamentos o dispositivos médicos las áreas deben contar con exclusas para cambio de área	Para cumplir los requerimientos establecidos para la producción de medicamentos o dispositivos médicos.	NOM-241-SSA1-2012 y NOM-059-SSA1-2015	No se acepta. No es atribución de la CNSNS verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas NOM-241-SSA1-2012 y NOM-059-SSA1-2015.
34 ININ	4.3 Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II clase B	Cambiar a: 4.3 Especificaciones de diseño adicionales para las instalaciones radiactivas Tipo II clase B	Clarificar los requisitos de diseño de acuerdo al riesgo.		No se acepta. El párrafo que sigue al numeral 4.3 establece de forma clara que los requisitos de las secciones previas son adicionales a los que establece el presente numeral. El promotor no incluye elementos de prueba mediante los cuales se concluya que la redacción actual del numeral 4.3 no es clara. 4.3 Especificaciones de diseño para las instalaciones radiactivas Tipo II Clase B Adicionalmente a lo requerido en la sección 4.1 y 4.2, las instalaciones Tipo II Clase B, deben satisfacer lo indicado a continuación:
35 SINR	4.3.3 Cuando se realicen vertimientos de material radiactivo al sistema de drenaje de la instalación, se debe contar con una trampa accesible para realizar un monitoreo periódico, con objeto de verificar el cumplimiento de lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya. Este sistema...	4.3.3 Cuando se realicen vertimientos de material radiactivo al sistema de drenaje de la instalación, se debe contar con una trampa accesible para realizar un monitoreo periódico, con objeto de verificar el cumplimiento de lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya. Este sistema...	Claridad en la norma.		Se acepta. Se modifica la redacción del numeral para quedar como: 4.3.2 Cuando se realicen vertimientos de material radiactivo al sistema de drenaje de la instalación, se debe contar con una trampa accesible para realizar un monitoreo periódico, con objeto de verificar el cumplimiento de lo establecido en la NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, vigente o la que la sustituya. Este sistema...
36 ININ	4.4.2	Límites de concentración derivada en aire.	No existe este concepto en la normativa.		En el RGSR en el artículo 6 se define: CONCENTRACION DERIVADA EN AIRE: <u>La concentración derivada en aire (CDA)</u> para un radionúclido determinado es un límite derivado que designa la concentración en aire que, de ser respirada por un trabajador durante un año laboral de 2,000 horas a un ritmo de respiración de 1.2 m ³ h ⁻¹ se alcanzaría el límite anual de incorporación (LAI). Por lo tanto, el concepto si existe en la normativa que aplica la CNSNS. Sin embargo, se modifica la redacción en donde se menciona la palabra límite, para quedar de la siguiente forma: 4.4.2 Se debe contar con un sistema de monitoreo continuo de la concentración derivada en aire de los radionúclidos, que alerte de forma visual y sonora al personal ocupacionalmente expuesto en caso de que se excedan los valores de concentración derivada en aire de radionúclidos en la instalación.

37 ININ	4.4.2 Se debe contar con un sistema de monitoreo continuo de la concentración derivada en aire de los radionúclidos que alerte de forma visual y sonora al personal ocupacionalmente expuesto, en caso de que se excedan los límites de concentración derivada en aire de radionúclidos en la instalación	Se sugiere esta redacción: 4.4.2 Para instalaciones donde por la naturaleza de los materiales radiactivos, así como de los procesos involucrados puedan ocurrir cambios súbitos y de gran intensidad, tanto de rapidez de exposición como de contaminación en el aire en la zona controlada, se deberán proveer tanto monitores de rapidez de exposición de área como monitores continuos de aire, estos últimos también podrán ser necesarios en la descarga del sistema de extracción, por lo que la CNSNS autorizará o no su conveniencia.	La CDA es un valor de referencia que se puede superar. Los puntos de ajuste y las definiciones de nivel de investigación y nivel de intervención deberán fijarlo las condiciones de la instalación y las autorizaciones de la CNSNS	ICRP 26 RGSR4.4.8	No se acepta. El objetivo del monitoreo continuo es detectar cuando se rebasen la CDA, y alertar al personal ocupacionalmente expuesto para que actúe de conformidad con los procedimientos autorizados de su instalación.
38 ININ	4.4.6 Las celdas calientes deben contar con un sistema de extracción de aire y ventilación con filtros a la salida	Se sugiere esta redacción: 4.4.6 Las celdas calientes deben contar con un sistema de extracción de aire y ventilación con filtros a la salida con características suficientes para cumplir con los requisitos indicados en la Norma NOM-041-NUCL-2013.	Mejora la redacción	NOM-041-NUCL-2013, Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones, o la que la sustituya.	Se acepta. Se modifica la redacción del numeral de acuerdo con la propuesta del promovente: 4.4.6 Las celdas calientes deben contar con un sistema de extracción de aire y ventilación con filtros a la salida con características para cumplir con los requisitos indicados en la NOM-041-NUCL-2013, vigente o la que la sustituya.
39 ININ	4.4.8 El sistema de extracción de aire debe detenerse en forma automática y no permitir la liberación de material radiactivo al ambiente, cuando se alcancen los niveles de investigación establecidos en la instalación	Se sugiere esta redacción: 4.4.8 El sistema de extracción de aire debe detenerse en forma automática y no permitir la liberación de material radiactivo al ambiente, cuando se alcancen los niveles de intervención autorizados por la CNSNS.	La intervención se hace cuando se supera el nivel de intervención, no el de investigación.	RGSR, Artículo 17	Se acepta parcialmente. Se modifica la redacción del numeral de acuerdo con lo siguiente: 4.4.8 El sistema de extracción de aire debe detenerse en forma automática y no permitir la liberación de material radiactivo al ambiente, cuando se alcancen el nivel de investigación intervención establecido en la instalación.
40 ININ	4.4.8	El sistema de extracción de aire debe detenerse en forma automática y no permitir la liberación de material radiactivo al ambiente, cuando se alcancen los niveles de investigación establecidos en la instalación.	Conceptualmente debe decir Nivel de Intervención.		

