

PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE EL RIESGO RADIOLÓGICO EN GALICIA

PERRGAL

MAYO 2025

1. FUNDAMENTOS.....	7
1.1. Objeto.....	10
1.2. Ámbito.....	13
1.3. Marco legal.....	14
1.3.1. Normativa Europea.....	15
1.3.2. Normativa Estatal.....	16
1.3.3. Normativa Autonómica.....	20
1.3.4. Instrucciones de seguridad del CSN.....	21
1.3.5. Guías técnicas.....	22
1.4. Marco competencial.....	23
1.4.1. Plan Especial como Plan Director.....	23
1.4.2. Marco normativo de las Prácticas.....	24
1.4.2.1. Marco normativo de las prácticas reguladas.....	25
1.4.2.2. Marco normativo de prácticas supeditadas a protección física.....	27
1.4.2.3. Marco normativo de equipos radiactivos móviles.....	31
1.4.2.4. Otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.....	31
1.4.2.5. Actividades no reguladas con marco normativo singular.....	32
1.4.2.6. Marco normativo de las actividades no reguladas.....	35
1.5. Marco de coordinación en el riesgo radiológico.....	37
1.5.1. Dirección General de Planificación y Coordinación Energética.....	38
1.5.2. Dirección General de Protección Civil y Emergencias.....	39
1.5.2.1. CENEM-RAR-Es-Alert.....	41
1.5.2.2. Comité Estatal de Coordinación (CECO).....	42
1.5.2.3. Fuerzas y cuerpos de seguridad del estado.....	43
1.5.3. Ministerio de defensa (UME).....	43
1.5.3.1. Unidad GIETMA de la UME.....	45
1.5.4. Consejo de Seguridad Nuclear.....	45
1.5.4.1. SALEM - ORE – PAE.....	46
1.5.4.2. Redes de vigilancia radiológica ambiental.....	47
1.5.4.3. Encomienda del CSN a la Xunta de Galicia.....	48
1.5.4.4. Convenio de colaboración Xunta – CSN sobre emergencia radiológica.....	50
1.5.4.5. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el PERRGAL.....	51
1.5.4.6. Proyecto MARNAL-Galicia.....	51
1.5.4.7. Actuaciones en Protección Física.....	53
1.5.5. Empresa nacional de residuos radiactivos (ENRESA).....	53
1.5.6. Ámbito competencial del riesgo radiológico en Galicia.....	54
1.5.6.1. Dirección Xeral de Emerxencias e Interior.....	54
1.5.6.1.1. AXEGA - CIAE-112 Galicia – CECOP.....	55
1.5.6.1.2. Grupo de Apoio Loxístico de Intervención (GALI-AXEGA).....	55
1.5.6.2. Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial.....	56
1.5.6.3. Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia - SERGAS.....	57
1.5.6.3.1. Central 061.....	58
1.5.6.3.2. Servicios de Radiofísica y Protección Radiológica.....	58
1.5.7. Ayuntamientos.....	59
1.5.8. Formación.....	60
1.5.8.1. Escuela Nacional de Protección Civil (ENPC).....	60
1.5.8.2. Escuela Militar de Emergencias (EMES) de la UME.....	61
1.5.8.3. Consejo de Seguridad Nuclear.....	61
1.5.8.4. Escola Galega de Administración Pública (EGAP).....	61
1.5.8.5. Academia Galega de Seguridade Pública (AGASP).....	61

1.5.9.	Sistemas de registros.....	62
1.5.9.1.	Registro estatal específico para planificación ante emergencias radiológicas.	62
1.5.9.1.1.	CNARR - CIRA.	62
1.5.9.2.	Registros a nivel autonómico.	63
1.5.10.	Redes de información y de comunicación	64
1.5.11.	Centros de Atención a Irradiados e Contaminados (CAIC)	64
2.	ELEMENTOS BÁSICOS DE PLANIFICACIÓN	66
2.1.	Exposición a la radiación ionizante.....	66
2.1.1.	Detección y medida de la radiación.	69
2.1.2.	Dosimetría de la radiación.	71
2.1.3.	Protección radiológica.....	73
2.1.3.1.	Principios de Protección Radiológica.....	74
2.1.3.2.	Evaluación del Riesgo de Exposición y Sistema de limitación de dosis en las Prácticas.	75
2.1.3.3.	Principios de Protección Radiológica Aplicables en las Emergencias.	76
2.2.	Análisis de riesgo radiológico.....	78
2.2.1.	Análisis del riesgo en función de las prácticas.	78
2.2.2.	Instalaciones nucleares y radiactivas.	79
2.2.2.1.	Instalaciones nucleares.	79
2.2.2.2.	Instalaciones radiactivas distintas de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear.	80
2.2.2.2.1.	Planes de emergencia interior de instalaciones radiactivas reguladas.....	82
2.2.2.2.2.	Instalaciones que sólo requieren desarrollar nivel interior de respuesta a emergencia.	83
2.2.2.2.3.	Instalaciones que requieren desarrollar nivel interior y nivel exterior de respuesta a emergencia.	84
2.2.2.2.4.	Instalaciones reguladas que disponen de Equipos móviles.	85
2.2.2.2.5.	Cuadro global de instalaciones radiactivas en Galicia.	85
2.2.3.	Instalaciones exentas de autorización.....	86
2.2.4.	Instalaciones de radiodiagnóstico médico.	86
2.2.5.	Actividades con marco normativo singular.	86
2.2.5.1.	Fuentes huérfanas.	87
2.2.6.	Escala INES.	87
2.3.	Clasificación en Grupos de las emergencias radiológicas.....	88
2.4.	Riesgo radiológico por tipo de actividad.	89
2.5.	Criterios radiológicos.....	90
2.5.1.	Principios básicos de Protección Radiológica aplicados a las emergencias radiológicas.	90
2.5.2.	Estrategia de Protección Radiológica aplicada a las emergencias radiológicas.	91
2.5.3.	Niveles de referencia para la protección de la población	92
2.5.4.	Criterios operacionales para la toma de decisiones en las emergencias radiológicas.	92
2.5.4.1.	Delimitación de zonas de actuación.....	93
2.5.4.1.1.	A) Emergencias en instalaciones radiactivas reguladas.	93
2.5.4.1.2.	B) Otras emergencias radiológicas.....	94
2.5.4.2.	Medidas de protección.....	97
2.5.4.2.1.	ZONA I.....	97
2.5.4.2.2.	ZONA II.....	98
2.5.4.2.3.	ZONA LIBRE.....	99
2.5.5.	Criterios de dosis, niveles de intervención operacionales y optimización.	99
2.5.5.1.	Criterios de dosis.	100
2.5.5.2.	Niveles de Intervención Operacionales (NIO)	100
2.5.5.3.	Optimización.	100
2.5.5.3.1.	Optimización en la fase de planificación y preparación de la emergencia.	101

2.5.5.3.2.	Optimización de la fase de respuesta a emergencia.	101
2.5.5.3.3.	Procedimiento de aplicación de la estrategia de protección.	102
2.5.6.	Estrategia de protección del personal de intervención.	103
2.6.	Análisis del Riesgo Galicia.	106
2.6.1.	Información territorial.	106
2.6.1.1.	Catálogo de instalaciones y actividades en Galicia.	108
2.6.1.1.1.	Instalaciones no exentas de la aplicación de la Directriz y las que disponen de equipos radiactivos móviles.	108
2.6.1.1.2.	Instalaciones o actividades bajo normativa de Protección Física.	109
2.6.1.1.3.	Instalaciones o actividades que disponen de equipos móviles.	109
2.6.1.1.4.	Instalaciones o actividades con regulación específica.	109
2.7.	Sistemas de alerta e información.	111
2.7.1.	Sistemas y procedimientos de información y notificación a otros órganos del Sistema Nacional de Protección Civil.	111
2.8.	Medidas de protección a la población, garantizando la asistencia a todas las personas.	112
2.8.1.	Medidas de protección urgentes.	112
2.8.1.1.	Confinamiento (autoprotección).	113
2.8.1.2.	Profilaxis radiológica y otras contramedidas farmacológicas.	113
2.8.1.3.	Evacuación.	114
2.8.1.4.	Control de accesos.	115
2.8.1.5.	Descontaminación de las personas.	115
2.8.2.	Medidas de autoprotección.	116
2.8.3.	Medidas de protección a los bienes, a los animales, al medio ambiente y al patrimonio histórico-artístico y cultural.	116
2.8.4.	Medidas de protección de larga duración.	116
2.8.4.1.	Control de alimentos y de agua.	117
2.8.4.2.	Descontaminación de áreas.	117
2.8.4.3.	Traslado temporal (albergue de media duración) y traslado permanente (realojamiento)	118
2.8.5.	Actuación de los primeros intervinientes en la emergencia.	118
2.8.5.1.	Prioridad de salvamento de vidas.	118
2.8.5.2.	Aplicación de medidas para reducir la exposición. Principios de distancia, tiempo y blindaje.	119
2.8.5.3.	Aplicación de medidas para evitar la contaminación radiactiva.	120
2.8.5.4.	Registro de datos de las personas afectadas.	120
2.8.6.	Actuaciones específicas de emergencias radiológicas.	120
3.	ÓRGANOS DEL PLAN.	122
3.1.	Órganos de dirección.	122
3.1.1.	Director/a del plan.	122
3.1.2.	Comité de dirección.	124
3.2.	Órganos de coordinación y asesoramiento.	124
3.2.1.	Consejo asesor.	124
3.3.	Órganos de comunicación pública.	125
3.4.	Órganos de mando e intervención y grupos de acción.	127
3.4.1.	Centro de coordinación operativa (CECOP).	127
3.4.1.1.	Funciones.	127
3.4.1.2.	Ubicación.	127
3.4.2.	Constitución en CECOPI.	128
3.4.3.	Constitución del Comité Estatal de Coordinación CECO.	128
3.4.4.	Puesto de mando avanzado (PMA).	128

3.4.4.1.	Ubicación del PMA y el CRM.	129
3.4.5.	Estructura y Organización Municipal: CECOPAL.	129
3.5.	Grupos de Acción: Composición y Funciones.	130
3.5.1.	Composición de los Grupos de Acción	131
3.5.1.1.	Grupo de Intervención.	131
3.5.1.2.	Grupo de seguridad.....	132
3.5.1.3.	Grupo sanitario.....	133
3.5.1.4.	Grupo logístico.	134
3.5.1.5.	Grupo radiológico.....	135
4.	OPERATIVIDAD DEL PLAN.	137
4.1.	Notificación del suceso.....	137
4.1.1.	Receptores de la notificación.	137
4.1.2.	Informadores iniciales del suceso.	138
4.1.3.	Contenido y formato de la información.	138
4.1.4.	Información a completar por el CIAE-112 Galicia en caso de la recepción directa de un suceso radiológico.	139
4.2.	Notificación de sucesos de las instalaciones radiactivas.....	139
4.2.1.	Clasificación de los sucesos en Instalaciones reguladas.....	140
4.3.	Activación del Plan. Declaración de la situación de emergencia.	142
4.3.1.	Criterios iniciales para establecer una situación operativa.	142
4.3.2.	Organismos a alertar.	143
4.3.3.	Contenido y sistemas de transmisión de la declaración.	144
4.4.	Fases y situaciones operativas.	145
4.4.1.	Incidente - Prealerta.....	145
4.4.2.	Fase de emergencia.....	145
4.4.2.1.	Situación operativa 0.	145
4.4.2.2.	Situación operativa 1.	146
4.4.2.3.	Situación operativa 2.	147
4.4.2.4.	Situación operativa 3.	148
4.4.3.	Fin de la emergencia.	149
4.4.4.	Fase de recuperación.	149
4.4.4.1.	Normas de transición entre las diferentes fases y situaciones.....	149
4.4.4.2.	Interfase y coordinación con otros planes.	150
4.4.4.3.	Coordinación del PERRGAL con el Plan Estatal de Riesgo Radiológico.	150
5.	IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PERRGAL.	151
5.1.	Implantación y mantenimiento del Plan.....	151
5.2.	Determinación de los mecanismos adecuados para la información a la población afectada y al público en general.	152
5.2.1.	Información previa para la población que pueda resultar afectada por una emergencia nuclear o radiológica.	152
5.2.2.	Información para la población afectada si se produce una emergencia nuclear o radiológica.....	153
5.2.2.1.	Información inicial.	155
5.2.2.2.	Canales de información.	155
5.3.	Programas de formación especializada para los intervinientes.....	156
5.4.	Instrucciones y recomendaciones de autoprotección.....	156

5.5. Programa de ejercicios y simulacros.	157
6. EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PERRGAL.....	158
7. FINANCIACIÓN.....	159
ANEXOS	160
<i>Anexo I Guías técnicas</i>	<i>161</i>
<i>Anexo II: Glosario de términos, acrónimos y siglas</i>	<i>164</i>
I.1 Definiciones	164
I.2 Acrónimos y siglas	176
<i>ANEXO III: Grupos de emergencia definidos en la DBRR.</i>	<i>180</i>
<i>ANEXO IV: Riesgo radiológico por tipo de actividad.....</i>	<i>183</i>
<i>ANEXO V: Establecimiento y delimitación de zonas.....</i>	<i>191</i>
<i>ANEXO VI: Medidas de protección de emergencia y criterios para su adopción.</i>	<i>194</i>
<i>ANEXO VII: Medidas de protección por grupo de emergencia.</i>	<i>201</i>

1. FUNDAMENTOS

Las emergencias radiológicas son situaciones de riesgo que precisan de medidas urgentes para la protección de la población, los bienes y el medio ambiente con el fin de evitar o reducir los efectos adversos de las radiaciones ionizantes.

Las emergencias radiológicas pueden ocurrir en cualquier lugar del territorio y están relacionadas, entre otras, con las siguientes situaciones:

- Presencia de fuentes radiactivas peligrosas fuera de control.
- Uso indebido de material radiactivo en instalaciones nucleares y radiactivas.
- Exposición o contaminación accidental del público.
- Sobreexposición o contaminación grave de trabajadores.
- Amenazas y actos dolosos asociados al uso o tráfico ilícito de material radiactivo.
- Accidentes catastróficos que puedan dar lugar a emisiones de material radiactivo al medio ambiente.

La preparación frente a estas emergencias entraña una elevada dificultad debido a la diversidad de situaciones que pueden originar una emergencia de este tipo, también porque pueden generarse en cualquier lugar y a la escasa experiencia adquirida sobre este tipo de emergencias por tratarse de sucesos infrecuentes.

A éstas se podría añadir una variable especial en este tipo de emergencias y es que puede no haber manifestaciones perceptibles de la emergencia (llamas, humo, daños visibles...). Las radiaciones ionizantes no son perceptibles por nuestros sentidos y solamente pueden ser “detectadas” por instrumentos adecuados. Las respuestas a las emergencias radiológicas y químicas son muy parecidas. En ambos casos, puede ser que los sentidos (p.ej., olfato o vista) no puedan detectar los niveles de riesgo de los materiales, y que la respuesta inicial se base en indicaciones secundarias de los riesgos, como etiquetas, señales o marcadores que indican la presencia de un material peligroso o la lectura de instrumentos especializados.

Por otra parte, la alarma social por el temor a la radiación es un factor muy importante a considerar en la información a facilitar por la repercusión que estas situaciones pueden producir en la población, en las redes sociales, en los medios de comunicación e incluso en los intervinientes.

Estas situaciones de riesgo complejas que precisan de medidas urgentes requieren una planificación previa. La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil define, en su artículo 14.1, los planes de protección civil como los instrumentos de previsión del marco orgánico-funcional y de los mecanismos de movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y de los bienes en caso de emergencia, así como del esquema de coordinación de las distintas Administraciones Públicas llamadas a intervenir. La Ley prevé en su artículo 15 la elaboración de Planes Especiales frente a riesgos específicos en instalaciones o procesos en los que se utilicen o almacenen sustancias químicas, biológicas, nucleares o radiactivas.

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia (PERRGAL) aplica los criterios y recomendaciones de carácter radiológico, recomendados para las actuaciones ante emergencias por riesgo radiológico e incluye los elementos a tener en cuenta en los procesos de elaboración, planificación, preparación y respuesta ante emergencias radiológicas, así como en la implantación y mantenimiento de su eficacia.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL PERRGAL

Este Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia (PERRGAL) se adapta en su estructura y contenido a la coherencia que establece el artículo 7 del Real decreto 524/2023, do 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

Es un documento único que se compone de seis apartados:

- a) Fundamentos.
- b) Elementos básicos de planificación.
- c) Órganos del plan.
- d) Operatividad del plan.
- e) Implantación y mantenimiento del plan.
- f) Evaluación y revisión del plan.

FUNDAMENTOS:

Se fundamenta el plan y su objeto, se establecen los objetivos, los marcos legales competenciales y técnicos del plan, el carácter de Plan Director de la planificación territorial de ámbito inferior, la responsabilidad de los titulares de las Instalaciones, las intervenciones previas sobre las prácticas y el marco de coordinación de los diversos entes intervinientes, así como la disponibilidad de los recursos para las emergencias.

ELEMENTOS BÁSICOS DE PLANIFICACIÓN:

Este apartado describe los usos de las radiaciones ionizantes, analiza los riesgos y la vulnerabilidad. Se establecen los Sistemas de alerta e información, los procedimientos de información y notificación a otros órganos del Sistema Nacional de Protección Civil, los sistemas de alerta temprana e información a la población, las medidas de protección a la población, las medidas de autoprotección y las Medidas de protección a los bienes, a los animales, al medio ambiente y al patrimonio histórico-artístico y cultural.

ÓRGANOS DEL PLAN:

Este apartado define los órganos de dirección y la figura de la Dirección del Plan, los órganos de coordinación y asesoramiento de emergencia y de comunicación pública, así como los centros de coordinación que se constituyen en función de las diferentes fases de la emergencia.

OPERATIVIDAD DEL PLAN:

Se definen las fases y los procedimientos operativos que se desarrollan por parte de los diferentes servicios, centros y organismos involucrados en el Plan para hacer frente a las situaciones de emergencia derivadas del riesgo radiológico.

IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO:

En este apartado se describen los diferentes componentes y fases que se llevan a cabo para efectuar la implantación y el mantenimiento de la operatividad del Plan, así como el programa de ejercicios y simulacros.

EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN:

Se establece una sistemática para su evaluación y un esquema para su revisión

ANEXO I: Se refieren las guías técnicas emitidas por organismos internacionales y las guías específicas emitidas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

ANEXO II: Es una recapitulación de los conceptos básicos sobre el riesgo radiológico y un listado de acrónimos empleados.

ANEXO III: La tabla muestra, asociadas a cada grupo de emergencia, la descripción de las prácticas con riesgo de accidentes y el tipo de actividad.

ANEXO IV: La tabla muestra, asociadas a cada grupo de emergencia definidos en la DBRR, la descripción del tipo de actividad junto con los riesgos asociados ante una serie de sucesos.

ANEXO V: Se refieren los criterios para la delimitación de zonas.

ANEXO VI: La tabla expone las medidas de protección de emergencia y los criterios asociados para su adopción.

ANEXO VII: Las tablas combinan los detalles de las medidas de protección por grupo de emergencia, el tipo de actividad asociada, el tipo de riesgo y las medidas de tipo urgente, de larga duración y recomendaciones para otras actuaciones en la emergencia.

