III. OTRAS DISPOSICIONES

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

10881 *Instrucción IS-26, de 16 de junio de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.*

El artículo 2.a), de la Ley de 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en su redacción dada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, de reforma de la Ley anterior, atribuye a este ente público la facultad de «elaborar y aprobar las instrucciones, circulares y guías de carácter técnico relativas a las instalaciones nucleares y radiactivas y las actividades relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica» relacionadas con el funcionamiento seguro, es decir, sin riesgos indebidos para las personas o el medio ambiente, de las instalaciones nucleares y radiactivas. La nueva redacción refuerza el fomento de la participación, en el proceso de elaboración de estas instrucciones, de los interesados y del público.

El Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas regula fundamentalmente los aspectos administrativos y de procedimiento para la concesión de autorizaciones. Para los aspectos técnicos, en ausencia de normativa propia, las distintas autorizaciones se han basado en la regulación del país de origen de diseño y la normativa técnica que desarrolla dicha regulación.

Esta práctica de actuación se ha consolidado en las instalaciones nucleares a través de las sucesivas autorizaciones de explotación, estableciéndose en éstas requisitos de carácter técnico de la regulación del país origen de la tecnología para mantener un nivel similar de requisitos de seguridad nuclear con estos países. En la actualidad, la reciente modificación del RINR (Real Decreto 35/2008) en el artículo 8.3 se establece que «El Titular deberá velar de manera continua por la mejora de las condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de su instalación. Para ello, deberá analizar las mejores técnicas y prácticas existentes, de acuerdo con los requisitos que establezca el Consejo de Seguridad Nuclear, e implantar las que resulten idóneas a juicio de dicho organismo» lo que introduce, como base reguladora para la instalación, la mejora continua de la seguridad de la instalación y la facultad del CSN para requerir las mejores prácticas y técnicas con este fin.

Por otra parte, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) lleva desarrollando desde hace unos años una política de elaboración de estándares de seguridad que constituyen un conjunto completo de modelo de sistema regulador. Los documentos de más alto nivel regulador del OIEA han servido de base para esta Instrucción.

Adicionalmente, la Asociación de Reguladores Nucleares Europeos Occidentales (Western European Nuclear Regulators Asociation, en lo sucesivo WENRA) ha establecido, con objeto de armonizar las diferentes regulaciones de los países miembros (entre ellos España), una serie de requisitos en diferentes niveles de referencia de seguridad que, si bien sólo se pretende aplicar a centrales nucleares, son extrapolables, en cuanto a principios básicos, a todas las instalaciones nucleares.

Dentro de este marco regulador internacional, la presente Instrucción tiene como objetivo establecer los requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares definidas en la Directiva 2009/71/EURATOM del Consejo de la Unión Europea de 25 de junio de 2009 por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, para las distintas fases de su ciclo de vida, desde el emplazamiento y diseño hasta la clausura, en base a la documentación generada por el OIEA, e incorporando los niveles de referencia de WENRA de carácter más general.

cve: BOE-A-2010-10881

En virtud de todo lo anterior, y de conformidad con la habilitación legal prevista en el artículo 2.a) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, según la redacción dada por la Ley 33/2007, previa consulta a los sectores afectados, y tras los informes técnicos oportunos, este Consejo, en su reunión del día 16 de junio de 2010, ha dispuesto lo siguiente:

Primero. *Objeto y Ámbito de Aplicación.*

1.1 Esta Instrucción establece los requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a:

a) Toda instalación de enriquecimiento, instalación de fabricación de combustible nuclear, central eléctrica nuclear, instalación de reprocesamiento, instalación de reactor de investigación, instalación de almacenamiento de combustible gastado, y

b) Las instalaciones de almacenamiento de residuos radiactivos que se encuentren en el mismo recinto y estén directamente relacionadas con las instalaciones enumeradas en la letra a).

Segundo. *Definiciones.*—Las definiciones de los términos y conceptos contenidos en la presente Instrucción se corresponden con los contenidos en las siguientes disposiciones:

Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (BOE núm. 107, del 4 de mayo de 1964, artículo segundo).

Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE núm. 100, de 25 de abril de 1980).

Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y radiactivas (BOE núm. 313, del 31 de diciembre de 1999).

Directiva 2009/71/EURATOM del Consejo de la Unión Europea de 25 de junio de 2009 por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

Además dentro del contexto de la presente instrucción, son de aplicación las siguientes definiciones:

Accidentes base de diseño.—Es el conjunto de las condiciones de accidente frente a las cuales se diseña una instalación nuclear. En estas condiciones, los criterios que se utilizan para el diseño hacen que el deterioro de los materiales nucleares y la liberación de materiales radiactivos se mantienen dentro de los límites autorizados. En ocasiones se denominan «accidentes postulados».

Accidentes que sobrepasan la base de diseño.—Son situaciones no consideradas en el diseño inicial de la instalación y que podrían dar lugar a consecuencias más graves que las de un accidente base de diseño.

Bases de diseño.—Es el conjunto de información que identifica las funciones específicas que realiza una estructura, sistema o componente de la instalación, así como los valores (o rango de valores) de los parámetros relacionados con esa función, que han sido escogidos como condiciones de contorno para el diseño. Estos valores pueden ser: condiciones derivadas de prácticas comúnmente aceptadas para conseguir los objetivos funcionales, o requisitos derivados de análisis (basados en cálculos o experimentos) de los efectos del accidente postulado para el cual la estructura, sistema o componente debe cumplir su función.

Ciclo de vida de la instalación nuclear.—Comprende las etapas de planificación, selección del emplazamiento, diseño, fabricación de componentes, construcción, puesta en servicio y pruebas, explotación, parada tras la explotación y desmantelamiento.