<p>41 ININ</p>	<p>4.4.10 y 4.4.11</p>	<p>Eliminar 4.4.10 La instalación debe contar con un sistema de monitoreo radiológico continuo que registre los niveles de radiación y alerte al personal en caso de emergencia. 4.4.11 En el caso de los sistemas de extracción y de monitoreo continuo de aire deben existir sistemas de respaldo.</p>	<p>Ya está cubierto en 4.4.2</p>		<p>No se acepta. Los equipos requeridos en el numeral 4.4.2 y los del numeral 4.4.10 son complementarios por lo que eliminar alguno de ellos compromete la seguridad dentro de la instalación.</p>
<p>42 ININ</p>	<p>4.4.11</p>	<p>En el caso de los sistemas de extracción y de monitoreo continuo de aire deben existir sistemas de respaldo.</p>	<p>¿Respaldo eléctrico o un sistema completo de respaldo?</p>		<p>Es un sistema de respaldo al sistema eléctrico; para aclarar el requisito se modifica la redacción del numeral para quedar de la siguiente forma: 4.4.11 En el caso de los sistemas de extracción y de monitoreo continuo de aire deben existir sistemas de respaldo redundantes o alternos.</p>
<p>43 ININ</p>			<p>Deben incluirse exclusiones a la norma para instalaciones que no pueden cumplir estos requisitos como refinerías, algunas actividades de plantas nucleares, etc.</p>		<p>No se acepta. El objetivo de la presente norma es establecer los requisitos necesarios para que la operación dentro de las instalaciones tipo II sea segura, las exclusiones que menciona el promovente serán evaluadas y en su caso autorizadas caso por caso por la CNSNS.</p>
<p>44 ININ</p>			<p>1. La norma no distingue entre instalaciones de poco riesgo (II-C) y de alto riesgo (II-A) es nuestra opinión que eso es equivocado porque las medidas de protección consideradas desde el diseño de la instalación debe hacerse de acuerdo a las condiciones de riesgo radiológico.</p>		<p>La estructura de la norma está construida en función del riesgo las instalaciones, precisamente para evitar la sobre regulación a las instalaciones de menor riesgo.</p>
<p>45 ININ</p>			<p>2. La norma no incluye excepciones como por ejemplo el uso de fuentes radiactivas abiertas como trazadores para el diagnóstico de procesos industriales, interconexión de pozos petroleros, etc. Esto debe corregirse.</p>		<p>El objetivo de la presente norma es establecer los requisitos necesarios para que la operación dentro de las instalaciones tipo II sea segura, las exclusiones que menciona el promovente serán evaluadas y en su caso autorizadas caso por caso por la CNSNS.</p>
<p>46 ININ</p>			<p>3. La propuesta de norma tiene errores conceptuales; le llama <i>límites de concentraciones derivadas en aire</i> a las concentraciones derivadas el aire (CDA) y que están definidas en el reglamento vigente de seguridad radiológica.</p>		<p>Se modifica la redacción del numeral 4.4.2 para quedar como: 4.4.2 Se debe contar con un sistema de monitoreo continuo de la concentración derivada en aire de los radionúclidos, que alerte de forma visual y sonora al personal ocupacionalmente expuesto en caso de que se excedan los valores de concentración derivada en aire de radionúclidos en la instalación.</p>

Ciudad de México, a 25 de febrero de 2021.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Nuclear y Salvaguardias y Director General de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, **Juan Eibenschutz Hartman**.- Rúbrica.