1.1. Objeto.

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, define la protección civil como un servicio público que protege a las personas y los bienes garantizando una respuesta ante distintos tipos de emergencias y catástrofes, y establece el Sistema Nacional de Protección Civil como instrumento esencial para asegurar la coordinación, la cohesión y la eficacia de las políticas públicas de protección civil.

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, dispone la elaboración de planes especiales para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera de una metodología técnico-científica adecuada.

El objeto del presente Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia (PERRGAL) es establecer la organización, los procedimientos de actuación de los recursos y servicios, cuya titularidad corresponda a la Xunta de Galicia, y los que puedan ser asignados al plan por otras administraciones públicas y entidades públicas o privadas, con la finalidad de disponer de capacidad para dar respuesta rápida y eficaz ante diferentes situaciones de emergencia radiológica en Galicia en las que el riesgo para las personas, los bienes y el medio ambiente se origina por la presencia de materiales radiactivos.

Emergencia radiológica, según el RD 586/2020, es una situación o suceso no habitual que implica una fuente de radiación y exige una intervención inmediata para mitigar las consecuencias adversas graves para la salud y seguridad humanas, la calidad de vida, los bienes o el medio ambiente, o un peligro que pudiera dar lugar a esas consecuencias adversas, que ocurre en otra actividad o instalación regulada, distinta de las centrales nucleares, ubicada en territorio español; en instalaciones o actividades nucleares o radiactivas situadas en otros países, en las que un accidente implica consecuencias radiológicas en alguna parte del territorio nacional que requieran tomar alguna medida de protección para la población o el medio ambiente; o en otras instalaciones o actividades no reguladas en las que pudiera existir excepcionalmente riesgo radiológico. El RD 586/2020 delimita la Emergencia radiológica y la Emergencia Nuclear.

Una emergencia radiológica puede originarse en diversos lugares: en una instalación radiactiva, en otro tipo de instalación o fuera de cualquier instalación.

Los objetivos generales del PERRGAL son:

- Reducir el riesgo o mitigar las consecuencias de los accidentes en su origen.
- Evitar y reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población, bienes y el medio ambiente, teniendo en cuenta en todas sus fases las distintas necesidades de las personas con discapacidad y otros colectivos en situación de vulnerabilidad estableciendo los protocolos de actuación específicos para garantizar su asistencia y seguridad.
- Proteger al personal de emergencia durante la respuesta.

Este Plan Especial:

- ✓ Se elabora en cumplimiento del Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo radiológico, que establece la estructuración en distintos niveles de planificación.
- ✓ Se adapta en su estructura y contenido a la coherencia que establece el Real decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- ✓ Incorpora las recomendaciones y criterios de la “guía técnica del Consejo de Seguridad Nuclear para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo radiológico” y del método para el desarrollo de la preparación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas de la IAEA.
- ✓ Contempla las medidas de protección en la intervención frente a estas emergencias, que son acciones encaminadas a evitar, o al menos reducir en lo posible, los efectos adversos de las radiaciones ionizantes en caso de emergencias radiológicas. Su objetivo debe ser reducir al mínimo posible la exposición a dichas radiaciones, tanto interna como externa de las personas, a fin de evitar efectos deterministas y reducir en lo posible la probabilidad de aparición de los efectos estocásticos para la salud. Las medidas de protección a aplicar, en función de la fase en la emergencia, son urgentes y de larga duración.
- ✓ Debe tener la flexibilidad necesaria para poder aplicarse a las emergencias radiológicas en diversos escenarios y con diversos niveles de gravedad.
- ✓ Se integra en el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico que tiene el carácter de Plan Director, en tanto que establece los aspectos generales, organizativos y funcionales de la planificación que habrán de concretarse en la planificación operativa (planes de coordinación y apoyo) y en procedimientos específicos de actuación.
- ✓ Se integra en un conjunto homogéneo y cohesionado de Planes Especiales de la Comunidad Autónoma con los que comparte diversos recursos, protocolos y procedimientos, con el fin de optimizar la eficiencia del sistema de emergencias, articulando la sucesión de situaciones operativas y la concurrencia con otros planes en una situación de emergencia, según lo previsto en el Artículo 24 del Real Decreto 524/2023.
- ✓ A su vez será considerado Plan Director de la planificación territorial de ámbito inferior que se elabore en Galicia ante el riesgo radiológico. En este sentido, establece tanto las funciones básicas como el contenido mínimo de los Planes de Actuación Municipal ante este riesgo y define el marco organizativo general que posibilite la plena integración de éstos en el Plan Especial.

Este Plan Especial establece una organización de respuesta que permite el ejercicio de las funciones básicas.

La organización operativa de respuesta del presente Plan se ha diseñado en orden a conseguir la mayor eficacia y eficiencia de los medios y recursos implicados, mejorar la coordinación interadministrativa dentro de la sistemática prevista en el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma Galicia (PLATERGA).

Este Plan Especial permite el ejercicio de las funciones básicas que establece la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico, adaptadas a las peculiaridades del PLATERGA:

- ✓ Prever la estructura organizativa y los procedimientos de intervención para las situaciones de emergencia que se pudieran originar.
- ✓ Prever los procedimientos para la activación, con la declaración de la situación o situaciones de emergencia que correspondan y, en su caso, la declaración de interés nacional.
- ✓ Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las administraciones municipales de su ámbito territorial y definir los criterios para la elaboración de los Planes Municipales de los mismos.
- ✓ Establecer la dirección y coordinación de la aplicación de las medidas de protección a la población y otras actuaciones de emergencia en las zonas afectadas.
- ✓ Establecer los procedimientos para la evaluación y seguimiento de la emergencia
- ✓ Establecer los procedimientos para la información a la población efectivamente afectada, a los organismos competentes de las Administraciones Públicas y a los medios de comunicación social, así como la información al personal de intervención durante la emergencia.
- ✓ Establecer los procedimientos para la coordinación con los Planes de Emergencia Interior y los Planes de Autoprotección para la respuesta en emergencias.
- ✓ La coordinación, en su caso, de los Planes Municipales y del Plan Estatal.
- ✓ Catalogar los medios y recursos específicos asignados al plan.
- ✓ Garantizar la implantación y mantenimiento de la eficacia del plan.

1.2. **Ámbito.**

El ámbito de aplicación de este Plan Especial lo constituye cualquier emergencia radiológica que pudiera originarse en el territorio de Galicia como consecuencia de:

- Emergencias asociadas a instalaciones nucleares y radiactivas reguladas por el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, en las que existen disposiciones concretas de actuación (planes de emergencia interior), a partir del momento en que estos planes no sean suficientes para responder a la emergencia.
- Sucesos relacionados con la presencia de material radiactivo en instalaciones no reguladas, pero con disposiciones concretas de actuación (planes de autoprotección), a partir del momento en el que estos planes no sean suficientes para responder a la emergencia.
- Sucesos excepcionales relacionados con la presencia de material radiactivo en lugares distintos de los supuestos en los dos párrafos anteriores, ya sea de forma involuntaria, por pérdida de control del materia o malintencionada, por actividades ilícitas cuya intención es provocar daño a las personas o bienes.

Este Plan Especial no es aplicable a las siguientes emergencias, excluidas expresamente de la DBRR:

- Emergencias relacionadas con centrales nucleares en explotación, ya incluidas en el ámbito de aplicación del Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN).
- Emergencias relacionadas con el transporte de materiales radiactivos, incluidas en el ámbito de aplicación de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los Transportes de Mercancías Peligrosas por Carretera o por Ferrocarril. En este caso será de aplicación el Plan Especial ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera en Galicia (TRANSGAL).
- Emergencias producidas durante el transporte de materias radiactivas por vía marítima, salvo que se produzcan en el ámbito portuario.
- Emergencias radiológicas ocurridas en instalaciones que dispongan de un Plan de Emergencia Exterior específico o establecimientos afectados en el nivel superior del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, se activarán los correspondientes Planes de Emergencia Exterior, en cuya estructura se incorporarán los recursos específicos necesarios para hacer frente a las emergencias radiológicas contempladas en el presente Plan.

Sin embargo, sí se considerará, dentro del ámbito de emergencias radiológicas de este Plan Especial, la aparición de bultos de transporte que contienen fuentes radiactivas en lugares imprevistos y las emergencias que pudieran originarse en zonas portuarias (incluyendo los fondeaderos navales) y aeroportuarias.

En el caso de emergencias radiológicas ocurridas en instalaciones que dispongan de un Plan de Emergencia Exterior específico, como es el caso de establecimientos afectados por el Real Decreto 1254/1999, puertos y aeropuertos, se activarán los respectivos Planes de Emergencia Exterior, en cuya estructura se incorporarán los recursos específicos necesarios para hacer frente a las emergencias radiológicas previstas en el presente Plan Especial.

Las normas y criterios esenciales de carácter radiológico establecidos en este Plan Especial, no obstante, podrán ser de aplicación, en lo que proceda, en la planificación de la respuesta a algunas de estas emergencias excluidas, ya que muchos de los elementos objeto de este Plan Especial (medios técnicos, personal y procedimientos de intervención etc.) pueden ser utilizados para emergencias asociadas a transportes de material radiactivo. Es por lo que estos aspectos de sinergia se tienen en cuenta en este Plan Especial para optimizar dichos medios en ambos tipos de emergencias.

1.3. Marco legal.

Al ser la sociedad el medio específico en que se produce el Derecho, a éste le corresponde dar permanente respuesta a los nuevos desafíos técnicos que de la misma emergen.

Las aplicaciones pacíficas de las radiaciones ionizantes han supuesto un factor técnico de gran peso en la transformación del mundo y de las condiciones de la vida humana en la segunda mitad del siglo XX y principios del XXI, del mismo modo que las telecomunicaciones y la biología celular y molecular lo están siendo actualmente. Estos fenómenos de nuestro tiempo, por su específica importancia e incidencia social, reclaman una atención destacada por parte del Derecho.

La formulación jurídica de las nuevas realidades técnico-científicas, no está en modo alguno exenta de dificultades. Estas dificultades parten de una serie de elementos: es destacable su propio carácter de innovación técnica, ya que es un derecho nuevo, derecho en constante formación y, por tanto, en continua evolución. Esto determina que no pueda adaptarse fácilmente a normas rígidas de encuadramiento ni se pueda someter del mismo modo a relaciones de carácter permanente. Otra de sus notas características viene representada por su naturaleza interdisciplinar.

La evolución de los estudios científicos sobre la seguridad nuclear y la propia voluntad de mejora de la calidad de la protección radiológica en todos sus aspectos obligan a ampliar tanto el objeto de las directrices como su ámbito de aplicación y por tanto el incremento de la producción normativa. Durante estos últimos años se ha promulgado, tanto a nivel europeo como nacional, nueva legislación aplicable en el campo de la protección radiológica en instalaciones nucleares y radiactivas, así como modificaciones de normativas ya existentes.

Este ritmo de acontecimientos se traduce en que el marco legislativo se complementa con una serie de Instrucciones técnicas de seguridad y guías técnicas del organismo regulador, así como recomendaciones de otros organismos internacionales.

1.3.1. Normativa Europea.

El Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM), establecido en 1957, el Acta de adhesión de España a las Comunidades Europeas (Tratado de Madrid de 12 de junio de 1985) y el Acta Única Europea implican para todos y cada uno de los países miembros el sometimiento a una serie de poderes jurídicos, que nacen de la facultad atribuida a los órganos comunitarios de dictar normas directamente aplicables en los Estados miembros, como si de un Derecho interno se tratara, en forma de Reglamentos, Directivas o Decisiones.

El artículo 2, letra b) del Tratado EURATOM dispone el establecimiento de normas de seguridad uniformes para la protección sanitaria de la población y los trabajadores contra los peligros que resulten de las radiaciones ionizantes. La fuerza de actuación de estos poderes jurídicos se proyecta inequívocamente sobre las más importantes cuestiones que se producen en el ámbito de la protección radiológica.

- El Diario Oficial de la Unión Europea publicó, en fecha de 17 de enero de 2014, la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes. Esta Nueva Directiva refunde y deroga las Directivas 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM y 2003/122/EURATOM. Todo el desarrollo legislativo actual es resultado de la trasposición de la Directiva Europea. La transposición de esta Directiva a la normativa española implica la modificación en profundidad de toda la reglamentación y la adaptación para la optimización a nuevos límites.
 - Las disposiciones de la Directiva se atienen al enfoque de la Publicación 103 de la ICRP y diferencian entre las situaciones de exposición existentes, planificadas y de emergencia. En este nuevo marco, la Directiva cubre todas las situaciones de exposición y todas las categorías de exposición, ocupacional, poblacional y médica.
 - Con respecto a la gestión de situaciones de exposición de emergencia, la Directiva orienta a un sistema más exhaustivo que comprende una evaluación de las posibles situaciones de exposición de emergencia, un sistema global de gestión de emergencias, planes de respuesta ante emergencias y estrategias planificadas de antemano para la gestión de cada tipo evento contemplado.
 - La Directiva introduce pautas de actuación y de información en situaciones de exposición de emergencia (Artículo 69, 70 y 71), de diseño del sistema de gestión, de preparación y cooperación internacional para emergencias (Artículo 97, 98 y 99), y en el Anexo XI ahonda en los elementos que deben incluirse en un sistema de gestión de emergencias y en el plan de respuesta a emergencias.
- Directiva 92/3/EURATOM del Consejo, de 3 de febrero de 1992, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

- Reglamento (EURATOM) nº 1493/93 del Consejo, de 8 de junio de 1993, relativo a los traslados de sustancias radiactivas entre los Estados miembros.
- Directiva 2006/117/EURATOM del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado.
- Directiva 2009/71/EURATOM, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- Directiva 2011/70/EURATOM, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.
- Resolución del Consejo de 25 de junio de 1987 relativa al establecimiento de una cooperación en materia de Protección Civil.
- Resolución del Consejo de 23 de noviembre de 1990 relativa a la cooperación en materia de Protección Civil.
- Resolución del Consejo de 8 de julio de 1991 sobre la mejora de la asistencia recíproca entre Estados miembros en caso de catástrofes naturales o tecnológicas.
- Decisión del Consejo de 14 de diciembre de 1987 sobre arreglos comunitarios para el rápido intercambio de información en caso de emergencia radiológica (87/600/EURATOM).
- Reglamento (EURATOM) 2016/52 del Consejo, de 15 de enero de 2016, por el que se establecen tolerancias máximas de contaminación radiactiva en los alimentos y los piensos, tras un accidente nuclear o cualquier otro caso de emergencia radiológica.
- Recomendación (EURATOM) 2024/440 de la Comisión, de 2 de febrero de 2024, relativa a la utilización de coeficientes de dosis para la estimación de dosis efectiva y la dosis equivalente a efectos de la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo.
- Recomendación (UE) 2024/1112 de la Comisión de 18 de abril de 2024, relativa a las auditorías clínicas de las prácticas médico-radiológicas llevadas a cabo con arreglo a la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo.

1.3.2. Normativa Estatal.

España queda obligada al cumplimiento de las normas comunitarias que se dictan sobre protección sanitaria de la población, de los trabajadores y sobre control permanente de la radiactividad ambiental. Todo el desarrollo legislativo actual es resultado de la trasposición de la Directiva Europea.

La gestión de emergencias radiológicas en España se regula mediante el Sistema Nacional de Protección Civil y la normativa de protección radiológica que establece los requisitos para el uso de las radiaciones ionizantes.

Protección Civil.

Desde la perspectiva de la protección civil se establecen los principios generales de organización, las responsabilidades y los derechos y deberes de los ciudadanos, de las administraciones públicas y de los titulares de las prácticas en relación con la planificación, preparación y la respuesta ante situaciones de emergencia. Asimismo, se establecen los planes de emergencia para actuaciones en el exterior de las instalaciones cuando los accidentes puedan tener repercusión sobre en el exterior.

- Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la Protección de Infraestructuras Críticas.
- La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. Deroga la Ley 2/1985 de 21 de enero sobre Protección Civil.
- Ley 7/2023, de 28 de marzo, de protección de los derechos y el bienestar de los animales.
- Resolución de 4 de julio de 1994, de la Secretaría del Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los planes territoriales de Protección Civil.
- Real Decreto 387/1996 de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 1564/2010 de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (DBRR).
- Real Decreto 1097/2011, de 22 de julio, por el que se aprueba el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias.
- Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- Real Decreto 1008/2017, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Estrategia de Seguridad Nacional 2017.
- Real Decreto 734/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifican directrices básicas de planificación de protección civil y planes estatales de protección civil para la mejora de la atención de las personas con discapacidad y a otros colectivos en situación de especial vulnerabilidad ante emergencias.

- Plan Estatal General de Emergencias de Protección Civil, publicado por Resolución de 16 de diciembre de 2020.
- Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de marzo de 2023 por el que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, en el ámbito de la protección civil. Aprueba la Estrategia de protección de la población y el personal de intervención en caso de emergencia nuclear o radiológica.
- Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la norma básica de Protección Civil. Deroga al Real Decreto 407/1992 de 24 de abril, por el que se aprueba la norma básica de Protección Civil.
- Catálogo Nacional de Instalaciones o Actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia por riesgo radiológico.

Protección radiológica.

Desde la perspectiva de la regulación de las prácticas nucleares y radiológicas se requiere la existencia de planes de emergencia en cada práctica radiológica y se establecen los criterios específicos relativos a los niveles y a las técnicas de intervención, así como las medidas de protección en los que se basan los planes.

Adicionalmente, algunas actividades no contempladas en la regulación nuclear o radiológica, pero en las que existe riesgo radiológico, disponen de planes de actuación para hacer frente a situaciones de emergencia.

- Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (modificada por varias leyes posteriores).
- Ley 15/1980, de 22 de abril, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, reformada por la ley 33/2007.
- Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
- Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional.
- Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos (modificada por la Ley 11/2023, de 8 de mayo).
- Real Decreto 2088/1994, de 20 de octubre, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 92/3/EURATOM del Consejo, de 3 de febrero de 1992, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.
- Real Decreto 158/1995, de 3 de febrero, sobre protección física de los materiales nucleares.
- Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el cual se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con finalidades de diagnóstico médico. Modificado parcialmente por el Real Decreto 1029/2022.
- Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.
- Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
- Real Decreto 1086/2015, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.
- Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de fuentes radiactivas huérfanas.
- Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica. Deroga la Resolución de 20 de octubre de 1999, de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 1999, relativo a la información del público sobre medidas de protección sanitaria aplicables y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica.
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes (RPSI). Deroga al Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, modificado por el Real Decreto 1439/2010.
- Real Decreto 1217/2024, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).
 - Deroga al anterior Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, modificado por el Real Decreto 35/2008, de 18 de enero.
 - Deroga el Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas. Previamente modificado en los apartados 1 y 2 del artículo 1 por el Real decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de fuentes radiactivas huérfanas.
 - Deroga las disposiciones adicionales séptima, octava y novena del Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
 - Deroga la Orden ECO/1449/2003, de 21 de mayo, sobre gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en las instalaciones

radiactivas de 2.ª y 3.ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados.

- Deroga la Orden IET/1946/2013, de 17 de octubre, por la que se regula la gestión de los residuos generados en las actividades que utilizan materiales que contienen radionucleidos naturales.
- Deroga todas las normas de igual o inferior rango en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en este Real Decreto 1217/2024.