Criterio de doble contingencia.—Es un principio aplicado en el diseño de procesos de instalaciones de manera que el diseño de un proceso debe incluir suficientes factores de seguridad para que un accidente de criticidad no sea posible a menos que ocurriesen

cve: BOE-A-2010-10881

simultáneamente dos cambios improbables e independientes en las condiciones del proceso.

Criterio de fallo único.—Se refiere al requisito de que un sistema conserve su capacidad de cumplir con su función de seguridad a pesar del fallo de uno cualquiera de sus componentes (fallo único).

Cultura de seguridad.—Es el conjunto de características y actitudes en las entidades y las personas que hace que, con carácter de máxima prioridad, las cuestiones de seguridad nuclear y protección radiológica reciban la atención que requiere su importancia.

Defensa en profundidad.—Consiste en el despliegue jerárquico, a diferentes niveles, de estructuras, sistemas y componentes diversos y de procedimientos para impedir la escalada de los sucesos operativos previstos o los accidentes, y para mantener la eficacia de las barreras físicas que cumplen funciones de seguridad situadas entre una fuente de radiación o los materiales radiactivos y los trabajadores, miembros del público o el medio ambiente.

Diversidad.—Se dice de aquellos sistemas redundantes (véase redundancia) que tiene diferentes características de funcionamiento, lo que permite reducir la posibilidad de un fallo originado por un factor que pudiera afectar a ambos sistemas de igual modo (fallo de causa común).

Elemento importante para la seguridad.—Comprende:

1. Aquellas estructuras, sistemas y componentes cuyo mal funcionamiento o fallo podría originar una indebida exposición a la radiación del personal del emplazamiento o de miembros del público;
2. Aquellas estructuras, sistemas y componentes que impiden que los sucesos operativos previstos den lugar a condiciones de accidente;
3. Aquellos elementos que se destinan a mitigar las consecuencias de accidentes causados por un mal funcionamiento o fallo de estructuras, sistemas o componentes.

Se subdivide en «elementos de seguridad» y «elementos relevantes para la seguridad».

Elemento de seguridad o (elemento relacionado con la seguridad).—Es aquel elemento al que se le da crédito su funcionamiento en los análisis de accidentes base de diseño para:

1. Llevar la instalación a una condición segura y mantenerla en dicha condición a largo plazo,
2. Limitar las consecuencias radiológicas de los sucesos operativos previstos y de los accidentes base de diseño dentro de sus límites especificados.

Elemento relevante para la seguridad.—Es aquel elemento que no forma parte de un elemento de seguridad, pero:

1. Cuyo funcionamiento se da crédito para mitigar sucesos operativos previstos o accidentes, o se usan en procedimientos de operación en emergencia.
2. Cuyo fallo puede impedir que los elementos de seguridad cumplan su función de seguridad.
3. Cuyo fallo pueda causar la actuación de un elemento de seguridad.

Emplazamiento.—Espacio de terreno en que se ubica una instalación autorizada, delimitado y propiedad del titular, cuyo interior está sometido a una serie de controles, límites y regulaciones.

Estructuras, sistemas y componentes (ESC).—Es el término general que abarca todos los elementos de una instalación. Las estructuras son los elementos pasivos: Edificios, vasijas, blindajes, etc. Un sistema comprende varios componentes o estructuras, montados de tal manera que desempeñen una función específica. Un componente es un elemento específico de un sistema. Son ejemplos de componentes: Los cables, transistores, circuitos integrados, motores, relés, solenoides, tuberías, accesorios, bombas, depósitos y válvulas.

cve: BOE-A-2010-10881

Factores humanos y organizativos.—Es el conjunto de procesos y parámetros, propios y externos, de los individuos, de los grupos y de la organización de una instalación nuclear, que afectan a la seguridad nuclear mediante su influencia en los propios individuos y en las interacciones entre individuos y de éstos con la instalación.

Fallo en posición segura.—Característica de un sistema o componente por la cual el fallo del mismo o bien no implica riesgo de accidente o bien lleva automáticamente al componente a una situación segura para la instalación.

Función de seguridad.—Es aquella función destinada a prevenir los accidentes o a mitigar sus consecuencias, cuyo resultado es la protección de los trabajadores, del público y del medio ambiente frente a riesgos indebidos causados por la radiación.

Independencia.—Propiedad de los ESC que cumplen alguna de las características siguientes: a) su capacidad para desempeñar la función requerida no está afectada por el funcionamiento o fallo de otros equipos; o b) su capacidad para desempeñar su función no está afectada por la aparición de efectos derivados del suceso iniciador postulado para el que se requiere su funcionamiento.

Protección física.—Acondicionamiento y mantenimiento de instalaciones y actividades en condiciones de seguridad por medio de medidas encaminadas a impedir, detectar y responder a accesos no autorizados o a acciones no autorizadas que afecten a materiales nucleares y otros materiales radiactivos o a instalaciones asociadas.

Redundancia.—Es la provisión de estructuras, sistemas o componentes alternativos (iguales o distintos), de forma que cualquiera de ellos pueda desempeñar la función requerida independientemente del estado de operación o fallo de los otros.

Seguridad intrínseca.—Es la basada en procesos físicos que por su propia naturaleza evitan la situación no deseada o impiden su progresión.

Seguridad pasiva.—Es la basada en componentes cuya funcionalidad no depende de un factor externo, como un accionamiento, un movimiento mecánico o el suministro de energía, es decir su actuación se asegura por principios físicos no dependientes de energía externa.

Sistema de gestión.—Es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos (sistema) para establecer políticas y objetivos y para permitir que esos objetivos se alcancen de manera eficiente y eficaz. El sistema integra todos los elementos de una organización en un sistema de gestión coherente para permitir la consecución de todos los objetivos de la organización. Esos elementos incluyen la estructura, los recursos y los procesos. El personal, el equipo y la cultura institucional, así como las políticas y los procesos documentados, forman parte del sistema de gestión. Los procesos de la organización deben abordar la totalidad de los requisitos relativos a la organización establecidos en, por ejemplo, las normas de seguridad del OIEA y otros códigos y normas internacionales.

Sucesos externos.—Sucesos de origen externo a la instalación, bien sean naturales, debidos a actividades industriales o humanas, susceptibles de tener efectos sobre el riesgo de la central nuclear, tales como los terremotos, las condiciones meteorológicas extremas, las explosiones o las caídas de aviones.

Suceso iniciador postulado.—Es aquel suceso identificado durante el diseño como capaz de llevar la instalación a condiciones de sucesos operativos previstos o de accidente.

Suceso operacional previsto.—Es aquella condición de operación que se desvía de la operación normal, y que se espera que se produzca una o más veces durante la vida de la instalación nuclear. Los criterios que se utilizan para el diseño de la instalación hacen que estos sucesos no ocasionen daños significativos a los elementos importantes para la seguridad ni originen condiciones de accidente.

Titular de la instalación.—Cualquier persona física o jurídica, titular de una actividad, que, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente, es responsable de una instalación nuclear, y está sujeto a un procedimiento de declaración o autorización para el desarrollo de sus actividades.

cve: BOE-A-2010-10881

Tercero. *Objetivo y requisitos generales.*

Objetivo General de Seguridad de las Instalaciones Nucleares:

3.1 El titular de la instalación nuclear debe tener como objetivo general de seguridad proteger a las personas y al medio ambiente de los efectos perjudiciales de las radiaciones ionizantes. En cumplimiento de dicho objetivo el titular de la instalación deberá tomar medidas para:

a) Limitar, minimizar y controlar la exposición a la radiación de las personas y la liberación de materiales radiactivos al medio ambiente,
b) Limitar la probabilidad de sucesos que puedan producir la pérdida de control sobre cualquier fuente de radiación,
c) Mitigar las consecuencias de dichos sucesos en el caso de que ocurran,
d) Minimizar la generación de residuos radiactivos.

3.2 El objetivo general de seguridad se aplicará a todas las instalaciones y actividades nucleares durante todo su ciclo de vida, incluyendo la preparación y gestión de los transportes de material radiactivo y la gestión de los residuos radiactivos.

Organización y Gestión de la Seguridad:

3.3 El titular de una instalación nuclear deberá disponer, durante todo su ciclo de vida, de los recursos humanos, técnicos y económicos adecuados para mantener las condiciones de seguridad de la instalación. Estas capacidades deberán estar analizadas y justificadas documentalmente.
3.4 El titular de la instalación establecerá una estructura organizativa apropiada para mantener la seguridad, así como para asegurar una respuesta adecuada en situaciones de emergencias. Para ello, deberán establecerse claramente las responsabilidades, autoridad y líneas de comunicación de todo el personal de la instalación con tareas importantes para la seguridad. La organización y las funciones y responsabilidades de las distintas unidades deberán estar descritas en el Reglamento de Funcionamiento y en el Plan de Emergencia Interior, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
3.5 El titular de la instalación nuclear deberá establecer, implantar, evaluar y mejorar de forma continua un sistema de gestión que integre la seguridad nuclear y radiológica, la prevención de riesgos laborales, la protección medioambiental, la protección física, la calidad y los aspectos económicos, para garantizar que la seguridad se tenga debidamente en cuenta en todas las actividades de la organización.
3.6 El titular deberá establecer directrices para mantener dentro de la organización una adecuada cultura de seguridad, las cuales deberán estar recogidas en un documento que exprese, al máximo nivel, el compromiso de la organización con la seguridad de la instalación. Dichas directrices deberán comunicarse a todas las personas de la organización con tareas importantes para la seguridad, de manera que sean comprendidas y aplicadas, y extenderse a todos los contratistas y suministradores de servicios que las deberán incorporar a las actividades que puedan afectar a la seguridad de la instalación.
3.7 El titular establecerá uno o más comités de seguridad con el fin de asesorar en los procesos de toma de decisiones sobre las cuestiones de seguridad nuclear y protección radiológica.

Garantía de Calidad:

3.8 El titular de la instalación establecerá e implantará un sistema de calidad, a fin de velar por la seguridad de la instalación, que garantice que los requisitos de calidad durante el ciclo de vida y los relativos a la preparación y gestión de los transportes de material radiactivo y la gestión de los residuos radiactivos se definen y aplican de acuerdo a normas y grado de rigor requeridos.

cve: BOE-A-2010-10881

3.9 El sistema de calidad graduará los requisitos de acuerdo con la importancia para la seguridad de los elementos, actividades y procesos, a lo largo de las distintas etapas del ciclo de vida de la instalación.

3.10 El sistema de calidad permitirá evaluar el cumplimiento de los requisitos de seguridad aplicables, así como identificar potenciales mejoras en la seguridad.

Registros e informes:

3.11 El titular de la instalación identificará los tipos de documentos y registros que son importantes para la seguridad o la protección radiológica de la instalación en las distintas fases de diseño, construcción y puesta en servicio, explotación, desmantelamiento y clausura.

3.12 Se establecerá un proceso de control de los documentos y registros.

3.13 Se establecerán los periodos de retención permanente o temporal de los documentos y registros, en función de su importancia para la seguridad de la instalación.