Protección del Paciente:

- Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico.
- Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- Real Decreto 673/2023, de 18 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad y seguridad en las unidades asistenciales de Medicina Nuclear.
- Real Decreto 391/2025, de 13 de mayo, por el que se establecen los criterios de calidad y seguridad en las unidades asistenciales de Radioterapia.

1.3.3. Normativa Autonómica.

- Ley orgánica 1/1981, de 6 de abril. Estatuto de autonomía de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 1/1983, de 22 de febrero, reguladora de la Xunta y su presidente, modificada por la Ley 10/2015, de 31 de agosto, de modificación del artículo 48 de la Ley 1/1983, de 22 de febrero, de normas reguladoras de la Xunta y de su Presidencia.
- Ley 5/1997, de 22 de julio, de Administración Local de Galicia.
- Ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia.
- Decreto 223/2007, de 5 de diciembre, por el que se aprueba el estatuto de la Axencia Galega de Emerxencias.
- Decreto 171/2010, de 1 de octubre, sobre planes de autoprotección en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 101/2016, de 21 de julio, por lo que se regulan los órganos de coordinación, cooperación administrativa y asesoramiento en materia de protección civil y emergencias.

- Decreto 172/2022, de 6 de octubre, por el que se aprueba el Catálogo de actividades que deben adoptar medidas de autoprotección y por el que se fija el contenido de esas medidas.
- Decreto 49/2024, de 22 de abril, por el que se establece la estructura orgánica de las Consellerías de la Xunta de Galicia. Confiere a la Consellería de Presidencia, Xustiza e Deporte las atribuciones relativas a Protección Civil y Gestión de Emergencias de Galicia.
- Orden del 22 de diciembre de 2004 por la que se establece el procedimiento de validación y seguimiento de los programas de garantía de calidad asociados a las unidades asistenciales de radiodiagnóstico médico, radioterapia y medicina nuclear.
- Orden de 14 de febrero de 2014 por la que se aprueba la Carta de servicios del Centro de Atención de Emergencias 112 Galicia gestionado por la Agencia Gallega de Emergencias (Axega).
- Orden de 8 de junio de 2021 por la que se modifica la Orden de 27 de febrero de 2012 por la que se crea el Registro electrónico de planes de autoprotección en la Comunidad Autónoma de Galicia y se regula su procedimiento (código de procedimiento PR485A).
- Resolución de 2 de agosto de 2010 por la que se publica el Plan Territorial de Emergencias de Galicia (PLATERGA).

1.3.4. Instrucciones de seguridad del CSN.

Las Instrucciones de Seguridad del CSN (IS) son normas técnicas en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, publicadas en el Boletín Oficial del Estado, que tienen carácter vinculante para las prácticas reguladas afectadas en su ámbito de aplicación. Estas normas se vienen promulgando desde el año 2001 para regular aspectos y criterios muy concretos de algunas prácticas autorizadas y se integran en el ordenamiento jurídico como de obligado cumplimiento.

Las IS del CSN establecen nuevas especificaciones de seguridad para dar consistencia al proceso de desarrollo normativo en un esfuerzo europeo de armonización.

A efectos de este plan se destacan:

- Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir a los titulares de las instalaciones radiactivas la notificación de sucesos e incidentes radiológicos.
- Instrucción IS-28, de 22 de septiembre de 2010, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría.
- Instrucción IS-34, de 18 de enero de 2012, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo.
- Instrucción IS-41, de 26 de julio de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueban los requisitos sobre protección física de fuentes radiactivas.

- Instrucción IS-42 de 26 de julio de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen los criterios de notificación al Consejo de sucesos en el transporte de material radiactivo.

1.3.5. Guías técnicas.

Son documentos de carácter técnico, con los que organismos internacionales y el Consejo de Seguridad Nuclear, ofrecen principios, recomendaciones y orientaciones.

Los conocimientos se recopilan e integran en las guías, a partir de diversas experiencias operativas en todo el mundo, para garantizar la seguridad y armonizar ésta a nivel global. Estas publicaciones preceden a la normativa en algunos casos y concretan actuaciones en otros.

Se reseñan en el ANEXO I, en cuanto a Planificación de Protección Civil ante el riesgo radiológico, una selección de las guías emitidas por organismos internacionales y las guías específicas emitidas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

1.4. Marco competencial.

Conforme con la Ley 17/2015 del Sistema de Protección Civil y el artículo 11 de la Norma Básica de Protección Civil, aprobada por Real Decreto 524/2023, corresponde a la Comunidad Autónoma de Galicia la responsabilidad de elaborar el plan especial de protección civil ante el riesgo radiológico en Galicia. Este Plan será aprobado por el Consello de Governo de la Xunta de Galicia y homologado por el Consejo Nacional de Protección Civil, previos informes del Consejo de Seguridad Nuclear y de la Comisión Gallega de Protección Civil y del Consejo Nacional de Protección Civil.

La Norma Básica de Protección Civil establece las bases para la mejora de la coordinación y eficiencia de las actuaciones de los servicios de intervención y asistencia en emergencias con el objetivo de garantizar la coherencia del conjunto del Sistema Nacional de Protección Civil. La Norma Básica prevé también las actividades de implantación, mantenimiento e integración de los planes de protección civil, así como la inclusión de la evaluación como una fase más del ciclo de las emergencias. Según establece el artículo 17 del Real Decreto 524/2023 este plan especial se integra en el correspondiente plan estatal.

1.4.1. Plan Especial como Plan Director.

El Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico tiene como uno de los objetivos establecer los mecanismos de apoyo a los planes de comunidades autónomas en los supuestos que lo requieran. El Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo radiológico en Galicia se enmarca en el nivel de planificación autonómico según se considera en el Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico (DBRR).

La ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia contempla en su artículo 31 los planes especiales para establecer las medidas necesarias para afrontar emergencias que, por su naturaleza o la actividad que las origina, requieran unos métodos científicos o técnicos para su evaluación y tratamiento. Por tanto, es preciso resaltar que la especialización de los equipos intervinientes en este tipo de emergencias aconseja una dirección y una coordinación autonómica que asegure la movilización de los recursos más adecuados. En tal sentido, no se considera necesaria la elaboración de Planes de Actuación municipales frente a accidentes radiológicos, salvo en municipios puntuales en los que la incidencia del riesgo y disposición de recursos lo justifique. En la práctica totalidad de los municipios se considera que la activación de su PEMU garantizará la coordinación de los recursos municipales.

El Plan Especial autonómico frente al riesgo radiológico es considerado Plan Director de la planificación territorial de ámbito inferior que se elabore en Galicia ante el riesgo radiológico.

En este sentido, tanto las funciones básicas como la estructura y contenido mínimo de los Planes de Actuación ante este riesgo, que se elaboren en la Comunidad Autónoma de Galicia, se adaptarán a la coherencia que establece el artículo 7 del Real Decreto 524/2023 en el marco organizativo general, que posibilite la plena integración de estos planes en este Plan Especial Autonómico ante el riesgo radiológico.

En los planes de actuación municipal se pretenderá primar la respuesta operativa sencilla y, mediante procedimientos de comunicación y coordinación, su integración en el PERRGAL.

Dichos planes se elaborarán en los siguientes supuestos:

- Cuando el municipio lo estime conveniente.
- Cuando en el término municipal estén radicadas:
 - Una o más instalaciones radiactivas de 1ª Categoría.
 - Dos o más instalaciones radiactivas de 2ª Categoría. Se exceptúan instalaciones radiactivas que tienen sólo aparatos de rayos X o aceleradores de partículas.
 - Dos o más instalaciones de valorización de metales, o parte del término municipal esté dentro de un círculo con radio 1Km en su entorno.

1.4.2. Marco normativo de las Prácticas.

Es un principio internacionalmente aceptado que la responsabilidad primordial en materia de seguridad debe recaer en la persona u organización responsable de esas actividades y deben determinarse las actuaciones y responsabilidades de los titulares de las instalaciones generadoras de riesgo.

En el artículo 12 de la Norma Básica de Protección Civil se establece que en los planes de autoprotección frente a riesgos tecnológicos se incluye el sistema de acciones y medidas que deben adoptar con sus propios medios y recursos, encaminadas a identificar, prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y sus bienes y dar una respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, garantizando su integración con el sistema público de protección civil.

Asimismo, el Título 1, apartado 5 de la Directriz Básica frente al Riesgo Radiológico establece al respecto, que los titulares de las instalaciones reguladas y en general de todas las instalaciones o actividades en las que pudiera excepcionalmente existir riesgo radiológico, están obligados a colaborar con las autoridades públicas tanto en la puesta en práctica como en las actividades de elaboración, implantación y mantenimiento de la efectividad de los planes de emergencia radiológica.

- En el caso de las instalaciones reguladas, las actuaciones del nivel de respuesta interior ante emergencias radiológicas se establecen en el Plan de Emergencia Interior, elaborado de acuerdo con la normativa técnica que desarrolla el Real Decreto 1217/2024, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) y la Guía de Seguridad 7.10 del CSN.
- En el caso de instalaciones o actividades no reguladas en las que pudiera existir excepcionalmente riesgo radiológico, las actuaciones del nivel de respuesta interior ante emergencias radiológicas se establecerán en el Plan de Autoprotección, que se elaborará de acuerdo con lo dispuesto en la Norma Básica de Autoprotección que les sea aplicable y de

acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes (RPSI).

- El Artículo 125 del Real Decreto 1217/2024 prevé las actuaciones ante situaciones excepcionales o de emergencia que se presenten y que puedan afectar a la seguridad nuclear o a la protección radiológica, cuando a juicio del Consejo de Seguridad Nuclear tengan su origen en instalaciones, equipos, empresas o actividades no sujetas al régimen de autorizaciones establecido por este reglamento.
- En el caso de las instalaciones destinadas a la recuperación, almacenamiento o manipulación de materiales metálicos para su reciclado, los puertos marítimos de interés general u otros lugares importantes de tránsito de personas o mercancías, las empresas o personas que tengan en su poder fuentes que no estén sometidas al control reglamentario, así como a aquellas otras circunstancias en las que puedan encontrarse fuentes huérfanas en cualquier lugar por posible abandono, pérdida, extravío o robo, será de aplicación lo previsto en el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas.

Los objetivos básicos de las actuaciones de nivel de respuesta interior ante una emergencia radiológica son:

- Conducir la situación de la instalación o actividad a condición segura.
- Prevenir o reducir la dispersión de material radiactivo.
- Proteger a los trabajadores de la instalación o actividad y al personal de intervención dentro de la instalación.
- Informar a las autoridades públicas sobre cualquier situación que requiera la aplicación de las medidas de protección a la población y colaborar con ellas en su puesta en práctica.

1.4.2.1. Marco normativo de las prácticas reguladas.

Son instalaciones que habitualmente utilizan sustancias nucleares o radiactivas y/o equipos emisores de radiaciones ionizantes que están sujetas a un régimen específico de autorizaciones que establecido en las normas que las regulan.

El Artículo 14 del Real Decreto 1217/2024, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR), establece que cualquier práctica regulada que se vaya a someter a un proceso de autorización debe haber sido justificada previamente, de conformidad con lo establecido en el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022.

La responsabilidad de los titulares en las instalaciones reguladas queda establecida en el Artículo 12 del Real Decreto 1217/2024. El sistema regulador de las instalaciones radiactivas, tanto en periodo de licenciamiento como de control de su funcionamiento, consiste en una evaluación previa de la práctica

por el CSN y el establecimiento en su autorización de un condicionado de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, de la instalación radiactiva, cuyo cumplimiento es sometido a inspección y control. El sistema de regulación que se establece en la autorización, para cada titular, es proporcional a la categoría de la Instalación radiactiva y concordante con el tipo de práctica.

Las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las Instrucciones de Seguridad del CSN (IS) tienen carácter vinculante para las prácticas reguladas.

Por otra parte, el funcionamiento de las instalaciones radiactivas asistenciales de Medicina Nuclear, Radioterapia y Radiodiagnóstico también queda supeditado al cumplimiento de los criterios de calidad u seguridad que establecen los correspondientes tres Reales Decretos, que transponen el Título VII de la Directiva 2013/59 EURATOM.

Además, en este sentido, la Recomendación (UE) 2024/1112 de la Comisión de 18 de abril de 2024, relativa a las auditorías clínicas de las prácticas médico-radiológicas llevadas a cabo con arreglo a la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, establece que los países miembros deben establecer, asociando a los organismos adecuados y proporcionando los recursos humanos y financieros, un marco y una infraestructura nacionales para la realización efectiva de las auditorías clínicas con arreglo al artículo 58, letra e) de la citada Directiva que complementen las inspecciones realizadas por las autoridades competentes y las auditorías reglamentarias ya en curso sobre las prácticas médicas que utilicen radiaciones ionizantes con el fin de armonizar y garantizar una mejora continua en la calidad y seguridad de estas aplicaciones.

El Artículo 28 de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (modificada Ley 12/2011, de 27 de mayo, sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos) establece que las instalaciones nucleares y radiactivas estarán sometidas a un régimen de autorizaciones emitidas por el Ministerio de Industria y Comercio, previo informe preceptivo del Consejo de Seguridad Nuclear, oídas en materia de ordenación del territorio y medio ambiente las Comunidades Autónomas en cuyo territorio se ubique la instalación o la zona de planificación prevista en la normativa básica sobre planificación de emergencias nucleares y radiológicas.

El régimen jurídico de las autorizaciones de las instalaciones radiactivas se establece reglamentariamente en el Capítulo III del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) que, así mismo establece en el Título XI que quedarán sometidas a un régimen de inspección.

El apartado 14 del Artículo 2 de la Ley 25/1964 define que el titular de una autorización o explotador de una instalación Nuclear o radiactiva es una persona física o jurídica que es responsable en su totalidad de una instalación nuclear o radiactiva, tal y como se especifica en la correspondiente autorización. Esta responsabilidad no podrá delegarse.

La responsabilidad de los titulares de las instalaciones reguladas queda establecida tanto en el capítulo VII sobre la responsabilidad civil derivada de daños nucleares, de la Ley 25/1964 de Energía Nuclear, como en los Artículos 12 y 15 del Real Decreto 1217/2024, 3 de diciembre, por el que se aprueba el

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) y en el artículo 9 de Real Decreto 1308/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas. Los requisitos específicos de protección física se establecen en la Instrucción IS-41 del CSN.

El régimen que regula la responsabilidad civil en España se encuentra recogido en la Ley 12/2011, de 27 de mayo, de responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos, cuyas disposiciones se derivan de los Convenios de París y de Bruselas ratificados por España. Esta Ley entró en vigor en fecha de 1 de enero de 2023, fue modificada por la Ley 11/2023, de 8 de mayo, que entró en vigor en fecha de 10 de mayo de 2023.

La responsabilidad civil por daños producidos en accidentes que involucren materiales radiactivos que no sean sustancias nucleares se establece en el Título II de esta Ley 12/2011. El artículo 16 concreta la responsabilidad de los explotadores de las instalaciones radiactivas: “Los explotadores de las instalaciones radiactivas situadas en territorio nacional en las que se manejen, almacenen, manipulen o transformen materiales radiactivos que no sean sustancias nucleares serán responsables, aun cuando no concorra dolo o culpa, de conformidad con esta ley por los daños causados dentro del territorio nacional, que sean consecuencia de un accidente, siempre que tales daños se produzcan como resultado de la emisión de radiaciones ionizantes y tanto si tal accidente ocurre dentro de las instalaciones, como durante el transporte, almacenamiento o manejo de dichos materiales en cualquier lugar fuera de las mismas”.

La Ley 12/2011 establece en su anexo la cuantía de la garantía mínima obligatoria para la cobertura de la responsabilidad civil por accidentes causados por materiales radiactivos que no sean sustancias nucleares.

Asimismo, con carácter supletorio a la normativa específica, también es de aplicación lo establecido por el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

1.4.2.2. Marco normativo de prácticas supeditadas a protección física.

El término protección física hace referencia a todo un sistema para prevenir, detectar y responder a tiempo ante robos, sabotajes o transferencias ilegales de materiales nucleares y evitar que puedan ser utilizados con fines ilícitos. La responsabilidad en materia de protección física recae sobre el Gobierno de cada Estado.

En un mundo globalizado los estados han ido asumiendo una serie de compromisos internacionales para llevar a cabo una serie de actuaciones con el fin de establecer controles sobre estos materiales, incorporar la protección física en las instalaciones nucleares y radiactivas y reforzar la cooperación internacional, especialmente en relación con las medidas urgentes a tomar para localizar y recobrar el material nuclear robado u objeto de contrabando, mitigar cualquier consecuencia radiológica en un acto de sabotaje, y tratar de impedir y combatir cualquier posible delito relacionado con estos materiales.

Estas actuaciones implican la implantación de nuevas medidas de seguridad por los titulares de las instalaciones radiactivas y un régimen específico de control de las mismas por el Ministerio del Interior y el Consejo de Seguridad Nuclear. Los nuevos requisitos de Protección Física en las instalaciones radiactivas se han tenido que vertebrar con los ya instaurados de Protección Radiológica.

El Ministerio del Interior y el Consejo de Seguridad Nuclear han colaborado para establecer los mecanismos de notificación, coordinación, intercambio y protección de la información, de acuerdo con sus respectivos ámbitos de competencia y sus normativas específicas, para el diseño de los sistemas de protección física y la evaluación e inspección de los planes de protección física de las instalaciones radiactivas.

En la línea temporal de este desarrollo cabe destacar:

España firmó en fecha de 7 de abril de 1986 y ratificó como Estado Miembro de EURATOM, en fecha 6 de septiembre de 1991 la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN), hecha en Viena y Nueva York el 3 de marzo de 1980. El Real Decreto 158/1995, de 3 de febrero, sobre protección física de los materiales nucleares, se incorporó a nuestro ordenamiento jurídico para la aplicación de la Convención.

La Directiva 2003/122/EURATOM del Consejo, de 22 de diciembre del 2003, sobre el control de fuentes radiactivas selladas de actividad elevada y de las fuentes huérfanas y la enmienda a la Convención sobre la Protección Física de los Materiales Nucleares (CPFMN) aprobada en fecha de 8 de julio de 2005 se incorporaron a nuestro ordenamiento mediante el Real Decreto 229/2006, derogado por el Real Decreto 1217/2024, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas con el objeto de:

- Proporcionar una protección contra el robo, hurto u otra apropiación ilícita de materiales nucleares y fuentes radiactivas durante su utilización, almacenamiento y transporte.
- Garantizar la aplicación de medidas adecuadas para localizar y recuperar el material nuclear o las fuentes radiactivas perdidas o robadas.
- Proteger a las instalaciones nucleares, a los materiales nucleares, y a las fuentes radiactivas contra el sabotaje o cualquier otra actuación ilegal que pueda tener consecuencias radiológicas, o perjudicar o alterar el normal funcionamiento de las instalaciones.
- Mitigar o reducir al mínimo las consecuencias radiológicas de un sabotaje.

El OIEA publicó en 2005 el documento RS-G-1.9. Categorization of Radioactive Sources. Las Fuentes radiactivas se clasifican en 5 categorías según su potencial de causar daños a la salud humana en base a unos valores D1, D2 y D:

- El valor D1 de un radionúclido es la actividad del radionúclido a partir de la cual, si la fuente no está bajo control, se pueden producir efectos deterministas severos, en un abanico de escenarios accidentales donde se considera que puede haber irradiación

externa provocada por la fuente sin blindaje, pero no se ha producido dispersión del material radiactivo.