Defensa en profundidad:

3.14 El titular de una instalación nuclear deberá incorporar durante el diseño, construcción, explotación, desmantelamiento, transporte y gestión de los residuos, múltiples barreras para prevenir y mitigar las liberaciones al exterior de la instalación de material radiactivo por encima de los límites autorizados. La defensa en profundidad se asegura mediante el mantenimiento de los siguientes niveles de protección:

a) Minimizar las desviaciones del funcionamiento normal y los fallos en los sistemas. Por tanto, la instalación debe ser diseñada, construida, mantenida y operada correcta y rigurosamente, con arreglo a niveles de calidad y prácticas de ingeniería suficientemente contrastadas para prevenir sucesos operacionales y accidentes.

b) Detectar, controlar e interrumpir las desviaciones respecto de las condiciones de funcionamiento normal. Para ello la instalación nuclear deberá disponer de los sistemas de seguridad y de los procedimientos de operación normal y fallo adecuados para evitar que los sucesos operacionales previstos se agraven hasta convertirse en situaciones de accidente.

c) Disponer de los sistemas de seguridad y procedimientos necesarios para llevar la instalación, tras una situación de accidente base de diseño, en primer lugar a una situación controlada, y posteriormente a un estado seguro, manteniendo al menos una barrera de confinamiento del material radiactivo.

d) Reducir al máximo la probabilidad de ocurrencia de accidentes fuera de la base de diseño y la liberación incontrolada de materiales radiactivos, así como disponer de procedimientos de operación o guías para la gestión de estas situaciones accidentales.

e) Atenuar las consecuencias radiológicas de las posibles liberaciones de materiales radiactivos que puedan producirse como consecuencia de un accidente.

Análisis de Seguridad. Estudio de Seguridad:

3.15 El titular deberá analizar la instalación desde el punto de vista de la seguridad nuclear y la protección radiológica, de forma que se verifique la capacidad de las barreras y elementos importantes para la seguridad para prevenir los accidentes y mitigar sus consecuencias. Este análisis de seguridad se deberá documentar en un Estudio de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

3.16 Los códigos, normas y bases de diseño aplicables a cada estructura, sistema y componente importante para la seguridad de la instalación, deben estar claramente definidos, analizados y documentados en el «Estudio de Seguridad» o en documentos referenciados en él.

3.17 El Estudio de Seguridad deberá ser actualizado periódicamente, de manera que refleje las modificaciones realizadas en la instalación, en las condiciones del emplazamiento y en los códigos, normas y bases de diseño aplicables.

cve: BOE-A-2010-10881

Análisis de Riesgos:

3.18 El titular de la instalación realizará un análisis de los riesgos que conlleva la operación de la misma, para verificar que todos los escenarios potenciales de riesgo de la instalación, incluyendo fallos múltiples, fallos de causa común y errores humanos, han sido adecuadamente considerados, de acuerdo con su frecuencia esperada y gravedad estimada, y que existen las medidas preventivas o mitigadoras adecuadas para hacer frente a dichas situaciones.

Revisión Periódica de la Seguridad:

3.19 Como máximo cada diez años, el titular de la instalación nuclear deberá realizar y documentar una Revisión Periódica de la Seguridad (RPS), cuyo objetivo será hacer una valoración global del comportamiento de la instalación durante el periodo considerado, mediante un análisis sistemático de todos los aspectos de seguridad nuclear y protección radiológica.

3.20 La RPS deberá confirmar que la instalación sigue cumpliendo con sus bases de diseño, o establecer las medidas correctoras necesarias si, en algún caso, no se cumplieran.

3.21 En el marco de la RPS, las instalaciones nucleares deberán realizar las modificaciones oportunas para converger, donde sea factible, con las mejores prácticas y normas de seguridad nuclear y protección radiológica internacionalmente vigentes en ese momento.

Factores Humanos:

3.22 El titular de la instalación deberá tener en cuenta los aspectos relacionados con los factores humanos durante el ciclo de vida de la misma, de manera que se mejore la seguridad de la explotación tanto en condiciones normales como en sucesos operacionales y en situaciones de accidente.

3.23 El titular de la instalación deberá prestar especial atención y disponer de programas específicos para reducir, detectar y corregir los errores humanos.

Límites y restricciones de dosis:

3.24 Las dosis recibidas por los trabajadores y por el público durante la ejecución de las actividades que se llevan a cabo en la instalación, incluidas las de funcionamiento normal y las asociadas a los sucesos operativos previstos, deben cumplir con lo establecido en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (Real Decreto 783/2001, de 6 de julio).

3.25 La liberación de efluentes radiactivos al medio ambiente deberá cumplir con los límites establecidos, buscando, además, que sea lo más baja posible teniendo en cuenta factores económicos y sociales, y las mejores técnicas disponibles.

3.26 El diseño de una instalación nuclear, así como la planificación de las actividades a realizar en ella, debe asegurar que las dosis recibidas por los trabajadores expuestos y por el público, como resultado de los accidentes base de diseño, están por debajo de los valores que se establezcan en las normas específicas y requisitos a ellos aplicables.

3.27 El diseño de las instalaciones nucleares deberá asegurar, además, que las consecuencias radiológicas razonablemente previsibles en las generaciones futuras no son mayores que las permitidas para la generación presente.

Emergencias:

3.28 El titular de cada instalación nuclear dispondrá de un Plan de Emergencia Interior en el que se detallarán las medidas previstas y la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente previsibles en la misma, mitigar sus consecuencias, proteger al personal de la instalación y notificar su ocurrencia de forma inmediata a las autoridades competentes.

cve: BOE-A-2010-10881

3.29 Para aquellas instalaciones recogidas en el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN), sus titulares establecerán los cauces y procedimientos necesarios para colaborar con las autoridades competentes en la implantación de los planes de emergencia exterior y en la respuesta prevista en éstos para proteger a la población en caso de accidente, en los términos previstos en el PLABEN (Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio) u otra normativa de aplicación.

Protección Física:

3.30 Durante todo el ciclo de vida de una instalación nuclear, el titular adoptará las medidas de prevención, detección y evaluación, retardo, reacción y coordinación con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado necesarias para mantener un nivel adecuado de protección física de la instalación. Los sistemas y servicios de protección física de la instalación se diseñarán y mantendrán operativos de acuerdo con los criterios establecidos en la normativa aplicable.

Cuarto. *Emplazamiento.*

Criterios generales:

4.1 Todo potencial emplazamiento de una instalación nuclear deberá ser debidamente evaluado para determinar los efectos que la misma pueda tener en la población y medio ambiente circundantes, así como los posibles condicionantes que el emplazamiento pueda imponer sobre el diseño. Por ello, en la selección del emplazamiento deberán tenerse en cuenta las diferentes interacciones entre la instalación y el medio, incluidos factores tales como densidad y distribución de la población, meteorología, hidrología superficial y subterránea, geología, sismología, usos de la tierra y del agua, y demás factores ecológicos y medioambientales, así como los imputables a las actividades humanas.

4.2 Deberá tenerse en cuenta también la disponibilidad de servicios que se encuentran ubicados fuera del emplazamiento, que puedan ayudar a mantener la seguridad de la instalación y la protección de la población, como son entre otros los servicios de suministro de electricidad, contra incendios, accesos, comunicaciones y de emergencia.

4.3 En el proceso de evaluación del emplazamiento deberán determinarse los riesgos asociados a sucesos externos, naturales o debidos a la acción humana, que tienen que ser considerados en el diseño de la instalación nuclear. Se tendrán en cuenta la frecuencia y severidad de dichos sucesos, así como la evolución previsible de los riesgos asociados durante un periodo de tiempo que abarque la vida prevista de la instalación, desde su construcción hasta la fase de clausura. También se tendrá en cuenta la combinación de sucesos naturales y condiciones ambientales que puedan contribuir a agravar los riesgos derivados.

4.4 En la evaluación se deberán considerar los posibles impactos térmicos o químicos de la instalación nuclear en el emplazamiento, así como la potencial interacción de esas emisiones con los efluentes radiactivos, líquidos o gaseosos.

4.5 Las vías preferentes para asegurar que los riesgos asociados al emplazamiento se mantienen aceptablemente bajos, son el propio diseño de la instalación nuclear y la adopción de medidas de protección del emplazamiento. Si fuera necesario, también podrían aplicarse procedimientos administrativos propios del titular como garantía.

Seguimiento de las condiciones del emplazamiento:

4.6 El titular deberá evaluar los cambios de los aspectos relacionados con el emplazamiento durante la vida de la instalación, para garantizar que las condiciones de seguridad se mantienen.

4.7 Las características del emplazamiento que puedan afectar a la seguridad de la instalación nuclear, los riesgos asociados a sucesos externos (naturales o imputables a actividades humanas), y las condiciones del entorno que puedan verse afectadas por el posible impacto de la instalación nuclear (operación normal, sucesos y accidentes),

cve: BOE-A-2010-10881

deberán ser objeto de vigilancia y seguimiento durante todo el ciclo de vida de la instalación, desde el inicio de su construcción hasta la declaración de clausura.

Quinto. *Diseño.*

Barreras para prevenir la dispersión de material radiactivo:

5.1 El diseño de la instalación deberá disponer de una serie de barreras (elementos inherentes, estructuras, sistemas, componentes y procedimientos) que confinen el material radiactivo dentro de lugares especificados, con el fin de dar cumplimiento al concepto de defensa en profundidad.

5.2 El diseño de las barreras deberá evitar, tanto como sea posible, el fallo de una determinada barrera como consecuencia del fallo de otra.

Funciones de Seguridad:

5.3 El titular de la instalación nuclear deberá definir, con carácter específico, las funciones de seguridad que las estructuras, sistemas y componentes deben llevar a cabo para prevenir la aparición o progresión de sucesos y accidentes, mitigar sus consecuencias y llevar la instalación y mantenerla en situación segura.

5.4 El titular de la instalación nuclear deberá analizar si le son aplicables, al menos, las siguientes funciones de seguridad fundamentales:

Control de reactividad.
Extracción del calor residual.
Confinamiento y blindaje del material radiactivo.

Análisis de Accidentes:

5.5 El titular determinará los sucesos iniciadores postulados que puedan originar una emisión de radiación o de cantidades de materiales radiactivos que puedan comprometer los límites de dosis establecidos, considerando fallos verosímiles de las estructuras, sistemas y componentes de la instalación y errores humanos que podrían ocurrir en cualquier condición operacional de la instalación. De entre estos sucesos iniciadores se determinará un conjunto envolvente de secuencias de sucesos y accidentes, y para cada una de éstas se definirán las funciones de seguridad, las estructuras, sistemas y componentes asociadas y los requisitos de seguridad de carácter administrativo empleados para aplicar el concepto de defensa en profundidad.

5.6 El conjunto de sucesos analizados tendrá en cuenta tanto sucesos internos como externos, y sus combinaciones creíbles, según juicios de ingeniería o métodos probabilistas.

5.7 El análisis de accidentes se realizará con márgenes de seguridad de forma que se asegure el mantenimiento de las funciones de seguridad considerando las incertidumbres inherentes a los procesos involucrados.

5.8 En el caso de que durante la operación de la instalación nuclear se identifiquen como verosímiles otros sucesos o combinaciones de sucesos no envueltos por el diseño original, deberá revisarse el comportamiento global de la instalación para minimizar en lo posible el riesgo de liberación al exterior de material radiactivo y la exposición del público y el medio ambiente a las radiaciones.