- El valor D2 de un radionúclido es la actividad del radionúclido a partir de la cual, si la fuente no está bajo control, se pueden producir efectos deterministas severos, en un abanico de escenarios accidentales que consideran que se ha producido contaminación interna causada por la dispersión del material radiactivo.
- El valor D es el valor menor de los dos anteriores.

El OIEA publicó en 2012 la revisión 5 del documento INFCIRC 225, «Recomendaciones de seguridad física nuclear sobre la protección física de los materiales y las instalaciones nucleares», en el que se introducen recomendaciones en materia de ciberseguridad y la adopción de una serie de medidas de carácter integral, desde el punto de vista físico y lógico, tanto por parte de la Administración como por parte de los operadores de las instalaciones nucleares y radiactivas, para hacer frente a eventuales amenazas cibernéticas.

El Real Decreto 1086/2015, de 4 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, se promulgó como consecuencia de la amenaza terrorista internacional y tras la aprobación de la Amenaza Base de Diseño para centrales nucleares para proporcionar una respuesta de entidad adecuada en caso de materialización de las amenazas antisociales de origen humano que puedan determinar o elevar el riesgo de robo o sabotaje.

El Consejo de Seguridad Nuclear, según lo establecido en la disposición transitoria del Real Decreto 1308/2011, promulgó la Instrucción IS-41, de 26 de julio de 2016, sobre la protección física de las fuentes radiactivas.

El Título IV del Real Decreto 1217/2024 establece una serie de especificaciones para llevar a cabo un control estricto de las fuentes encapsuladas de alta actividad a lo largo de toda su vida útil, incluyendo su gestión al final de ésta y obliga a sus titulares a realizar un inventario de todas ellas, mediante un modelo normalizado, disponible en la sede electrónica del Consejo de Seguridad Nuclear, que recoge toda una serie de datos para cada una de las fuentes, entre los que se incluye su identificación, características físicas y de fabricación, transferencias y revisiones a las que ha sido sometida.

El artículo 55 del Real Decreto 1217/2024 impone al titular de una fuente de alta actividad toda una serie de obligaciones en cuanto a su protección física, además de concertar una garantía financiera para el caso de alguna contingencia relacionada con el coste de la gestión de la fuente en desuso.

Las disposiciones del Real Decreto 1308/2011, se aplican a materiales nucleares, instalaciones nucleares y fuentes radiactivas, teniendo en cuenta otros instrumentos internacionales como el Código de conducta para las Fuentes radiactivas, emitido por el OIEA, el convenio para la supresión de actos de terrorismo nuclear, ratificado en 2007; así como la Resolución del Consejo de Naciones Unidas nº 1540, de 2004, sobre no proliferación de armas nucleares, químicas y biológicas.

El Real Decreto 1308/2011 establece la obligación para los titulares de las instalaciones nucleares, los materiales nucleares y sus transportes y para las fuentes radiactivas de categorías 1, 2 y 3, y las empresas

transportistas, de elaborar un Plan de Protección Física (PPF) y establece, así mismo, una serie de medidas de protección física según cada caso, cuyo objeto es impedir que dichas instalaciones o materiales puedan ser objeto de sabotaje, robo o desvío para su uso indebido. El diseño, desarrollo e implantación de las medidas de seguridad interior son responsabilidad exclusiva del titular de la instalación o material y están descritas con la amplitud y el detalle necesario y recogidas en un Plan de Protección Física específico, que se desarrolla en procedimientos organizativos, operativos, de actuación ante contingencias y para la elaboración, registro y custodia de la información sobre protección física de la instalación.

El Plan de protección física de la instalación (PPF), que deberá contener, como mínimo, una descripción de:

- 1.º Los diferentes factores sociales, económicos, medioambientales, meteorológicos, topográficos y de cualquier otro tipo que de cualquier modo condicionan o pueden condicionar, en cualquier sentido, la protección física de los materiales nucleares y de la instalación.
- 2.º Las amenazas potenciales contra la instalación o el material.
- 3.º Los medios humanos, técnicos, informáticos y organizativos de los que dispone para hacer frente a las amenazas potenciales.
- 4.º Las actuaciones previstas ante situaciones especiales de operación o ante contingencias o emergencias relacionadas con la protección física.
- 5.º Los criterios utilizados para la autorización de acceso del personal a los materiales nucleares o a los sistemas, equipos y componentes vitales para la seguridad de la instalación.

El PPF supone una modificación de la instalación radiactiva y requiere de un trámite de licenciamiento para su correspondiente autorización. La evaluación del PPF se lleva a cabo de modo conjunto por el Ministerio del Interior y el Consejo de Seguridad Nuclear. De acuerdo con el Real Decreto 1308/2011, la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética y las CCAA otorgan todas las autorizaciones necesarias para la protección física de los materiales nucleares y para sus transportes, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear y del Ministerio de Interior.

Los titulares de las citadas instalaciones deben disponer de un sistema de protección física, de conformidad con la evaluación vigente de la amenaza, el incentivo relativo de las fuentes radiactivas, la naturaleza de éstas y las consecuencias previsibles derivadas de la retirada no autorizada de las mismas o de actos de sabotaje. Este sistema se plasma en el documento Plan de protección física, cuya tramitación se incluye en la autorización de funcionamiento de la instalación radiactiva descrita en el punto h del artículo 49 del Real Decreto 1217/2024, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).

La IS-41 del CSN reúne los requisitos que deben cumplir las fuentes radiactivas de categoría 1, 2 y 3 para alcanzar los objetivos de protección física que se establecen en el Real Decreto 1308/2011. La Instrucción describe también los requisitos de protección física aplicables al traslado de fuentes radiactivas, así como las prácticas de gestión prudentes a observar por los titulares de las instalaciones

radiactivas con fuentes radiactivas que no alcancen las categorías 1, 2 o 3 pero se encuentren por encima de los límites de exención, para garantizar razonablemente la protección física de las mismas.

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) realiza el control y la inspección periódica anual de las fuentes radiactivas de alta actividad conforme establece el artículo 121 del Real Decreto 1217/2024, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR). Los efectivos del Ministerio del Interior inspeccionan los dispositivos y procedimientos de protección física de las instalaciones. Algunas inspecciones se han llevado a cabo en modo conjunto con el CSN.

Las actuaciones, comunicaciones, archivos, registros y documentos relativos al diseño, establecimiento y aplicación de las medidas de protección física de materiales e instalaciones nucleares, así como de las fuentes radiactivas que entren dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 1308/2011, o cualquier otro tipo de información que comprometa la protección física de los materiales e instalaciones afectados, tendrán la consideración de información que afecta a la seguridad nacional a los efectos de lo previsto en el apartado 1 del artículo 14 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.

En algunas instalaciones específicas pueden concurrir el Plan de Protección Física con el Plan de Protección Específico previsto en la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas.

1.4.2.3. Marco normativo de equipos radiactivos móviles.

Determinadas prácticas reguladas disponen de equipos móviles, provistos de fuentes radiactivas, que se utilizan fuera de las dependencias de la instalación radiactiva titular.

Los dos tipos más frecuentes son:

- Equipos de gammagrafía industrial.
- Equipos de medida de densidad y de humedad de suelos.

Estas instalaciones radiactivas contemplan en sus reglamentos de funcionamiento y en sus planes de emergencia los procedimientos de transporte como mercancías peligrosas del Grupo-7 del ADR y de operación fuera de las instalaciones.

En el caso de los equipos de gammagrafía industrial les resulta de aplicación la normativa de protección física tanto para los recintos de almacenamiento como para su transporte.

1.4.2.4. Otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.

El Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, contempla en el TÍTULO X diversas actividades específicas relacionadas con las radiaciones ionizantes entre las que se incluyen la comercialización, importación,

asistencia técnica y transporte de materiales radiactivos, equipos, aparatos y accesorios, y establece en los artículos 108 y 110 unas obligaciones de los titulares en relación con estas actividades.

El Artículo 12. 5. del Real Decreto 1217/2024 establece que el titular de otras actividades relacionadas con radiaciones ionizantes, que no requieran autorización expresa en el ámbito de este reglamento, será responsable de su seguridad.

1.4.2.5. Actividades no reguladas con marco normativo singular.

Son Instalaciones o actividades que no utilizan sustancias nucleares o radiactivas y que por lo tanto no están sujeta al régimen de autorizaciones que establece la legislación nuclear en general y en particular el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, pero en las que pueden aparecer, ocasionalmente de forma inadvertida o fuera de control, materiales radiactivos. Estas actividades están parcialmente al margen del control regulador en cuanto a régimen de autorizaciones, pero quedan sometidas a inspección por el CSN.

Estas instalaciones no deben implantar un Plan de Emergencia Interior conforme al RINR. En estos casos es de aplicación específica el Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas y, en concreto, actuar según lo establecido en los artículos 9, 15 y 17, complementado con lo establecido en el Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

El sistema regulador español sobre las instalaciones radiactivas permite asegurar el control de las fuentes radiactivas utilizadas en todo tipo prácticas, pero la experiencia en los sucesos acaecidos ha demostrado que no puede descartarse la aparición de algunas fuentes que estaban fuera del sistema de control. El origen de estas fuentes puede ser que fuesen utilizadas en nuestro país antes de que hubiese control alguno o que procedan de otros países con déficit de regulación, mezcladas con otras mercancías, como es el caso en la importación de materiales metálicos destinados al reciclaje.

Las situaciones de emergencia radiológica que pueden suceder en estas instalaciones y otros lugares de tránsito serían consecuencia de la aparición, de manera inadvertida, de una fuente radiactiva huérfana que, bajo determinadas circunstancias, podría causar efectos sobre la salud de las personas y/o contaminación del medioambiente.

Eran precisas medidas y acciones en caso de detectarse un evento, así con el fin gestionarlo en las debidas condiciones de seguridad física y protección radiológica. España ha sido pionera en este tratamiento singular y atendiendo a la preocupación en el sector industrial español, ha llevado a cabo muy diversas actuaciones, entre las que cabe destacar:

- La promulgación y firma en noviembre del año 1999 del “Protocolo de Colaboración para la Vigilancia Radiológica de los Materiales Metálicos” como código de conducta al que se adhirieron las empresas del sector.

El protocolo está en la revisión 4 que es concordante con el Real Decreto 451/2020. La adhesión al protocolo tuvo amplia respuesta por diversos entes de la administración y asociaciones de empresas metalúrgicas.

Están inscritas 224 instalaciones en el Registro de Instalaciones de vigilancia radiológica, gestionado por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

- El CSN publicó en el año 2003 la Guía de Seguridad GS-10.12 sobre Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras, con el objetivo de recomendar medidas de seguridad y protección radiológica encaminadas a la prevención de riesgos radiológicos en personas y en el medio ambiente derivadas de la presencia de elementos radiactivos en materiales metálicos.
- España firmó en el año 2010 el Protocolo de Actuación en caso de Detección de Movimiento Inadvertido o Tráfico Ilícito de Material Radiactivo en Puertos de Interés General (Protocolo Megaport) que se estableció como consecuencia de los atentados terroristas.
- Colaboración con la OIEA que publicó en el año 2012 una guía específica de seguridad SSG-17 sobre Control de Fuentes Huérfanas y Otros Materiales Radiactivos en las Industrias de Reciclado y Producción de Metales.

Finalmente, la Directiva 2013/59/EURATOM incorporó los artículos ya incluidos en la anterior Directiva 2003/122/EURATOM y los de nueva creación en base a los acuerdos europeos. Los artículos relacionados con la gestión y control de los materiales metálicos son:

- Artículo 16: Información y formación de trabajadores potencialmente expuestos a fuentes huérfanas.
- Artículo 92: Detección de fuentes huérfanas.
- Artículo 93: Contaminación de metales.
- Artículo 94: Recuperación, gestión, control y almacenamiento definitivo de las fuentes huérfanas.
- Artículo 95: Garantía financiera para las fuentes huérfanas.

El Real Decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de las fuentes radiactivas huérfanas transpone la citada Directiva e incorpora al ordenamiento jurídico algunos de los compromisos asumidos voluntariamente por las partes firmantes del citado Protocolo y establece las medidas, los requisitos de vigilancia y control así como los procedimientos de actuación, en caso de detección o procesamiento de fuentes, que se deberán adoptar en las instalaciones destinadas a la recuperación, almacenamiento o manipulación de materiales metálicos para su reciclado. Se establece la obligación de que dichas instalaciones se inscriban en un registro habilitado en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y cumplan unos requisitos de instrumentación, que dependerán del tipo de actividad que se lleve a cabo en la instalación y de la cantidad de materiales metálicos que procesen anualmente.

Las instalaciones o actividades que se identifican por el Real Decreto 451/2020 son: instalaciones destinadas a la recuperación de materiales metálicos, aeropuertos, puertos marítimos y aduanas.

Las actividades con tratamiento singular son instalaciones que no están sujetas a un régimen específico de autorizaciones administrativas como las instalaciones reguladas, pero sí a un tratamiento singular mediante una regulación específica de su funcionamiento. El Real Decreto 451/2020 impone especificaciones de protección radiológica para hacer frente a una experiencia que ha demostrado una mayor posibilidad de la presencia de material radiactivo fuera de control:

- Capítulo II. Específico para las instalaciones destinadas a la recuperación, almacenamiento o manipulación de materiales metálicos para su reciclado. Establece medidas concretas para su detección y requisitos de Instrumentación (Artículo 7), actuaciones a seguir en caso de detectarse material radiactivo (Artículo 8) con el fin de reubicarlo y gestionarlo en las debidas condiciones de seguridad física y protección radiológica y (Artículo 9) actuaciones ante accidentes o emergencias radiológicas.
- Capítulo III. Abierto a lugares importantes de tránsito como los puertos marítimos de interés general y otros lugares importantes de tránsito de personas o mercancías.

El Artículo 19 del Real Decreto 451/2020 impone al titular la obligación sobre los recursos financieros para la gestión de fuentes huérfanas y las emergencias radiológicas. Los costes derivados de la gestión de las fuentes huérfanas, así como de las intervenciones para la recuperación de estas fuentes o para hacer frente a las emergencias radiológicas provocadas por ellas serán sufragados por el último poseedor de la fuente en el caso de que este poseedor pueda ser identificado; si esto no fuera posible, los costes serán asumidos por el operador o, en su defecto, por el titular de la instalación en la que la fuente fue detectada.

El Artículo 20 del Real Decreto 451/2020 somete el cumplimiento de las especificaciones del Capítulo II al régimen de inspección por el Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 15/1980, de 22 de abril, sin perjuicio de las competencias de otros departamentos y de las comunidades autónomas, y el Artículo 21 incorpora las infracciones de los preceptos establecidos y las sanciones de acuerdo con lo establecido en el capítulo XIV de la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear.

El sistema implantado está funcionando. Según el informe sobre los resultados en la aplicación del Protocolo sobre vigilancia radiológica de materiales metálicos correspondiente al periodo de 1999 a 2016 aporta los siguientes resultados sobre el material hallado y transferido a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA) para su gestión como residuo radiactivo:

- Se han notificado 1.767 detecciones de material radiactivo en los materiales metálicos de las cuales 11 corresponden a incidentes con incorporación de fuentes radiactivas al proceso productivo de la instalación.
- Entre las fuentes de radiación detectadas predominan las de Ra-226, Cs-137 y Co-60, siendo la actividad encontrada bastante variable.
- Respecto a la actividad total estimada para cada una de las categorías de fuentes detectadas, de acuerdo con la clasificación del OIEA: el 33.25 % corresponde a la suma de la actividad de las

fuentes de categoría 3, el 49.66 % corresponde a la suma de la actividad de las fuentes de categoría 4, y el 17.08 % corresponde a la suma de la actividad de las fuentes de categoría 5.

- El mayor número de fuentes detectadas es de categoría 5, que de acuerdo con la clasificación del OIEA son fuentes sumamente improbables que sean peligrosas para las personas.
- El porcentaje de fuentes que han sido detectadas y que están por debajo del valor de exención es de 2.15 %.

1.4.2.6. Marco normativo de las actividades no reguladas.

Las actividades que no utilizan sustancias nucleares o radiactivas no están sujetas al régimen de autorizaciones que establece la legislación nuclear en general y en particular al Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, ni expresamente tampoco afectadas por el citado Real Decreto 451/2020, aunque en el artículo 12 se cita la oportunidad e idoneidad del establecimiento de protocolos para la vigilancia, control y detección de fuentes huérfanas en otros lugares importantes de tránsito de personas, en función del riesgo de exposición de los miembros del público.

En estos casos es de aplicación genérica el Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Esta norma establece, en el Artículo 4, la responsabilidad del titular en la elaboración, implantación, mantenimiento y revisión de un Plan de Autoprotección. La norma contempla una gradación de las obligaciones de la autoprotección y respeta la normativa sectorial específica de aquellas actividades que ya tienen una regulación propia. El Plan de Autoprotección, según el artículo 4, deberá acompañar a los restantes documentos necesarios para el otorgamiento de la licencia, permiso o autorización necesaria para el comienzo de la actividad. La autoprotección viene siendo asimismo abordada en las Directrices Básicas de Planificación de Protección Civil y en los Planes Especiales ante riesgos específicos.

Por otra parte, los planes de emergencia de las Instalaciones Radiactivas, según el punto 4 del Artículo 2 del Real Decreto 393/2007, quedarían supeditados a lo dispuesto en su reglamentación específica. Las instalaciones radiactivas frecuentemente ocupan dependencias específicas adscritas a la instalación como zonas dentro de edificios ya sean hospitales, centros de investigación o factorías que comparten accesos, ventilación, suministros eléctricos y otros recursos con zonas comunes. En estos casos han integrado el PEI de riesgo radiológico junto a los otros riesgos tecnológicos de la entidad en el Plan de Autoprotección conforme a la Norma Básica de Autoprotección.

Suelen disponer del certificado de implantación del Plan de Autoprotección, los certificados de su inscripción en el registro de Planes de Autoprotección de la Comunidad Autónoma, así como su revisión actualizada. Todo ello sin perjuicio del cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.

El incumplimiento de las obligaciones de autoprotección, previsto en el Artículo 9 del Real Decreto 393/2007, será sancionable por las administraciones públicas competentes, conforme a la Ley 2/1985, de 21 de enero, las correspondientes Leyes de Protección Civil y Emergencias de las Comunidades Autónomas y el resto del ordenamiento jurídico aplicable en materia de autoprotección.

Por otra parte, el Plan de Autoprotección viene siendo un requisito requerimiento legal básico, además de imprescindible en certificaciones ISO 14001, EMAS y OHSAS 18001, que es verificado en las auditorías acreditación de diversas normas de calidad.

Además, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales es redundante en aspectos relacionados con las situaciones de emergencia. El Artículo 20 de esta Ley establece que, para la aplicación de las medidas emergencia, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas. El Artículo 22 establece que, cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado, entre otras, a Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso, deban adoptarse en materia de protección.