Clasificación de Seguridad:

5.9 Las estructuras, sistemas y componentes de una instalación nuclear deberán ser identificados y clasificados de acuerdo con su importancia para la seguridad. El método para realizar esta clasificación deberá basarse primeramente en las hipótesis y resultados del análisis de accidentes, identificando las estructuras, sistemas y componentes que garantizan las funciones de seguridad, complementadas, cuando sea apropiado, con las hipótesis y resultados de los análisis de riesgos y juicios de ingeniería.

cve: BOE-A-2010-10881

5.10 Dichas estructuras, sistemas y componentes deberán ser diseñados, fabricados, instalados y operados de acuerdo con su clasificación de seguridad, de tal forma que los estándares de calidad, inspecciones y pruebas, sean adecuados para verificar que su función de seguridad se cumple adecuadamente, y que su fiabilidad y calificación se mantienen en operación normal, sucesos operacionales previstos y accidentes base de diseño durante toda la vida de la instalación.

5.11 Las estructuras, sistemas y componentes deberán ser diseñados de forma que el fallo en una de ellas no implique el fallo en otras de una clasificación superior para la seguridad.

Requisitos de diseño para el mantenimiento de las funciones de seguridad:

5.12 El titular de la instalación debe garantizar las funciones de seguridad con elevada confianza. Se utilizará en la medida de lo posible la siguiente jerarquización de medidas de diseño:

1. Selección de procesos intrínsecamente seguros.
2. Elementos de diseño pasivo.
3. Elementos de diseño activo.
4. Controles administrativos.

5.13 Se incluirán en el diseño de las estructuras, sistemas y componentes, en función de la fiabilidad requerida y el riesgo de la instalación, los siguientes criterios de diseño:

a) Seguridad inherente.
b) Seguridad pasiva.
c) Fallo en posición segura.
d) Fallo único.
e) Doble contingencia.
f) Independencia.
g) Redundancia.
h) Diversidad.

5.14 Las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad se diseñarán de modo que se facilite su mantenimiento, inspección y prueba para garantizar su capacidad funcional durante la vida de la instalación.

5.15 Las estructuras, sistemas y componentes de seguridad serán capaces de realizar sus funciones de seguridad incluso ante la pérdida de sistemas soporte clasificados como no de seguridad, o de lo contrario, se diseñarán para que pasen a un estado seguro en caso de fallo.

5.16 El diseño de las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad deberá estar basado en tecnologías probadas y validadas en condiciones de funcionamiento similares a las de operación.

5.17 Las estructuras, sistemas y componentes de seguridad se diseñarán con márgenes de seguridad, incluyendo incertidumbres con el fin de proporcionar garantías razonables de que no se producirán consecuencias importantes aún cuando se sobrepasen los límites operacionales.

5.18 Los sistemas y componentes de seguridad deben diseñarse de modo que actúen automáticamente en caso de sucesos operacionales previstos y accidentes de evolución rápida, y mantengan la instalación en condición segura sin que sea necesaria la intervención manual del personal de operación durante un tiempo suficiente para que se puedan considerar e implantar las acciones posteriores necesarias.

Calificación ambiental y sísmica:

5.19 Las estructuras, sistemas y componentes de la instalación deberán diseñarse de forma que se asegure que cumplen sus funciones de seguridad en cualquier condición

cve: BOE-A-2010-10881

ambiental y sísmica prevista a lo largo de toda la vida de la instalación, así como en condiciones de sucesos operacionales previstos y accidentes bases de diseño.

Protección contra sucesos externos e internos:

5.20 Las instalaciones nucleares deben estar diseñadas para que las funciones de seguridad se mantengan ante la eventualidad de cualquier suceso externo que esté previsto a lo largo de la vida de la instalación.

5.21 En el diseño de las instalaciones nucleares se identificarán y se tendrán en cuenta las potenciales vías de generación de inundaciones internas y otros sucesos internos, incorporando los medios necesarios para que no afecten a las funciones de seguridad y para limitar sus consecuencias.

Protección contra incendios:

5.22 Las funciones de seguridad deben mantenerse en el caso de que se produzcan incendios dentro de la instalación.

5.23 Deberán incorporarse los siguientes niveles de protección:

a) Medidas de prevención de generación de incendios.

b) Sistemas de detección, alarma y extinción contra incendios. El diseño debe incorporar las medidas contra los efectos adversos de la activación y de posibles actuaciones indebidas del sistema de extinción de incendios.

c) Medidas para garantizar el confinamiento del incendio, en áreas delimitadas por barreras resistentes al fuego.

5.24 Las estructuras, sistemas y componentes que de forma redundante o diversa sean necesarias para cumplir cada función de seguridad, deberán ser dispuestos de tal modo que estén separados por barreras resistentes al fuego. Si por las características del diseño este enfoque no fuera posible, se usará una combinación de medios activos y pasivos que cumplan dicha función.

Instrumentación y control:

5.25 Las instalaciones nucleares con sistemas o componentes importantes para la seguridad deberán disponer de equipos de monitorización y control para las diferentes funciones de seguridad, así como de una sala de control para supervisar el adecuado funcionamiento de la instalación.

5.26 Deberán establecerse medios para la vigilancia de todos los procesos y equipos esenciales durante un accidente y después del mismo.

5.27 En el caso de que el riesgo de la instalación lo requiera, se establecerán medios para la parada remota desde fuera de la sala de control.

5.28 Para los sistemas de instrumentación y control importantes para la seguridad basados en tecnología digital, se establecerán normas y precauciones apropiadas para el desarrollo, prueba del equipo y mantenimiento, que se aplicarán durante toda la vida del sistema, en especial en la etapa de desarrollo de la aplicación informática.

Sexto. *Construcción y Puesta en Servicio.*

Construcción y montaje:

6.1 Las estructuras, sistemas y componentes de una instalación nuclear deberán construirse, fabricarse y montarse:

1. De manera que su tecnología esté probada o calificada por la experiencia operativa, ensayos o análisis, de forma que cumplan sus requisitos de diseño con márgenes de seguridad,
2. Con objeto de obtener la fiabilidad requerida,

cve: BOE-A-2010-10881

3. De acuerdo a un programa de garantía de calidad acorde con su clasificación de seguridad.

Puesta en servicio:

6.2 Previo al comienzo de la explotación de una instalación nuclear deberá garantizarse que las estructuras, sistemas y componentes de la misma se han fabricado, construido y probado de acuerdo con los requisitos de diseño y seguridad.

6.3 Asimismo, el titular de una instalación nuclear está obligado a realizar un programa de pruebas prenucleares (antes de proceder a la carga de sustancias nucleares), y otro de pruebas nucleares, que incluirá las pruebas, verificaciones y comprobaciones a realizar en las diferentes estructuras, sistemas y componentes de que consta la instalación, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Séptimo. *Explotación.*

Personal de explotación:

7.1 Para mantener la seguridad nuclear en todas las situaciones de operación y de emergencia, el titular de la instalación nuclear deberá disponer de suficiente personal adscrito a la instalación en todas las disciplinas necesarias, con la cualificación y competencias adecuadas, a lo largo de toda la vida útil de la misma.

7.2 Las actividades de formación serán específicas para los distintos puestos de trabajo, se recogerán en un programa que se mantendrá actualizado y se impartirán por personal adecuadamente cualificado. Se dispondrá de los medios didácticos necesarios para asegurar la adecuada competencia de todo el personal. Se mantendrán registros documentales del cumplimiento del programa de formación.

7.3 El titular de la instalación tiene que asegurarse de que el personal externo a su organización que desarrolle tareas importantes para la seguridad de la instalación está en posesión de la cualificación adecuada para el desempeño eficiente y seguro de las tareas asignadas.

Mantenimiento, inspección y pruebas:

7.4 El titular de la instalación deberá preparar, documentar e implantar programas de mantenimiento, pruebas, vigilancia e inspección, de las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad, para asegurar que su disponibilidad, fiabilidad y operabilidad se mantienen de acuerdo con sus bases de diseño durante la vida de la instalación, e identificar, en su caso, si son necesarias medidas correctoras.

Especificaciones de funcionamiento:

7.5 El titular de la instalación deberá establecer unas especificaciones de funcionamiento que consistirán en un conjunto de límites y condiciones operacionales, así como las acciones a adoptar en caso de incumplimientos, además de requisitos de vigilancia y otros requisitos, tanto técnicos como de gestión, que garanticen la operación segura de la instalación en todos los modos de operación, de acuerdo con las bases de diseño y los análisis contenidos en el Estudio de Seguridad, y con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Procedimientos de operación:

7.6 El titular de la instalación deberá disponer de un conjunto de procedimientos de operación para condiciones normales, anormales y de emergencia, que especifiquen las acciones a adoptar para mantener la instalación en condiciones seguras, o restablecer o compensar las funciones de seguridad en caso de pérdida de las mismas. Asimismo, deberá disponer de procedimientos de operación o guías para mitigar las consecuencias de situaciones de accidentes fuera de la base de diseño.

cve: BOE-A-2010-10881

7.7 El titular deberá verificar y validar los procedimientos de operación antes de su entrada en vigor, y mantenerlos actualizados para reflejar la situación de la instalación y de la organización. Se responsabilizará de que el personal implicado esté entrenado adecuadamente en el manejo y aplicación de los mismos.

Control de la emisión de material radiactivo:

7.8 El titular de la instalación deberá monitorizar, controlar y limitar la emisión de material radiactivo de la misma y su concentración en el medio ambiente, para asegurar que las dosis resultantes de dichas emisiones estén por debajo de los límites autorizados y, en su caso, de las restricciones de dosis establecidas.

7.9 La gestión por vía convencional de materiales residuales con contenido de radiactividad (desclasificación), requerirá la previa justificación, y autorización en su caso, de que el impacto radiológico asociado a la mencionada gestión resulta aceptable, de acuerdo con los criterios radiológicos establecidos en la normativa correspondiente.

Modificaciones en instalaciones nucleares:

7.10 El titular de la instalación nuclear deberá analizar y controlar las modificaciones de la misma, tanto permanentes como temporales, para asegurar que ninguna de ellas reduce la capacidad ni fiabilidad de la instalación para desempeñar todas las funciones de seguridad y la capacidad para operarla de forma segura. Todas las modificaciones deberán ser analizadas, verificadas y validadas por el titular previamente a su implantación, para comprobar que se siguen cumpliendo los criterios, normas y condiciones aplicables.

7.11 Necesitarán autorización las modificaciones que se ajusten a las condiciones establecidas en la normativa correspondiente.

7.12 Las modificaciones de diseño se deberán implantar sin que interfieran en la seguridad de la instalación. La configuración de la instalación deberá actualizarse junto con la implantación de la modificación, así como la formación del personal de explotación afectado.

7.13 El proceso de análisis y autorización de las modificaciones de manuales, procedimientos y de métodos de evaluación relacionados con las funciones de seguridad, seguirán el mismo proceso que el establecido para las modificaciones físicas de estructuras, sistemas y componentes.

Experiencia operativa y avances en seguridad nuclear:

7.14 El titular de la instalación deberá establecer y llevar a cabo un programa para recoger, seleccionar, analizar, implantar acciones correctoras y documentar la experiencia operativa propia y de otras instalaciones similares de modo sistemático.

7.15 El titular de la instalación deberá establecer las adecuadas cautelas contractuales con las organizaciones encargadas del diseño, construcción, mantenimiento y suministro de estructuras, sistemas y componentes, así como del suministro de otros procesos importantes para la seguridad, con el objetivo de que éstas le comuniquen inmediatamente la detección de fallos y desviaciones en las estructuras, sistemas y componentes y procesos suministrados, y le sirvan de apoyo para el restablecimiento de las condiciones de seguridad.