1.5. Marco de coordinación en el riesgo radiológico.

La Ley 17/2015 define la protección civil como servicio público, clarifica la terminología y concreta los principios y las actuaciones del sistema de nacional de protección civil. Además, incorpora el principio de coordinación general de la acción política, mediante la definición y seguimiento de estrategias integradoras de toda la actividad pública y privada en la materia, a los procesos ya consolidados del ciclo de la emergencia, previsión, prevención, planificación, intervención y recuperación.

La configuración del sistema nacional de protección civil queda regulada para la prestación de un servicio público, que está estructurado con la participación de las tres administraciones públicas que conforman el sistema político-institucional español, de manera que, respetando la capacidad de autoorganización de cada una de ellas, pueda funcionar con la necesaria coordinación y el apoyo mutuo.

La Ley considera sustancial la coordinación para el funcionamiento eficaz y armónico del sistema y para optimizar sus recursos. Se considera determinante que todas las actuaciones y medios estén orientados prioritariamente a reducir en forma permanente y sostenible los riesgos y las vulnerabilidades que afecten a la población y a los bienes protegidos, así como a aumentar la capacidad individual y colectiva de reacción ante las emergencias.

La gestión de las situaciones de emergencia implica a numerosas entidades y organismos que forman parte del Sistema Nacional de Protección Civil, cuyo objetivo es planificar y preparar las actividades para afrontar situaciones de emergencia y coordinar las medidas de respuesta.

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia (PERRGAL) precisa de algunos elementos de coordinación entre las diferentes Administraciones Públicas, el Consejo de Seguridad Nuclear, titulares de las instalaciones y otros organismos involucrados, en la gestión de las emergencias radiológicas según lo previsto en el Artículo 21 del Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil y en el Artículo 6 del Real Decreto 1308/2011.

El PERRGAL comparte diversos recursos, protocolos y procedimientos de coordinación de modo cohesionado con otros Planes Especiales de la Comunidad Autónoma, pero puede precisar, dada la especificidad del riesgo radiológico, de recursos técnicos de información asesoramiento e intervención adicionales, en dependencia de las diversas situaciones operativas de riesgo radiológico que se planteen.

Con el fin de garantizar la coherencia y eficacia del conjunto de actuaciones del PERRGAL, en concordancia con el marco legal, se considera necesario referir en este marco de coordinación frente al riesgo radiológico la línea de competencias, intervenciones y actuaciones previas y recursos disponibles en riesgos radiológicos y algunos elementos de coordinación en condiciones normales de operación y de preparación para las emergencias llevados a cabo en este ámbito.



El documento de la IAEA TECDOC-953/S se refiere al concepto de la planificación de emergencia, integrada por la capacidad de los elementos infraestructurales ya establecidos para que los elementos funcionales de una respuesta puedan hacerse efectivos cuando se necesiten. El fin de los objetivos de planificación es asegurar la existencia de un sistema, planes, procedimientos y recursos para garantizar los objetivos de la respuesta.

Se reproduce la figura referente a la infraestructura necesaria para desarrollar las actividades funcionales y establecer su capacidad de respuesta.

1.5.1. Dirección General de Planificación y Coordinación Energética.

La Dirección General de Planificación y Coordinación Energética (DGPCE) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, creada por Real Decreto 1009/2023, de 5 de diciembre, es el órgano directivo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, adscrito a la Secretaría de Estado de Energía, que asume las funciones del Gobierno de la Nación en relación con la energía nuclear, el ahorro y la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la planificación, prospectiva, estudios y estadísticas energéticas. La DGPCE incorpora la Subdirección General de Energía Nuclear.

Entre sus funciones, reguladas por el Real Decreto 503/2024, de 21 de mayo, están:

- La elaboración y tramitación de las autorizaciones de las instalaciones y de los sujetos que operan en el sector nuclear, así como de las instalaciones radioactivas; el control de las obligaciones que les son exigibles; la adopción de los acuerdos de inicio, la instrucción y, en su

caso, la resolución de los expedientes sancionadores por las infracciones previstas en la normativa vigente en materia de energía nuclear, cuando sea competencia de la Administración General del Estado. Las competencias sobre instalaciones radiactivas están transferidas a la CA de Galicia.

- La gestión de los registros administrativos que correspondan a la Administración General del Estado, de acuerdo con la normativa vigente, así como la expedición de certificados sobre su contenido. Registros relacionados con el riesgo radiológico de instalaciones radiactivas, de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico, de empresas de venta y asistencia técnica de equipos que se refieren en el punto 1.5.12. Sistemas de registros.
- El seguimiento de los compromisos internacionales suscritos por el Reino de España, en materia de no proliferación nuclear, protección física de materiales e instalaciones nucleares y responsabilidad civil por daños nucleares.
- La ordenación general del sector nuclear, en los términos de la legislación vigente.
- Velar por la eficacia y fiabilidad del sistema de contabilidad de los materiales nucleares, pudiendo ordenar en cualquier momento un inventario físico de los mismos.

1.5.2. Dirección General de Protección Civil y Emergencias.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior ejerce las competencias que le atribuye la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, y la normativa de desarrollo.

La Subdirección General de Prevención, Planificación y Emergencias, en cuanto a preparación y gestión de emergencias, ejerce las funciones atribuidas a la Dirección General en:

- La preparación de planes estatales de protección civil o cuya competencia tenga atribuida por la normativa vigente.
- La realización de estudios relativos a análisis de riesgos, así como proyectos piloto de carácter preventivo que permitan fundamentar planes de prevención de emergencias y catástrofes.
- Informar y, en su caso, someter a evaluación del impacto sobre los riesgos de emergencia de protección civil los estudios técnicos preceptivos, relativos a centros, establecimientos y dependencias que vayan a desarrollar actividades que puedan originar emergencias de protección civil, y cuyo permiso o autorización de actividad corresponda a un órgano de la Administración General del Estado.
- El desarrollo de estudios y programas de información a la población, así como la promoción de la autoprotección ciudadana y corporativa, y de fomento de la participación social en las actividades de protección civil y emergencias, así como de programas de educación para la prevención en centros escolares.

- El desarrollo de investigación y estudios sobre aspectos sociológicos, jurídicos, económicos y otros relevantes para las actividades de protección civil y emergencias.
- La organización y mantenimiento del Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias (CENEM), de la Red de Alerta Nacional, de la Red Nacional de Información, de las redes propias de comunicación para emergencias y de otras infraestructuras destinadas a facilitar la gestión operativa en emergencias.
- Actuar como Centro de Coordinación Operativo en Emergencias de Interés Nacional, así como punto de contacto nacional con el Mecanismo Europeo de Protección Civil.
- Realizar el seguimiento de las situaciones de emergencia de protección civil y, en su caso, solicitar la movilización de recursos extraordinarios, incluida la Unidad Militar de Emergencias, así como coordinar las acciones de la Administración General del Estado en las situaciones de emergencia que lo requieran.
- Elaborar y divulgar periódicamente estadísticas y datos sobre emergencias en el ámbito de las competencias del Departamento.
- Organizar ejercicios y simulacros para la implantación y mantenimiento de los planes estatales de protección civil o cuya competencia tenga atribuida por la normativa vigente y, en general, para el mantenimiento de la operatividad del Sistema Nacional de Protección Civil.

Otras funciones de soporte de la Dirección General son:

- La coordinación de la formación del personal del Sistema Nacional de Protección Civil a través de la Escuela Nacional de Protección Civil.
- La coordinación de las relaciones con las Unidades de Protección Civil de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno y con los órganos competentes en materia de protección civil de las Comunidades Autónomas y de las Administraciones Locales, así como la organización y la llevanza de la Secretaría del Consejo Nacional de Protección Civil, de su Comisión Permanente y de sus comisiones técnicas y grupos de trabajo.
- El mantenimiento de relaciones técnicas con organismos homólogos de otros países, especialmente de la Unión Europea, del Mediterráneo y de Iberoamérica y la participación en las reuniones de los organismos internacionales con competencias en protección civil y emergencias, así como en las comisiones y grupos de trabajo constituidos en el seno de la Unión Europea, como con el Centro Europeo de Investigación Social de Situaciones de Emergencias (CEISE).
- La coordinación con el Emergency Response Coordination Center (ERCC del Mecanismo Europeo de Protección Civil).

1.5.2.1. CENEM-RAR-Es-Alert.

El Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias (CENEM) de la DGPCE presta servicio de seguimiento de los sucesos a nivel nacional que afecten a la población, de manera ininterrumpida, las 24 horas, los 7 días de la semana, los 365 días del año. El CENEM trabaja en cooperación con los demás centros de coordinación autonómicos e internacionales.

El CENEM tiene encomendadas las siguientes funciones:

- Nexo de colaboración en materia de Protección Civil con todas las administraciones y organismos públicos.
- Se constituye en Centro de Coordinación Operativa a nivel nacional (CECOP), en caso de que el Ministro del Interior declare la emergencia de interés nacional.
- Gestiona la Red Nacional de Información sobre Protección Civil y la Red de Alerta Nacional de Protección Civil y la Red de comunicaciones y emergencias de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- Es el Punto de Contacto con los órganos de la UE, en el marco del Mecanismo Europeo de Protección Civil, así como con otros organismos internacionales destacando el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA).
- Canaliza la información de su competencia que se debe proporcionar a los ciudadanos.
- Es un instrumento de gestión para la activación de la Unidad Militar de Emergencias a solicitud de las autoridades competentes.
- Elabora y divulga datos de alertas y estadísticas sobre emergencias.

El CENEM dispone de las redes nacionales de alerta, de sistemas de recogida y procesado de datos, y de sistemas de comunicaciones para su transmisión.

- El CENEM dispone de la Red de Alerta a la Radiactividad (RAR) que monitoriza en continuo más de 804 unidades de toma de tasas de dosis distribuidas por todo el territorio nacional para seguimiento de situaciones potenciales de riesgo, incidentes y emergencias del ámbito de la protección civil. Los valores registrados en radiactividad ambiental son principalmente de fondo natural por fuentes terrestres en mayor medida. En Galicia están distribuidas en 9 puntos. Los datos se vuelcan a la plataforma europea EUODEP que agrupa un total de 5.500 estaciones. El CENEM tiene a su disposición otras herramientas tecnológicas como el Programa Copérnicus de la Unión Europea, para el suministro de imágenes y cartografía de emergencia. El servicio Copernicus de la UE se puede activar a demanda de las Comunidades Autónomas.
- El CENEM gestiona la tecnología ES-Alert, integrada en la Red de Alerta Nacional (RAN) para un Sistema de Avisos a la Población (RAN-PWS) que permite a las autoridades de Protección Civil la emisión selectiva de mensajes de alerta inmediatos a todas las redes de telefonía móvil para los ciudadanos ubicados en un área seleccionada que puede verse afectada por una emergencia.

El CENEM colabora con los órganos en materia de Protección Civil de las Comunidades Autónomas, en cuanto a alerta temprana y prevención de sucesos que afecten a la población, haciendo uso y difusión de los recursos disponibles de organismos públicos:

- La Agencia Española de Meteorología (AEMET)
- La Dirección General de Tráfico (DGT)
- El Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- La Unidad Militar de Emergencias (UME)
- Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado
- Otros organismos científico - técnicos

El sistema Nacional de Interconexión garantiza el enlace de las organizaciones esenciales del Sistema Nacional de Protección Civil:

- Los centros de emergencias 112 de las Comunidades Autónomas.
- La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- La Dirección General de Tráfico (DGT).
- La Unidad Militar de Emergencias (UME).
- El Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- El Departamento de Seguridad Nacional.
- El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

1.5.2.2. Comité Estatal de Coordinación (CECO).

El artículo 2 del Real Decreto 1564/2010 de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico, dispone la creación del Comité Estatal de Coordinación (CECO), adscrito a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior, compuesto por: El titular de la Subsecretaría del Ministerio del Interior y el titular de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, como presidente y vicepresidente respectivamente, con vocales representantes del Consejo de Seguridad Nuclear, de la Dirección General de la Policía y de la Guardia Civil, de la Dirección General de Política de Defensa, de la Dirección General de la Salud Pública y Sanidad Exterior, del Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis y de la Agencia Estatal de Meteorología, actuado como secretario el Subdirector General de Planificación, Operaciones y Emergencias de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, que actuará con voz pero sin voto.

Podrán integrarse en el CECO representantes de otros Departamentos Ministeriales en función del tipo y magnitud de la emergencia.

El CECO se constituirá en la sede de la Dirección General de Protección Civil y contará con los medios e infraestructuras de la misma para el desempeño de sus funciones.

El CECO se convocará para la preparación del Plan Estatal y en sus sucesivas revisiones y actualizaciones, así como para la realización de ejercicios y simulacros.

El CECO se convocará de urgencia para realizar las funciones que se le asignan en situaciones de emergencia:

- Coordinar las medidas a adoptar para la movilización de todos los medios y recursos civiles, ubicados fuera del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma afectada, que sean requeridos por la Dirección Operativa.
- Coordinar la ayuda de carácter internacional que se precise, a instancias de la Dirección Operativa.

1.5.2.3. Fuerzas y cuerpos de seguridad del estado.

Se integran en el Grupo de Seguridad Ciudadana del PERRGAL que estará compuesto básicamente por el Cuerpo Nacional de Policía y la Guardia Civil, aunque también podrán integrarse miembros de la policía autonómica. En su caso, serán auxiliados por agentes de la policía local del municipio afectado. Actuarán encuadrados en sus unidades habituales, bajo sus mandos naturales. Sus funciones son:

- Regular y controlar la entrada, salida y tránsito de personas y vehículos en las zonas afectadas.
- Facilitar la circulación por las rutas de evacuación, así como por los accesos a las estaciones de clasificación y descontaminación y a las áreas base de recepción social.
- Controlar, en caso necesario, la evacuación ordenada de la población y colaborar en su ejecución.
- Facilitar la circulación por el resto de los viales de las zonas afectadas.
- Mantener la seguridad ciudadana y el orden público en las zonas afectadas.
- Custodiar los bienes de la población evacuada.
- Colaborar con los otros grupos operativos y organizaciones de respuesta municipal en la aplicación de las medidas de protección a la población.
- Transmitir al jefe del grupo cualquier información sobre la emergencia y sobre las necesidades sobrevenidas de medios y recursos.

Asimismo, se cuenta con las unidades especializadas de la Guardia Civil (Unidad NRBQ) y del Cuerpo Nacional de Policía (Unidad TEDAX-NRBQ), para actuar ante una emergencia radiológica integrándose en el dispositivo de emergencia.

1.5.3. Ministerio de defensa (UME).

La Unidad Militar de Emergencias (UME) del Ministerio de Defensa se creó por acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de octubre de 2005, para mejorar la respuesta del Estado a las emergencias. Es una unidad de primera intervención de las Fuerzas Armadas, organizada y disponible con carácter permanente, que tiene como misión la intervención, en cualquier lugar del territorio nacional, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional y el resto de la legislación vigente.

El marco jurídico de la UME se establece en la Orden DEF/160/2019 en concordancia con la Ley 17/2015 de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil que la considera un servicio público de intervención y asistencia en emergencias

Ley Orgánica 5/2005 de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional ordena que, en caso de emergencia de interés nacional, asuma la Dirección Operativa de la misma, actuando directamente bajo la dirección del Ministro del Interior.

La UME despliega su actividad operativa en todo el territorio nacional, según establece el Real Decreto 521/2020 del 19 de mayo, por el que se establece la organización básica de las FAS. El Protocolo de Intervención de la UME establece que su intervención podrá ser solicitada cuando se produzca algunas situaciones de emergencia de carácter grave, independientemente de que se trate de una emergencia de interés nacional o no. Entre estos supuestos se contemplan:

- Las situaciones derivadas de riesgos tecnológicos y entre ellos el riesgo químico, el nuclear, el radiológico y el biológico.
- Las situaciones que sean consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos, incluyendo aquéllos contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes nucleares, biológicos, radiológicos o químicos.

La UME participa, a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, en el Mecanismo de Protección Civil de la Unión Europea, con los medios y capacidades ofrecidos por España a los módulos europeos de este mecanismo.

La experiencia obtenida por la Unidad Militar de Emergencias desde su creación, apoyado con un entrenamiento y preparación constantes, la han convertido en un referente internacional para la creación de unidades similares en otros países.

La Escuela Militar de Emergencias, (EMES) se creó, en virtud del artículo 53 de la Ley 39/2007, como centro docente militar de perfeccionamiento. Tiene la función de impartir enseñanzas relacionadas con los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas.

La UME dispone de capacidades de mando, control y comunicaciones que permiten el seguimiento de las redes de alerta y emergencia, así como el mando y control de sus unidades. Las capacidades operativas se amplían mediante los procedimientos de apoyo por parte de los Ejércitos y la Armada, bajo el Mando de Emergencias de las Fuerzas Armadas, en dependencia directa del titular del Ministerio de Defensa.

Los técnicos de protección civil que realizan guardia en el 112-Galicia tienen experiencia en los protocolos establecidos para solicitar la movilización de la Unidad Militar de Emergencias, para intervención en emergencias en Galicia, fundamentalmente en nivel 2 de incendios forestales.

Los recursos pertenecientes a las Fuerzas Armadas y en particular los de la Unidad Militar de Emergencias, no están asignados al presente Plan Especial, realizándose su activación a través de la Delegación / Subdelegación del Gobierno.

1.5.3.1. Unidad GIETMA de la UME.

La UME dispone de una unidad altamente especializada denominada Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales (GIETMA), creado por la Orden DEF/896/2013, del 16 de mayo de 2013, para atender a las situaciones de emergencia procedentes de riesgos tecnológicos, las provocadas por atentados terroristas o con agentes NRBQ y las derivadas de contaminación del medio ambiente.

La unidad GIETMA está encuadrada en el Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias (RAIEM) en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz y cuenta con personal altamente cualificado y capacidades de intervención ante emergencias tecnológicas y medioambientales, con sistemas de identificación, descontaminación e intervención para hacer frente a situaciones específicas de carácter tecnológicos, como las que podrían acontecer en industrias SEVESO, CCNN, o en determinadas infraestructuras críticas.

1.5.4. Consejo de Seguridad Nuclear.

El Consejo de Seguridad Nuclear se creó por la Ley 15/1980, de 22 de abril, como ente de derecho público, Independiente de la Administración General del estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio e independiente de los del Estado y como único Organismo competente en materia de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.

En lo relativo a emergencias de origen nuclear y radiológico, el CSN, como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica tiene atribuidas diversas funciones, entre las que se incluyen la definición de criterios radiológicos, la evaluación y propuesta de acciones de protección, la coordinación de las actividades en materia de seguridad nuclear y protección radiológica relacionadas con la emergencia.

El CSN es miembro de la Comisión Nacional de Protección Civil y participa en las reuniones en las que se tratan temas de su competencia. Por otro lado, también puede asesorar a las Comisiones Autonómicas de Protección Civil a solicitud de las autoridades correspondientes.

En relación a la preparación, planificación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas en el exterior de las instalaciones, el CSN tiene asignadas las siguientes funciones por su Ley de Creación y por el Artículo 4 del Real Decreto 1564/2010 de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico:

- Colaborar con las autoridades competentes en la elaboración de los criterios a los que han de ajustarse los planes de emergencia exterior y los planes de protección física de las instalaciones nucleares y radiactivas y, una vez redactados los planes, participar en su aprobación.
- Coordinar, para todos los aspectos relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica, las medidas de apoyo y respuesta a las situaciones de emergencia, integrando y coordinando a los diversos organismos y empresas públicas o privadas cuyo concurso sea necesario para el cumplimiento de las funciones atribuidas a este organismo.