7.16 El titular de la instalación deberá adoptar las acciones de mejora en la seguridad en base a la experiencia operativa existente, los resultados de las investigaciones y los avances de la ciencia y la tecnología compatibles con el diseño existente, excepto que el análisis del titular demuestre que no están justificadas.

7.17 El titular deberá notificar los sucesos operativos propios y analizar la experiencia operativa ajena significativa para la seguridad de la instalación, según los criterios establecidos en el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y las normas que lo desarrollan.

cve: BOE-A-2010-10881

7.18 La instalación nuclear deberá disponer de un conjunto de indicadores de funcionamiento que permitan monitorizar su explotación de forma continua, con el objeto de verificar que se mantiene la seguridad de la instalación dentro de márgenes adecuados.

Gestión de vida:

7.19 La instalación nuclear deberá disponer de un Programa de Gestión de Vida que identifique los mecanismos de degradación y envejecimiento de las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad especificando sus posibles consecuencias, además de determinar su previsión de vida útil y las actividades necesarias para mantener su operabilidad y fiabilidad.

Residuos radiactivos:

7.20 El titular de la instalación nuclear deberá controlar el inventario de los residuos radiactivos generados, minimizando en la medida de lo posible su producción y reciclando siempre que sea técnica y económicamente posible. Sólo se acondicionarán para su almacenamiento definitivo aquellos residuos que no sean susceptibles de la aplicación de los procesos mencionados, teniendo en cuenta las condiciones técnicas y económicas del momento.

7.21 El titular de la instalación nuclear asegurará que los medios para la recogida y segregación de los residuos radiactivos se adaptan a cada categoría de los mismos, teniendo en cuenta su naturaleza, su radiotoxicidad, y las vías de gestión ulteriores. Se establecerán los métodos adecuados para prevenir las mezclas entre las distintas categorías de residuos y entre los materiales incompatibles.

7.22 El titular de la instalación nuclear asegurará que cuando se adopten decisiones en las diversas etapas de la gestión de los residuos radiactivos, se identifican y reconocen previamente las interacciones y relaciones con otras etapas, de manera que se consiga un balance equilibrado de la seguridad y efectividad global.

Octavo. *Parada tras la explotación y Desmantelamiento.*

Requisitos durante el diseño y la explotación:

8.1 El titular de una instalación nuclear, ya desde su etapa de planificación y diseño, deberá prever y mantener un plan para efectuar su desmantelamiento y clausura en condiciones seguras.

8.2 El plan de desmantelamiento de una instalación nuclear deberá contemplar tanto la estrategia y financiación previstas para su ejecución, como las previsiones técnicas para efectuar las tareas de descontaminación, desmontaje y demolición que han de llevarse a cabo al finalizar su explotación, así como la gestión final prevista para los residuos radiactivos que se generen y, en su caso, la del combustible gastado que permanezca en la instalación.

8.3 Se deberá registrar y mantener toda la información relevante de las etapas de diseño, construcción y explotación de la instalación, que puedan facilitar las posteriores actividades de desmantelamiento de la instalación.

Requisitos de seguridad nuclear durante la fase de parada tras la explotación y de desmantelamiento:

8.4 Previamente a iniciar las fases de parada tras la explotación y de desmantelamiento, el titular deberá revisar el Estudio de Seguridad de la instalación para incluir un «Análisis de Accidentes» consistente con los sucesos iniciadores postulados durante estas fases, identificando las medidas de seguridad y de defensa en profundidad necesarias para mantener las funciones de seguridad en cada fase. De este análisis de accidentes se deducirán los límites y condiciones de operación de las estructuras, sistemas y componentes, y las acciones y los requisitos de vigilancia y de mantenimiento aplicables.

cve: BOE-A-2010-10881

8.5 Durante las fases de parada tras la explotación y de desmantelamiento de las instalaciones dentro del ámbito de esta Instrucción, será de aplicación lo indicado en los siguientes párrafos del apartado séptimo: 7.1, 7.2, 7.3, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.17, 7.20, 7.21, 7.22 en relación con la operación de las estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad durante estas fases.

Noveno. *Exenciones.*—Los titulares de las instalaciones nucleares objeto de la presente Instrucción podrán pedir la exención temporal del cumplimiento de alguno de sus requisitos, justificando adecuadamente las razones de su solicitud, y estableciendo la forma alternativa en que se cumplirán los criterios establecidos.

Décimo. *Infracciones y sanciones.*—La presente Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear tiene carácter vinculante de conformidad con lo establecido en el artículo 2.a) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, por lo que su incumplimiento será sancionado según lo dispuesto en el Capítulo XIV de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear.

Disposición adicional única. *Normas e instrucciones técnicas.*

Las normas técnicas que desarrollan esta Instrucción se recogerán en otras Instrucciones o Guías de seguridad que emita el Consejo de Seguridad Nuclear.

Con el objeto de poder precisar o determinar los conceptos y objetivos plasmados en esta Instrucción, podrán utilizarse también de manera instrumental las normas técnicas y prácticas de detalle internacionalmente aceptadas o del país de origen de la tecnología de la instalación nuclear.

Disposición transitoria única.

Los titulares de las instalaciones nucleares dispondrán de un plazo de un año desde la entrada en vigor de esta Instrucción para adaptarse a lo establecido en la misma.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

La presente Instrucción entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Lo que comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

Madrid, 16 de junio de 2010.—La Presidenta del Consejo de Seguridad Nuclear, Carmen Martínez Ten.

cve: BOE-A-2010-10881