- Inspeccionar, evaluar, controlar, proponer y adoptar, en caso de ser necesario, informando a la autoridad competente de cuantas medidas de prevención y corrección sean precisas ante situaciones excepcionales o de emergencia que se presenten y que puedan afectar a la seguridad nuclear y a la protección radiológica, cuando tengan su origen en instalaciones, equipos, empresas o actividades no sujetas al régimen de autorizaciones de la legislación nuclear.
- La formulación de criterios y recomendaciones de carácter radiológico aplicables a emergencias por riesgo radiológico.
- Realizar cualesquiera otras actividades en materia de emergencias que le sean asignadas en la reglamentación aplicable.

La carta de servicios del CSN ante emergencias nucleares y radiológicas relaciona de manera ordenada todos los servicios que el CSN presta, o puede prestar, a los organismos e instituciones públicos o privados, involucrados en la preparación y gestión de las emergencias nucleares y radiológicas. En situaciones de respuesta a emergencias, el Consejo de Seguridad Nuclear el CSN tiene las funciones de:

- Asesorar al director del Plan de Emergencias sobre las medidas de protección y colaborar en la puesta en práctica de las mismas.
- Colaborar en la gestión de la información y consignas de protección a la población afectada.
- Coordinar las medidas de apoyo y respuesta, para todo lo relacionado con la seguridad nuclear y protección radiológica, en estas situaciones, coordinando a su vez los organismos y empresas públicas y privadas.

El CSN tiene editado el manual de comunicación de crisis para las organizaciones reguladoras nucleares y dispone de expertos en comunicación.

1.5.4.1. SALEM - ORE – PAE.

El Consejo de Seguridad Nuclear, para cumplir sus funciones, dispone de una Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE), complementaria a su organización ordinaria de trabajo, que cuenta con una estructura operativa con un mando único, en la persona del presidente, y en la que participan las unidades técnicas y logísticas, de acuerdo con un Plan de Actuación en Emergencias establecido específico (PAE) para estos casos, y que se activan de modo proporcional, según el nivel de gravedad del accidente que desencadene la emergencia.

La estructura de la ORE es flexible, para adaptarla a la gravedad, complejidad y duración de la emergencia mediante diferentes niveles de respuesta, dispone de una unidad de apoyo a la intervención radiológica, un grupo de apoyo logístico y un grupo de apoyo informático y cuenta con apoyos externos en el caso de que fuera necesaria su participación en una emergencia.

La Sala de emergencias (SALEM) es el centro operativo de emergencias del CSN, proporciona la infraestructura material básica para la ejecución del Plan de Actuación ante Emergencias y constituye

el centro operativo de la Organización de Respuesta ante Emergencias de este organismo regulador. La SALEM se encuentra en la sede del CSN y se mantiene en estado de alerta permanente con un turno de 24 horas durante todo el año y cuenta con un retén, para responder a situaciones de emergencia, que puede constituirse en un plazo inferior a una hora. La SALEM dispone de un centro de respaldo SALEM-2 en las instalaciones de la UME:

La SALEM dispone de sistemas de comunicaciones, herramientas de análisis y evaluación de riesgo y de estimación de material radiactivo, que permiten analizar la evolución del accidente, sus consecuencias potenciales y validar las medidas de protección que deben ponerse en práctica en función de la gravedad del suceso.

El Pleno del CSN aprobó en fecha de 26 de abril de 2016 el Plan de Evaluación Medición y Control Radiológico con el objetivo de poder llevar a cabo:

- La evaluación del riesgo a la población inherente a la emergencia.
- La estimación, detección e identificación de material radiactivo.
- El control de la dispersión de material radiactivo mediante caracterización de zonas.
- La determinación de las medidas de protección a la población que el CSN recomendará a la Dirección del plan.

La resolución de 21 de marzo de 2023 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes en el ámbito de la protección civil, establece que la participación del CSN en todas las situaciones en las que se declare una situación de emergencia que active un plan exterior de emergencia nuclear o un plan especial frente al riesgo radiológico, de acuerdo con las funciones que tiene asignadas en caso de emergencia nuclear o radiológica, se llevará a cabo mediante la Dirección Radiológica de la Emergencia, que asumirá las funciones de carácter radiológico establecidas en los planes vigentes y en la Directriz Básica frente al riesgo radiológico, aprobada por el Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, y en concreto, las asignadas al Grupo Radiológico en los planes exteriores de emergencia nuclear.

1.5.4.2. Redes de vigilancia radiológica ambiental.

El CSN, además de otras redes de vigilancia radiológica relacionadas con instalaciones nucleares, dispone de una red de vigilancia de ámbito nacional constituida por estaciones de muestreo (REM) y estaciones automáticas (REA). Los datos de las redes del CSN están disponibles para su consulta en la web de este organismo. Los datos obtenidos se integran en la Red de Alerta Radiológica (RAR) de la Dirección General de Protección Civil.

- La red de estaciones de muestreo (REM) está compuesta por múltiples puntos de toma de muestras y procesamiento mediante acuerdos con universidades y diversas entidades como el CEDEX y el CIEMAT. En Galicia los puntos de muestreo terrestres procesados por la Universidad de A Coruña están en Serantes, Ferrol, A Capela, aguas costeras en Vila de Bares, y por el CEDEX

en el río Miño en Lugo, río Miño en Ourense, río Miño en Tuy, río Ulla en Pontealla, y aguas costeras en Cabo Ortegal, Cabo Vilán y Cabo Silleiro.

- La Red de estaciones automáticas dispone de 185 estaciones automáticas de vigilancia radiológica atmosférica a tiempo real en España (REA) orientada a la detección temprana de radiación ambiental en caso de emergencias nucleares o radiológicas. La REA cubre una malla de 8 estaciones en Galicia. Los resultados de las medidas registradas son acordes con los valores de fondo ambiental. La SALEM lleva a cabo, de modo ininterrumpido la recepción, análisis y gestión de los datos.

El CSN participó en el año 2021 en la misión de verificación, llevada a cabo por la Comisión Europea dentro del marco del Artículo 35 del Tratado de EURATOM, para comprobar los mecanismos de control de la radiactividad ambiental que incluyó los muestreos del medio marino en la costa de Galicia.

1.5.4.3. Encomienda del CSN a la Xunta de Galicia.

En la disposición adicional tercera de la Ley 15/1980, de 22 de abril, se prevé que el Consejo de Seguridad Nuclear podrá encomendar a las Comunidades Autónomas el ejercicio de funciones que le estén atribuidas, con arreglo a los criterios generales que, para su ejercicio, el propio Consejo acuerde.

El CSN tiene firmados acuerdos de encomienda de funciones con nueve comunidades autónomas: Principado de Asturias, Cataluña, Galicia, Islas Baleares, Islas Canarias, Murcia, Navarra, País Vasco y Valencia.

El presidente del Consejo de Seguridad Nuclear y el presidente de la Xunta de Galicia suscribieron en fecha de 15 de noviembre de 1990 un Acuerdo de Encomienda de Funciones del Consejo Seguridad Nuclear a la Xunta de Galicia, por el que se acuerda que: «La Xunta de Galicia realizará las inspecciones que sean necesarias, por razones especiales o de denuncia y aquellas otras que encargue expresamente el Consejo» y «Colaborará en emergencias radiológicas mediante la participación, en el sistema de respuesta del CSN, de los inspectores encomendados».

El personal inspector de la Xunta de Galicia, que ha sido acreditado por el CSN, se encarga de desarrollar las funciones encomendadas y está capacitado para colaborar en el marco del Plan de Actuación ante Emergencias del CSN en caso de emergencias radiológicas.

La Xunta de Galicia actúa como Organismo Regulador de actividades que comportan riesgos radiológicos en el marco de la citada encomienda. Esta fórmula utilizada para llevar a cabo las citadas funciones es una de las vías de colaboración entre las administraciones públicas que para el ciudadano se traducen en “ventanilla única”.

El Acta de entrada en vigor del Acuerdo entre el CSN y la Xunta de Galicia, se firmó con fecha de 12/12/1991. Posteriormente el acuerdo se ha actualizado con tres adendas.

La Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Xustiza e Deportes de la Xunta de Galicia desenvuelve funciones del Consejo Seguridad Nuclear para garantizar la seguridad, en la Comunidad Autónoma, de las Instalaciones Radiactivas de Segunda y Tercera Categoría, de las

Instalaciones de Rayos X con fines de Diagnóstico Médico, de los Transportes de Combustible Nuclear y de otros materiales radiactivos que tienen su origen o su fin en Galicia y para desarrollar programas de vigilancia radiológica ambiental.

El desarrollo de las funciones encomendadas permite a la Xunta de Galicia colaborar con el CSN en el control y seguimiento de estas actividades, disponer de información directa sobre los niveles de seguridad de este tipo de instalaciones y transportes, con los objetivos siguientes:

- Colaborar en que las diversas actividades, radicadas en Galicia, en las que concurre el uso de fuentes radiactivas y equipos emisores de radiación ionizante, se desarrollen y aporten los beneficios deseados manteniendo unos niveles de riesgo aceptables según los estándares de seguridad vigentes para cada tipo de instalación.
 - Inspeccionar las Instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.
 - Inspeccionar la gestión correcta de todos los residuos radiactivos generados en las instalaciones radicadas en Galicia.
 - Inspeccionar los transportes de material radiactivo, las recepciones y recambios de fuentes radiactivas.
 - Inspeccionar los tránsitos por puertos de Galicia de buques con remesas de uranio.
 - Inspeccionar, junto con las fuerzas y cuerpos de seguridad, los planes de seguridad física de fuentes radiactivas de alta actividad.
 - Revisar los informes anuales de las Instalaciones radiactivas.
 - Colaborar con la inspección del CSN desplazada a Galicia en las inspecciones de puesta en marcha.
- Realizar un seguimiento de las Instalaciones Radiactivas en precario.
- Verificar que las dosis de radiación para el Personal Profesionalmente Expuesto (PPE) de las instalaciones radiactivas y radiológicas y que las dosis tanto las directas a la población como las derivadas del funcionamiento de las instalaciones, no solamente no superen los límites establecidos, si no que resulten tan bajas como razonablemente sea posible.
- Colaborar a mantener en las instalaciones una actualización continuada de personal y medios que resulte en una optimización en la contención de los niveles de riesgo.
- Atender las denuncias, recibidas en el buzón de denuncias del CSN, sobre el funcionamiento de las instalaciones.
- Atención de consultas técnicas de información, solicitadas por las instalaciones, sobre aspectos de la normativa en seguridad nuclear, reglamentos, instrucciones técnicas, guías de seguridad y circulares informativas, para la actualización de procedimientos de operación y modificación de los reglamentos de funcionamiento y de los planes de emergencia. Mantener informadas a las instalaciones radiactivas de las novedades técnicas e legislativas que les sean de aplicación.

- Mantener el archivo de documentación original generada o recibida por la Xunta de Galicia en soporte papel en el desarrollo de la Encomienda de Funciones, registro telemático de la documentación y la custodia de la documentación original, el uso de los medios informáticos puestos a disposición por el CSN para la transmisión telemática de la documentación.
- Disponibilidad para atender, en coordinación con la sala de emergencias del CSN, los sucesos en las instalaciones radiactivas y en los transportes.

La coordinación para el ejercicio de las funciones se mantiene a nivel institucional, mediante informes periódicos del ejercicio de las funciones, reuniones anuales de la Comisión Mixta de Seguimiento del Acuerdo de Encomienda y la programación de auditorías internas por el CSN y a nivel técnico, para los asuntos del día a día, inspecciones de colaboración, información sobre actualización de procedimientos y criterios de la inspección, jornadas específicas de formación impartidas por el CSN en modo telemático y presencial.

Por otra parte, la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Xustiza e Deportes, representa a la Xunta de Galicia en las reuniones periódicas del Comité Asesor para la Información y Participación Pública.

1.5.4.4. Convenio de colaboración Xunta – CSN sobre emergencia radiológica.

El CSN presta al Sistema Nacional de Protección Civil y Emergencias servicios de asesoramiento, formación, equipamiento, y cooperación, colaborando con las autoridades de protección civil de ámbito nacional, autonómico y local en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares o radiológicas según se plasma en la carta de servicios del CSN ante emergencias nucleares y radiológicas aprobada por el Pleno del CSN con fecha de 28 de marzo de 2012.

En este sentido, con fecha 25 de octubre de 2007, se firmó el Acuerdo Específico de Colaboración entre el Ministerio del Interior (Dirección General de Protección Civil y Emergencias) y el CSN en materia de planificación, preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas y la colaboración se ha visto reforzada a través de un nuevo acuerdo de colaboración, suscrito en la fecha de 18 de enero de 2023, con el objeto de fomentar que ambas instituciones intercambien información, experiencia y conocimientos en el desempeño de sus respectivas funciones y competencias relativas a la protección física de las instalaciones, materiales y actividades nucleares y radiactivas.

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) tiene entre sus principales objetivos el de fortalecer e incrementar los mecanismos de relación y colaboración con las administraciones autonómicas.

En fecha de 4 de junio de 2021 se renovó el Convenio entre la Vicepresidencia Primera y Consellería de Presidencia, Justicia y Turismo de la Xunta de Galicia y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. El convenio tiene como objetivo mejorar el ejercicio de las competencias y funciones de ambos, en lo concerniente a la planificación,

preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, y establecer el aprovechamiento mutuo de los recursos y experiencia de ambas instituciones.

La Xunta de Galicia y el CSN establecen como objeto del Convenio fomentar el intercambio de información, experiencia, conocimientos y la colaboración en las actuaciones para el desempeño de sus respectivas funciones y competencias relativas a la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, mediante la cooperación en la planificación, implantación y mantenimiento del Plan Autonómico de Emergencia Radiológica de la Xunta de Galicia. El convenio también prevé las actuaciones conjuntas que se consideren necesarias para mejorar dicho plan, así como el establecimiento y mantenimiento operativo de los canales y sistemas de comunicación entre ambas partes.

1.5.4.5. Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el PERRGAL.

Los recursos pertenecientes al Consejo de Seguridad Nuclear no están asignados al presente Plan Especial. En aquellos casos en los que se notifique la activación del PERRGAL al Consejo de Seguridad Nuclear y se solicite su participación y la movilización de sus recursos para participar en la resolución de la emergencia, se incorporarán:

- Al Grupo Radiológico.
- Al Comité Asesor, asesorando a la Dirección del Plan sobre las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia, en aquellas materias que son de su competencia.

Las funciones del CSN, en caso de emergencia radiológica cuya dirección y gestión sea competencia de la Xunta de Galicia, se refieren en el Convenio de colaboración entre la Vicepresidencia Primera y Consellería de Presidencia, Justicia y Turismo de la Xunta de Galicia y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, renovado en fecha de 11 de junio de 2021.

1.5.4.6. Proyecto MARNA-Galicia.

La Xunta de Galicia, ante las primeras evidencias de la existencia de niveles elevados de radón en el interior de algunas viviendas decidió abordar el fenómeno de la radiactividad natural y ha llevado a cabo acciones para conocer los niveles basales en su territorio. Las radiometrías medias de Galicia eran más elevadas que en el resto del territorio nacional, la extensión geográfica de estas zonas era mayor que en el resto de la península y se conocía la estrecha relación entre radiometrías altas y la emisión de radón.

Los datos inicialmente disponibles, por su baja densidad, eran estimativos, aunque muy orientativos. La Xunta de Galicia participó en una fase del proyecto MARNA (Mapa de radiación gamma natural en España) denominada MARNA-GALICIA (Mapa de Radiación Gamma Natural Ambiental de Galicia).

El Mapa de radiación gamma natural en España obtenido es el resultado de un proyecto de I+D de colaboración entre el CSN y ENUSA, que realizó barridos radiométricos con puntos de espectrometría, para medir los niveles de radiación gamma total debida a la radiación natural procedente de los elementos naturales del suelo en España. El estudio satisface las directrices del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y de la Unión Europea sobre la conveniencia de disponer de mapas de radiación natural, para poder evaluar niveles de radiación y sus posibles incrementos respecto del fondo natural.

La Fase MARNA-GALICIA permitió obtener un mapa basado en 234.137 medidas de tasa de exposición, con una resolución de valores medios calculados para cuadrícula de 1 x 1 km que se integraron en el mapa nacional.



Este estudio ha sido la base de partida para obtener un mapa de riesgo denominado mapa de potencialidad de emisión de radón de España.

Otras aplicaciones previstas sobre los datos obtenidos son:

- Evaluación y control de cualquier incremento de la radiación de fondo debido a causas naturales o no naturales.
- Estudios epidemiológicos para investigar los efectos de bajas dosis de radiación recibidas durante un largo tiempo, en sí mismos o en relación con otros factores.

- Asociado con hábitos de vida de la población, pueden estimarse las tasas de dosis absorbida y dosis equivalente que recibe la población (para radiación electromagnética $1 \mu\text{R/h} = 0,01 \mu\text{Sv/h}$).

Actualmente está disponible la red EURDEP (Plataforma Europea de Intercambio Radiológico de Datos) para intercambio continuo de datos de las redes de monitoreo de datos de las redes nacionales de monitoreo radiológico a tiempo real. Los mapas son públicos y de libre acceso para ver los datos de un modo intuitivo y sencillo.

1.5.4.7. Actuaciones en Protección Física.

En el ámbito de la protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, el Artículo 6 del Real Decreto 1308/2011 enumera como autoridades competentes y sus competencias, en la aplicación de los preceptos que establece, al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, al Ministerio del Interior, al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación y al Consejo de Seguridad Nuclear. Se entenderá que algunas competencias pueden corresponder a las Comunidades Autónomas que tengan transferidas las funciones ejecutivas en materia de dichas instalaciones.

El Artículo 7 establece que las autoridades competentes relacionadas en el artículo 6 adoptarán las medidas que consideren adecuadas para la ejecución coordinada y eficaz de lo dispuesto en este real decreto, así como para el fomento de la cultura de la seguridad física.

La Encomienda de Galicia ha colaborado, junto con funcionarios adscritos a la Sección Operativa de Inspección de la Unidad Central de Seguridad Privada de la Brigada Central de Seguridad Privada de la Policía Nacional y de las Comandancias de la Guardia Civil, en el plan de inspecciones de verificación del cumplimiento de los requisitos sobre protección física de las fuentes radiactivas de las instalaciones radiactivas establecidos en los correspondientes Planes de Protección Física (PPF).

El marco normativo de las instalaciones radiactivas supeditadas a Protección Física se refiere en el punto 1.4.2.2. de este plan. Las actuaciones de las autoridades competentes relacionadas en el artículo 6, en cuanto a emergencias, quedan condicionadas a los procedimientos de respuesta a contingencias y de notificación de incidentes, tras la ampliación de las comunicaciones internas en la línea de responsabilidad Operador-Supervisor-Titular ya existentes, establecidas en cumplimiento de la IS-18, de 2 de abril de 2008, a lo dispuesto en la IS-41 sobre la empresa de alarmas, al responsable directo de la protección física y al director de seguridad para comunicaciones externas con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado en caso de contingencia de seguridad física.

1.5.5. Empresa nacional de residuos radiactivos (ENRESA).

El punto 4 del Artículo 4 del Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico establece que la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA) llevará a cabo las funciones que le son asignadas por la normativa vigente en caso de emergencia radiológica, como apoyo al sistema nacional de protección

civil, en la forma y circunstancias que le sean requeridos por el Consejo de Seguridad Nuclear o, en su caso, por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

ENRESA es una empresa pública, constituida con arreglo al Real Decreto 1522/1984, de 4 de Julio, sin ánimo de lucro, cuyos accionistas son el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI). Los cometidos principales de ENRESA se pueden resumir en:

- Recogida, transporte, tratamiento, almacenamiento y control de los residuos radiactivos generados en España.
- Desmantelamiento de instalaciones nucleares y radiactivas en desuso.
- Restauración ambiental de minas de uranio. – Investigación y desarrollo.

Para las acciones de recuperación de materiales radiactivos en las emergencias radiológicas es preciso el concurso de Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR) debidamente autorizadas por el CSN para este cometido. Las instalaciones de clasificación y recuperación de materiales metálicos tienen ya de antemano concertado este servicio con estas UTPR con este fin y para mantenimiento del diverso equipamiento en detección y medida de la radiación disponible en estas instalaciones.

1.5.6. **Ámbito competencial del riesgo radiológico en Galicia.**

Ante sus previsibles impactos, la Xunta de Galicia lleva a cabo un seguimiento específico de temas relacionados con la radiactividad con el fin de disponer de información actualizada sobre las aportaciones del conocimiento y mejora de la protección radiológica de las personas y el medio ambiente frente a las radiaciones ionizantes de origen natural y de las instalaciones radiactivas.

1.5.6.1. **Dirección Xeral de Emerxencias e Interior.**

La Ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia, estructura de forma coordinada los cometidos de las distintas administraciones públicas de Galicia con competencias en emergencias y fija el ámbito de colaboración de la sociedad civil. El sistema integrado de emergencias se estructura en dos ámbitos inseparables de actuación: por una parte, la gestión de los riesgos, que comprende su identificación y evaluación, la implementación de medidas estructurales de seguridad y la planificación; por otra parte, la gestión de las emergencias, que comprende la activación de los planes, la coordinación de los recursos para su control hasta la conclusión y, en su caso, la rehabilitación posterior.

La Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Xustiza e Deportes ejerce las competencias que le corresponden a la Xunta de Galicia relativas a Protección Civil y Atención de Emergencias. Le corresponde la superior dirección en materia de protección civil y atención de emergencias, la dirección del Centro de Atención de Emergencias 112 Galicia, así como la planificación y dirección de la planificación y gestión de los riesgos, la participación en los programas de los servicios contraincendios y salvamento locales y la Encomienda de Funciones del CSN a la Xunta de Galicia.

La Dirección Xeral de Emerxencias e Interior desarrolla la Encomienda de Funciones del Consejo de Seguridad Nuclear a la Xunta de Galicia que describe en el punto 1.5.4.3. de este plan.

La dirección del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológica en Galicia (PERRGAL) corresponde a la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior, sin perjuicio de las competencias de gestión de emergencias que puedan corresponder a las autoridades locales o a otras autoridades u organismos, si así lo prevé su normativa específica reguladora, salvo que la emergencia sea declarada de interés nacional por el Ministro del Interior.

1.5.6.1.1. AXEGA - CIAE-112 Galicia – CECOP.

La Axencia Galega de Emerxencias (AXEGA) es el ente instrumental de la Xunta de Galicia encargado del estudio y la ejecución de la política autonómica en materia de protección civil y gestión de emergencias, en los términos establecidos en la Ley 5/2007, de 7 de mayo, de emergencias de Galicia.

El Servicio 112 de Galicia es un servicio público, gestionado por AXEGA instituido por la Xunta que atiende en el CIAE-112 Galicia (Centro Integrado de Atención de Emergencias 112) llamadas de urgencia y da aviso a los servicios de emergencia que han de actuar (y también a aquellos que deban estar informados de ella), colaborando en la coordinación entre los mismos, para conseguir la respuesta más eficaz ante cada incidencia.

La Comunidad Autónoma de Galicia asumió la prestación de este servicio por Acuerdo de su Consejo de Gobierno de 1 de octubre del año 1997, creando el centro para la gestión de llamadas de emergencias denominado CIAE 112 Galicia.

El personal técnico de protección civil realiza guardias presenciales en 112-Galicia y dispone de recursos informáticos portátiles y de comunicaciones para acceso a distancia a las aplicaciones de gestión de emergencias de la intranet del centro 112.

El CECOP del PERRGAL se constituye físicamente en el Centro de Atención de Emergencias 112 Galicia.

El CIAE-112 Galicia dispone de accesos de Telefonía móvil y fija que permiten la comunicación de la Central de Coordinación con los recursos asistenciales y con la población gallega (alertantes, pacientes, etc.) y de la Red digital Tetra con sistema de comunicación, vía radio, que permite comunicaciones de voz y datos. Por este medio se comunican la Central de Coordinación y sus recursos. Permite comunicaciones ágiles y rápidas, con un control exhaustivo de las llamadas ejecutadas mediante permisos, que aportan mayor seguridad y disponibilidad de red.

Todas las comunicaciones establecidas con el centro, tanto recibidas como emitidas, quedan grabadas en soporte digital. Estas grabaciones se almacenan y se custodian en un contenedor de seguridad. Además, estas herramientas de comunicación están integradas con las herramientas informáticas y se ajustan a los más altos niveles de calidad y seguridad.

1.5.6.1.2. Grupo de Apoio Loxístico de Intervención (GALI-AXEGA).

El Grupo de Apoio Loxístico de Intervención de la AXEGA es una unidad de intervención equipada con recursos de diversas tecnologías no habituales, que complementan las intervenciones iniciadas por los servicios más próximos a las emergencias.

El GALI dispone de vehículos especiales, barreras anticontaminación, sistemas de iluminación, bombas de alto caudal, de recursos NRBQ, drones etc... y moviliza el camión con todo el equipamiento del PMA a para gestión de las emergencias.

Este Plan PERRGAL prevé la ampliación de la cartera de servicios de este grupo a las emergencias radiológicas. La capacitación de los miembros del GALI en riesgo radiológico ya se viene llevando a cabo en la Escuela Nacional de Protección Civil al igual que el personal técnico de protección civil que realiza guardias presenciales en el CIAE 112-Galicia y también mandos de parques de bomberos.

1.5.6.2. Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial.

Las funciones ejecutivas que, en materia de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y de rayos X de uso médico, corresponden Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se entenderá que corresponden a las Comunidades Autónomas que tengan transferidas las funciones ejecutivas en materia de dichas instalaciones.

La Xunta de Galicia es competente para ejercer las funciones y servicios transferidos mediante el Real Decreto 90/1996, de 26 de enero, que con anterioridad ejercía la Dirección General de la Energía Del Ministerio de Industria y Energía en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría (Reguladas por las Leyes 25/1964, de 29 de abril, y 15/1980, de 22 de abril, y demás disposiciones relativas que las desarrollan), así como las referentes a los equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

La Xunta de Galicia asumió en el artículo 1º del Decreto 137/1996, de 17 de abril, las funciones y servicios transferidos en materia de instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría, y asignó, en el Artículo 2º, dichas funciones y servicios a la Consellería de Industria e Comercio.

La Consellería de Economía e Industria es el órgano de la Administración de la Comunidad Autónoma de Galicia que ejerce las funciones ejecutivas en relación con las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías establecidas en el Real Decreto 1217/2024, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) y el Real Decreto 1308/2011, 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas y las funciones establecidos en el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, así como la gestión administrativa de los registros de dichas instalaciones.

El Servicio de Administración Industrial de la Subdirección General de Administración y Seguridad Industrial gestiona:

- Las autorizaciones y registro de las instalaciones radiactivas.
- El registro de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Los registros autonómicos se integran en los registros nacionales de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Por otra parte, la Xunta de Galicia ha creado, en mayo de 2024, el Consejo Gallego de Seguridad Industrial, dependiente de la Consellería de Economía e Industria, con el objetivo de fortalecer la seguridad industrial en Galicia para minimizar riesgos de siniestros, proteger las personas y el medio ambiente y mejorar la eficiencia de las empresas.

1.5.6.3. Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia - SERGAS.

La Consellería de Sanidad, en el ámbito de sus competencias, vela por el cumplimiento de las normas básicas establecidas en las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas vigentes sobre la protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos y de los trabajadores que los llevan a cabo.

Las prácticas radiológicas son una de las situaciones más frecuentes de exposición de los ciudadanos a las radiaciones ionizantes, también las prácticas de Radioterapia y Medicina Nuclear, por lo que es necesario asegurar unas condiciones óptimas de protección radiológica al paciente, compatibles con el mejor resultado posible en el cuidado de su salud.

La Consellería promueve el desarrollo e implantación de los programas de garantía de calidad de estas prácticas, adaptados en cada momento al marco científico, técnico y asistencial correspondiente.

La Consellería de Sanidad dispone de comisiones asesoras de expertos en materia de garantía de calidad para estas prácticas y tiene implantado un registro para la validación y seguimiento de los programas de garantía de calidad de las unidades asistenciales de radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear.

La Consellería de Sanidade ejerce competencias en cinco áreas de interés para el PERRGAL:

- Como titular de las Instalaciones de Radiodiagnóstico, Radioterapia y Medicina Nuclear radicadas en los centros sanitarios públicos de la Xunta de Galicia. Dispone de seis servicios de Radiofísica y Protección Radiológica autorizados por el CSN para cumplir las especificaciones técnicas de funcionamiento como instalaciones reguladas que requiere la normativa de seguridad y protección radiológica, en cuanto a los trabajadores y el público y de control de calidad para protección del paciente.
- Como autoridad sanitaria para la autorización de funcionamiento/renovación/modificación de centros, servicios y establecimientos sanitarios. El procedimiento de registro SA101K incluye los controles de calidad del equipamiento que forma parte del programa de garantía de calidad, para dar cumplimiento a los reales decretos de protección del paciente que se citan en el punto 1.3.2. de este plan.
- Integración como grupo sanitario en el PERRGAL:
 - SERGAS es el servicio público, para prestar asistencia especializada urgente en los grandes hospitales a personas potencialmente irradiadas y/o contaminadas en una emergencia radiológica.

- Como titular del Servicio de Emergencias de Salud Pública de Galicia-061. La central del 061 gestiona la atención de las llamadas de demanda sanitaria que están centralizadas en una única Central de Coordinación 061 integrada en el centro del CIAE-112-Galicia.
- Responsable de la coordinación para la profilaxis radiológica y otras contramedidas farmacológicas entre la población afectada en el momento de la emergencia. El documento de la OMS “National stockpiles for radiological and nuclear emergencies: policy advice” informa sobre los medicamentos que deben almacenarse, según los avances de la medicina de urgencias radiológicas logrados en la última década. El documento de la IAEA EPR-INTERNAL CONTAMINATION-2018 presenta los recursos actualizados para la atención de personas afectadas de contaminación interna.

1.5.6.3.1. Central 061.

Ante una demanda sanitaria la central 061 evalúa y asigna la respuesta idónea en función de las características de la situación y de los recursos disponibles en ese momento. Estas respuestas pueden ser: información, consejo médico, derivación a un centro sanitario o coordinación de recursos asistenciales y de transporte sanitario.

La Fundación Pública de Urgencias Sanitarias de Galicia-061 tiene implantado “El Plan de Emergencias Sanitarias de Galicia” que está Integrado en el Plan Territorial de Emergencias de Galicia (Platerga) y que contempla diversos protocolos y manuales operativos para la movilización de los recursos asistenciales adecuados para la intervención, como grupo sanitario, en diversos tipos de emergencias. La central dispone de un procedimiento de activación para incidentes complejos y, dado el caso, de activación de la comisión de grandes catástrofes.

1.5.6.3.2. Servicios de Radiofísica y Protección Radiológica.

Los centros hospitalarios públicos de la Xunta de Galicia disponen de un total de seis servicios de Radiofísica y Protección Radiológica autorizados por el CSN distribuidos por las cuatro provincias gallegas: 2 en A Coruña, 2 en Pontevedra, 1 en Lugo y 1 en Ourense. La universidad de Santiago de Compostela dispone también de 1 servicio de Radiofísica y Protección Radiológica no hospitalario.

La guía de la IAEA “EPR Pocket Guide for Medical Physicists Supporting Response to a Nuclear or Radiological Emergency. EPR-Pocket Guide for Medical Physicists” expone la oportunidad que puede suponer disponer de personal altamente capacitado, como son los físicos especialistas en radiofísica hospitalaria, en diversos roles en las emergencia radiológicas, en la atención sanitaria de las víctimas irradiadas y/o contaminadas, en la posibilidad de apoyar como asesores la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica y como formadores del personal de primera intervención. Los roles asignables son:

- En la atención sanitaria de las víctimas irradiadas y/o contaminadas. El tratamiento médico de personas involucradas en una emergencia nuclear o radiológica requiere personal especialmente capacitado. Las lecciones aprendidas de emergencias radiológicas anteriores han demostrado que el tratamiento médico de estas personas requiere un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, que es esencial para una respuesta eficaz.

- En la mayoría de los hospitales, el equipo clínico incluye físicos especialistas en radiofísica hospitalaria con especial responsabilidad en la aplicación adecuada y segura de la radiación ionizante. Los especialistas en radiofísica hospitalaria tienen un conocimiento especializado de la dosimetría de radiación, la reconstrucción de dosis en un suceso y los procedimientos de evaluación de dosis que se realizan diariamente. Constituyen por tanto un grupo único de profesionales que, incorporados en los equipos médicos con la formación adecuada, pueden prestar el apoyo a los equipos de preparación y respuesta ante emergencias.
- Los especialistas en radiofísica hospitalaria pueden actuar, con la formación adecuada, como asesores de Protección Radiológica en emergencias radiológicas y como formadores del personal de intervención. De hecho, participan en los cursos de formación de este personal impartidos en la Academia Galega de Seguridade Pública de Galicia.

La citada guía incluye información básica y referencias para ayudar a los especialistas en radiofísica hospitalaria a apoyar la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica, además de proporcionar información sobre emergencias nucleares o radiológicas. Esta guía también describe los componentes básicos de un kit de respuesta para los especialistas en radiofísica hospitalaria que participan en la respuesta a una emergencia nuclear o radiológica.

1.5.7. Ayuntamientos.

Los ayuntamientos tienen la responsabilidad directa sobre los habitantes de su municipio y gestionan los recursos. El Plan de Actuación Municipal (PAM) define las acciones de cada ayuntamiento afectado en caso de accidente grave, determina como pone sus medios a disposición del plan autonómico y como los componentes municipales entran a formar parte de la estructura del plan autonómico a través de la participación en uno de los grupos de acción.

Las actuaciones del ayuntamiento ante las emergencias y las actuaciones encaminadas a garantizar la operatividad de los medios humanos y materiales de que disponen los municipios afectados, quedarán reflejadas en su Plan de Actuación Municipal (PAM).

Durante la emergencia los grupos operativos municipales se encuadran dentro de los grupos de acción contemplados en este Plan Especial y, por lo tanto, sus efectivos pasarán a integrarse en estos grupos, actuando de forma coordinada según las indicaciones del PMA.

El municipio tendrá un centro de coordinación local municipal (CECOPAL), que estará en contacto permanente con el Puesto de Mando Avanzado y el CECOP.

Es función del director/a del PAM asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo municipal, el cual estará perfectamente integrado dentro de la estructura de los grupos de actuación de este plan, atendiendo las directrices marcadas en todo momento por la Dirección del Plan y los respectivos jefes de grupo.

La interfase entre el Plan de Actuación Municipal y el presente Plan Especial queda definida a partir de:

- La llamada al CIAE 112 que informa o confirma la activación del Plan.

- La configuración de los grupos operativos locales establecidos, adaptada a la activación del Plan Especial, con la integración de los Grupos Operativos locales en los grupos actuantes del Plan Especial y la coordinación con el resto de los grupos.

Los criterios para recomendar la elaboración de un plan municipal o incluir este riesgo en el PEMU se exponen en el punto 1.4.1. de este plan.

Al producirse la Activación del Plan, deberá procederse a:

- Aviso de activación a los jefes de los Grupos Operativos locales.
- Constitución de los Grupos Operativos locales.
- Constitución del CECOPAL.
- Información a la población sobre la activación del Plan de Actuación Municipal y de las medidas de protección a seguir de acuerdo con las indicaciones del director del Plan Especial.
- En el caso de que se constituya el PMA, establecimiento de un contacto permanente.
- Movilización de medios y recursos asignados al Plan.
- Activación de los Planes de autoprotección de la zona afectada.

1.5.8. Formación.

La prestación del servicio público de protección civil, estructurado con la participación de las tres administraciones públicas que conforman el sistema político-institucional, implica que cada una de ellas debe disponer de recursos para la capacitación de las personas integrantes de su organización. El sistema de formación de protección civil es multidisciplinar, está interrelacionado entre las administraciones y abierto a las diferentes profesiones y cuerpos que integran el sistema.

La oferta formativa establecida es indicativa de la madurez alcanzada por el sistema de protección civil al contar con un amplio cuadro de profesores con experiencia y conocimiento acreditado. Además de otras ofertas relacionadas con el riesgo radiológico impartidas por universidades y entidades con Servicios de Protección Radiológica (SPR) y Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR) homologadas por el CSN para su impartición.

Se destaca en la oferta formativa actual en emergencias radiológicas las siguientes entidades:

1.5.8.1. Escuela Nacional de Protección Civil (ENPC).

La ENPC está integrada en la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior. Atiende las necesidades de formación de los recursos humanos del Sistema Nacional de Protección Civil, para la mejorar el nivel de competencia del sistema en la gestión de los riesgos y en la intervención en emergencias. La ENPC es un centro de referencia de formación en protección civil.

El CSN colabora con la ENPC en la impartición de cursos de formación, tanto de gestión como de intervención en emergencias radiológicas.

Los técnicos de protección civil de la Xunta de Galicia que realizan guardias en el CIAE-112, el personal técnico del GALI de la AXEGA y mandos de parques de bomberos de Galicia reciben formación en estos cursos especializados.

1.5.8.2. Escuela Militar de Emergencias (EMES) de la UME.

Está dotada de un completo conjunto de infraestructuras docentes y campos de prácticas para las características de cada uno de los cursos que constituyen su oferta docente. La oferta formativa de preparación de personal altamente capacitado para hacer frente a desastres y catástrofes es para el personal propio de la UME y de otras administraciones. Los técnicos de la Xunta de Galicia han cursado formación telemática y presencial en la base Aérea de Torrejón de Ardoz en la que se incluye la gestión de emergencias con riesgo radiológico.

1.5.8.3. Consejo de Seguridad Nuclear.

El CSN dispone de planes de formación para su personal técnico implementados con metodología SAT (Systematic Approach Training), que sigue las directrices del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en materia de formación para organismos reguladores. La oferta formativa se extiende a todo el personal inspector acreditado en las Comunidades autónomas.

El CSN colabora en la oferta formativa de la ENPC, EMES, CIEMAT, diversas sociedades científicas y foros de protección radiológica.

1.5.8.4. Escola Galega de Administración Pública (EGAP).

La EGAP es un centro oficial de docencia adscrito a la Consellería de Facenda e Administración Pública de la Xunta de Galicia, que tiene como finalidad principal formar y especializar al personal al servicio de la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Galicia. Los técnicos de guardia de protección civil cursan formación en planificación y gestión de emergencias.

1.5.8.5. Academia Galega de Seguridade Pública (AGASP).

La AGASP es un centro de formación, adscrito a la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior, que brinda formación de fuerzas y cuerpos de seguridad estatales autonómicas y locales, profesionales de emergencias urbanas industriales y forestales, salvamento y socorrismo, voluntarios de protección civil.

La AGASP imparte formación en intervención en presencia de riesgos radiológicos para personal técnico de protección civil, técnicos del 112 y cuerpos de bomberos.

1.5.9. Sistemas de registros.

La normativa estable sobre las diversas prácticas, que implican riesgo radiológico, diversos modos de regulación mediante sistemas de gestión trámites de autorización o de declaración y que conllevan diversos tipos de inscripciones en los correspondientes registros de estas prácticas gestionados por los organismos competentes, tanto a nivel estatal como autonómico.

1.5.9.1. Registro estatal específico para planificación ante emergencias radiológicas.

La información suministrada por este catálogo debe utilizarse con fines de planificación frente a emergencias radiológicas, y debe ser tratada y distribuida con cierto grado de reserva habida cuenta de las restricciones que impone la protección física de algunos de estos materiales.

El Artículo 3, párrafo 1 del Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico, dispone que el Consejo de Seguridad Nuclear establecerá y recabará los datos e informaciones necesarias para la elaboración de un catálogo nacional de instalaciones o actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia por riesgo radiológico y actualizará dichos datos e informaciones con la periodicidad necesaria.

El Consejo de Seguridad Nuclear ha recabado los datos e informaciones necesarias para la elaboración del citado catálogo y mantiene su actualización. El catálogo identifica expresamente algunas actividades que, pueden estar registradas en una comunidad autónoma y debido a sus características de portabilidad o movilidad, pudieran estar operando en lugares diferentes a los que oficialmente estén registradas.

1.5.9.1.1. CNARR - CIRA.

El Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgo Radiológico (CNARR) tiene registradas las instalaciones o actividades reguladas que puedan dar lugar a situaciones de emergencia por riesgo radiológico. Es una herramienta que facilita la ubicación del riesgo y el nivel de planificación requerido para hacer frente a estas emergencias.

La información del CNARR es útil para la planificación de las emergencias radiológicas y está a disposición de las autoridades del Estado y de las Comunidades Autónomas responsables de la elaboración y mantenimiento del Plan Estatal de Riesgos Radiológicos y de los Planes Especiales de las comunidades autónomas frente a emergencias radiológicas. El CNARR está gestionado por la Subdirección de Emergencias y Protección Física de la Dirección Técnica de Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear.

En el caso de las instalaciones radiactivas, el CNARR proporciona la geolocalización de cada una de las instalaciones autorizadas, de acuerdo con Real Decreto 1217/2024, en el mapa de España, acompañada de una ficha con información relevante de la instalación, para la planificación frente a las emergencias radiológicas.

La parte más significativa de la información que proporciona el CNARR, en relación con las instalaciones radiactivas, es el nivel de planificación requerido, que está basado en el análisis de riesgos de la instalación llevado a cabo en el proceso de licenciamiento. El nivel de planificación puede ser de tres tipos.

- INT: solo es requerido el nivel interior de planificación, que será establecido en el PEI de la instalación, y que corresponde a aquellas instalaciones en las que no se espera ningún accidente con consecuencias radiológicas en el exterior de su emplazamiento.
- INT+EXT: es requerido tanto nivel interior como exterior de planificación frente a las emergencias de esa instalación. Corresponde a aquellas instalaciones en las que se esperan consecuencias radiológicas en el exterior del emplazamiento para alguno de los accidentes de su análisis de riesgos, pero en ningún caso consecuencias por encima de los niveles de intervención derivados del nivel de referencia para la evacuación, el confinamiento y la profilaxis radiológica.
- Equipos radiactivos móviles.

La información incluida en el catálogo está sometida a cambios en función de las altas y bajas de las instalaciones y las autorizaciones de modificaciones de las instalaciones en cuanto a altas y bajas de los materiales y equipos autorizados. El sistema informático para mantener el catálogo actualizado está vinculado a la aplicación corporativa del CSN que gestiona las Instalaciones radiactivas. El catálogo es accesible para todas las entidades competentes en materia de emergencias con accesos autorizados y certificado digital.

La información sobre instalaciones o actividades no reguladas está redirigida por un “link” al Registro de Instalaciones de vigilancia radiológica en materiales metálicos, gestionado por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

1.5.9.2. Registros a nivel autonómico.

Censo de unidades asistenciales de radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia. En dicho censo se recogen datos relativos a la identificación de las unidades y los programas de garantía de calidad, relativos al cumplimiento de los criterios de calidad y seguridad que establecen los correspondientes Reales Decretos, que transponen el Título VII de la Directiva 2013/59 EURATOM. Este registro está gestionado por la Subdirección General de Planificación Sanitaria y Aseguramiento del programa de garantía de calidad de la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia.

Registro autonómico de instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico creado de acuerdo con el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico. Este registro se integra en el registro nacional de instalaciones de rayos X. Está gestionado por la Subdirección General de Administración y Seguridad Industrial de la Consellería de Economía e Industria.

Registro autonómico de instalaciones radiactivas. Está gestionado por la Subdirección General de Administración y Seguridad Industrial de la Consellería de Economía e Industria. Este registro se integra en el registro nacional creado en la Dirección General de la Energía.

Bases de datos para gestión de las funciones de inspección y control de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico gestionada por el Servicio de Vigilancia Radiológica que desempeña las funciones encomendadas por el CSN a la Xunta de Galicia.

1.5.10. Redes de información y de comunicación

En cuanto a detección de radiactividad se dispone de las redes ya citadas:

- La Red de Alerta a la Radiactividad (RAR) que monitoriza en continuo más de 804 unidades de toma de tasas dosis distribuidas por todo el territorio nacional.
- La red de vigilancia de ámbito nacional constituida por estaciones de muestreo (REM) y estaciones automáticas (REA).

En cuanto a redes de telecomunicaciones la infraestructura disponible es común a otros planes especiales. Cabe destacar la novedad de la tecnología ES-Alert, gestionada por el CENEM e integrada en la Red de Alerta Nacional (RAN) para un Sistema de Avisos a la Población (RAN-PWS). Tiene la ventaja de su inmediatez y restricción de zonas de aviso.

1.5.11. Centros de Atención a Irradiados e Contaminados (CAIC)

Las víctimas de accidentes radiológicos requieren diagnóstico y tratamiento rápidos. La dosis de radiación en grandes accidentes puede estimarse de manera temprana mediante datos de distancia y permanencia en el escenario del suceso, recuentos sanguíneos seriados (CBC cada seis horas) y el tiempo transcurrido hasta el vómito (Time to Emesis TE). La dosis de radiación puede confirmarse posteriormente mediante técnicas de biodosimetría como el estudio de aberraciones cromosómicas.

Tiempo transcurrido hasta el vómito (Time to Emesis TE):

- TE inferior a dos horas corresponde a una dosis efectiva de 3 Gy.
- TE inferior a una hora posiblemente la dosis efectiva excede los 4 a 6 Gy.
- Si la víctima no ha vomitado dentro de las primeras 8-10 horas es posible que la dosis sea inferior a 1 Gy.

España cuenta con dos Centros de Atención a Irradiados y Contaminados (CAIC) Hospitalarios autorizados: uno en el Hospital Gregorio Marañón en Madrid y otro en el Hospital Universitario La Fe de Valencia. Estos centros disponen de reservas estratégicas de contramedidas gestionadas y coordinadas conjuntamente por los servicios de Protección Radiológica y de Farmacia. Las reservas se gestionan por un circuito establecido de petición y provisión y, en caso de emergencia, por un circuito establecido de petición. Los inventarios de las reservas estratégicas nacionales se pueden complementar mediante un sistema de préstamos a nivel internacional.

El documento de la OMS “National stockpiles for radiological and nuclear emergencies: policy advice” informa sobre los medicamentos que deben almacenarse, según los avances de la medicina de urgencias radiológicas logrados en la última década. La guía de la OMS sobre reservas nacionales para emergencias radiológicas y nucleares facilita la rápida aplicación de contramedidas ante este tipo de emergencias.

Las reservas estratégicas farmacológicas nacionales para emergencias radiológicas y nucleares cuentan con dos tipos de fármacos: profilácticos (radioprotectores preventivos para bloquear la entrada de radionúclidos) y decorporantes (radiomitigadores para tratar y facilitar la eliminación de radionúclidos) y otros fármacos para atenuar el Síndrome de Irradiación Aguda (SIA) y recuperar la función hematopoyética y gastrintestinal.

La NOTA TÉCNICA de la Sociedad Española de Protección Radiológica publicada en la revista RADIOPROTECCIÓN nº 112 de abril 2025 presenta tablas de contramedidas farmacológicas elaboradas, a partir de las guías de la OMS, por el centro OAKIDGE (USA) y del manual de Manejo Médico de Víctimas Radiológicas del Instituto de Investigación Radiobiológica de las Fuerzas Armadas (AFRRI - USA). La nota técnica resume en tablas los principales problemas médicos, los biomarcadores y parámetros analíticos recomendados en caso de accidente, e informa sobre aplicaciones desarrolladas para facilitar y dar soporte al triaje y para predecir efectos y recomendar acciones.

El documento de la IAEA EPR-INTERNAL CONTAMINATION-2018 presenta también recursos para la atención de personas afectadas de contaminación interna.

2. ELEMENTOS BÁSICOS DE PLANIFICACIÓN

La radiactividad es un fenómeno que consiste en la emisión de radiaciones ionizantes por átomos que se denominan radioisótopos.

Se denominan radiaciones ionizantes aquellas que, debido a la energía que poseen, son capaces de producir ionización en la materia con la que interaccionan. Al interaccionar con un medio material le transfieren energía suficiente para desligar electrones de los átomos de dicho medio. El término "radiación" significa básicamente transferencia de energía desde un cuerpo emisor, que actúa como fuente hasta un cuerpo receptor con el que interactúa y cede su energía. Estas emisiones pueden presentarse en forma de partículas (alfa, beta y neutrones) o como radiación electromagnética (rayos X y gamma).

La ionización en un medio biológico produce alteraciones químicas y moleculares que resultan en alteraciones en la fisiología celular. Los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la materia viva son siempre de tipo nocivo. Las lesiones orgánicas por radiación ionizante son secundarias a los daños producidos a nivel celular en los tejidos vivos. Los daños pueden manifestarse en el propio individuo (daños somáticos) o en su descendencia (daños genéticos).

2.1. Exposición a la radiación ionizante.

La exposición de un ser vivo a las radiaciones puede tener lugar por irradiación externa, ante una fuente radiactiva, o resultar por incorporación de material radiactivo resultando en una contaminación interna.

- Irradiación externa.- Generalmente es el suceso más frecuente. La dosis que una persona puede recibir ante una fuente radiactiva externa depende cuatro factores: La actividad de la fuente, la distancia entre la fuente radiactiva y el individuo, el tiempo de exposición y la disposición de blindaje entre la fuente radiactiva y el individuo.
- Contaminación radiactiva.- Es secundaria a la presencia de sustancias radiactivas en el ambiente: ya sea en superficies (contaminación superficial), en el aire (contaminación atmosférica) o en líquidos y alimentos. Una persona puede contaminarse por:
 - Ingestión por alimentos, leche o agua, contaminados, o por contaminación en las manos.
 - Inhalación de material procedente de un penacho o debida a la resuspensión de material radiactivo depositado.
 - Contaminación de la piel, la ropa y otros útiles.
- La dosis total de radiación puede ser recibida, al mismo tiempo, por ambas vías y resulta de sumar dichas exposiciones.

En relación con las emergencias radiológicas que han tenido que ver con fuentes peligrosas no controladas en el dominio público, según la OIEA, históricamente las vías de exposición más importantes han sido la exposición externa y la ingestión accidental.

ORIGEN.

Las radiaciones ionizantes pueden ser de origen natural y artificial:

- Radiación natural.- No es el objeto de este plan. El hombre y los seres vivos han estado, desde siempre, expuestos a fuentes naturales de radiación ionizante. La intensidad de irradiación natural varía de un lugar a otro y depende de diversos factores, como la altura sobre el nivel del mar, la geología del suelo, barimetría, humedad del suelo, interior de edificaciones, los materiales de construcción, el diseño de las edificaciones, etc. Las fuentes naturales de radiación son: la radiación cósmica procedente del espacio exterior, la radiación procedente de elementos radiactivos o isótopos radiactivos siempre presentes en el suelo, desde el origen del planeta, la emanación de gas radón por alguno de estos isótopos y la composición de los alimentos. Es importante reseñar que más del 70% de la exposición a radiaciones ionizantes a la que está expuesta la población en general proviene de fuentes naturales, que no pueden ser evitadas, aunque en el caso del radón en el interior de los edificios puede minimizarse.
- Radiación artificial.- Está creada por el hombre. Además de las fuentes naturales de radiación citadas, actualmente, la población recibe una dosis de radiación, adicional a la natural, que resulta de diversas prácticas reguladas: fundamentalmente de actividades sanitarias en los países desarrollados y también de ensayos nucleares en la atmósfera, de accidentes en centrales nucleares, del funcionamiento de centrales nucleares en explotación, por fábricas de combustible, por gestión de residuos radiactivos en industria, en medicina y en investigación, y también por utilización de abonos minerales en agricultura.

UTILIDAD.

Pocos descubrimientos científicos han tenido consecuencias tan inesperadas y de tan largo alcance como el de los rayos X, por el profesor Wilhelm Conrad Röntgen de la Universidad de Würzburg, en el año 1895, y de la radiactividad, por el profesor Henri Becquerel, de la Escuela Politécnica Superior de París, en el año 1896.

Tras estos hitos de partida y en solo cien años, la investigación básica en la naturaleza de las radiaciones y el desarrollo de tecnologías, ha dado lugar, junto con la concurrencia de ciencias afines, a muchas y variadas aplicaciones en diversos campos de investigación, en la industria y en el diagnóstico y tratamiento clínico. Es de esperar, dadas las líneas de investigación actualmente abiertas, la actividad de las mismas y la coordinación interdisciplinar establecida, que el aporte en renovación tecnológica prosiga a este ritmo.

Si exceptuamos el uso de la radiactividad en la producción de energía, en general, las diversas técnicas que hacen uso de las radiaciones ionizantes comparten una serie de cualidades que han dado lugar a que estén hoy en día ampliamente difundidas y estandarizadas:

- Permiten estudios, ensayos y controles no destructivos.

- Permiten controles a tiempo real en múltiples líneas de producción industriales.
- Son muy precisas, sensibles, reproducibles, rápidas y no interfieren con el sistema objeto de estudio.
- A nivel de diagnóstico clínico además son incruentas, no invasivas y bien toleradas por el paciente.
- Las diversas técnicas de radioterapia permiten tratamientos del cáncer con similares ventajas a las de diagnóstico.

El riesgo radiológico es, por tanto, un riesgo tecnológico asociado a la utilización de sustancias nucleares y radiactivas con fines diversos dentro de Instalaciones Radiactivas de sectores industriales, médicos y de investigación.

El riesgo para el público en general, los bienes y el medio ambiente se asocia con la potencial liberación incontrolada o indeseada de radionúclidos procedentes de estos usos.

En esta introducción para la planificación se exponen sucintamente unos conceptos sobre el riesgo radiológico. En el Anexo I se amplía el listado de términos, sus definiciones y conceptos contenidos en el presente plan.

SITUACIONES DE EXPOSICIÓN.

Es preciso diferenciar en el análisis del riesgo entre las instalaciones reguladas dedicadas a una práctica que contempla exposición a radiaciones ionizantes con el concurso de material radiactivo, de las no reguladas, en las que puede llegar a estar presente un material radiactivo y de situaciones de exposición existente. La ICRP clasifica las situaciones de exposición (considerando las fuentes y los individuos expuestos) en tres situaciones de exposición posibles, que son las siguientes:

- **Situaciones de exposición planificada.** Estas situaciones corresponden al concepto de “prácticas”. Son procedimientos de operación que implican la deliberada introducción y operación de fuentes, mediante el ejercicio de las autorizaciones y las regulaciones. En estas prácticas están planificadas las medidas de protección y control y se cumplen los tres principios de protección radiológica: justificación, optimización y limitación.
- **Situaciones de exposición de emergencia.** Son situaciones inesperadas que pueden suceder tanto por fallo de operación en una situación planificada, como consecuencia de la pérdida de control de una fuente de radiación o por un acto malévolo. Estas situaciones requieren la adopción de acciones urgentes a fin de evitar o reducir las consecuencias no deseadas. Un suceso por fallo de operación en una práctica, habitualmente afecta a un número limitado de personas y en caso de contaminación afectaría a áreas acondicionadas para ello. El hallazgo de una fuente huérfana o un acto malévolo pueden afectar a muchas personas y contaminar espacios y alimentos. Las acciones en situaciones de exposición de emergencia se corresponden con intervenciones en las que solo se puede asegurar el cumplimiento de dos de los tres principios de protección radiológica: justificación y optimización. El principio de limitación pasa a ser un objetivo.

- **Situaciones de exposición existente** que tras una evaluación se evidencia que ya existen y deben adoptarse decisiones para su control. En este caso se incluyen las situaciones de exposición prolongada después de emergencias. Estas situaciones plantean dificultades en las acciones de protección ya que las vías de exposición pueden ser múltiples y están asociadas a diversas circunstancias socioeconómicas. En este caso tampoco se puede asegurar el principio de limitación.

TIPO DE EXPOSICIONES SEGÚN EL PERSONAL EXPUESTO.

Determinan los límites de dosis de radiación establecidos por la normativa aplicables a cada caso.

- Ocupacional: relacionada con actividad laboral, trabajan en instalaciones donde se emplean fuentes de radiación.
- Médica: exposición de pacientes a pruebas de diagnóstico o a tratamientos de radioterapia.
- Público: exposición no ocupacional ni médica.
- Emergencia: personal de intervención y público afectado.
- Exposición potencial: es distinta a las exposiciones que se producen como consecuencia de las prácticas e intervenciones, de la que además no se tiene a veces certeza de que se produce.

2.1.1. Detección y medida de la radiación.

La detección y cuantificación de las radiaciones se lleva a cabo mediante equipos detectores que son de muy diversos tipos y al mismo tiempo específicos, según la naturaleza de la radiación para la que se utilizan.

Estos equipos además deben estar adecuadamente calibrados para que las mediciones sean fiables.

Los equipos expresan el resultado según su escala en unas unidades u otras en dependencia del tipo de radiación que se quiere medir.

El personal que maneja los equipos de detección y medida de la radiación debe estar adecuadamente acreditado.

La unidad de dosis equivalente del sistema internacional de dosis de radiación para cuantificación del riesgo es el Sievert (Sv). La dosis Equivalente es la dosis absorbida de una radiación de cualquier tipo que produce el mismo efecto biológico. (Depende del tipo de tejido y del tipo de radiación).

La dosis equivalente se calcula a partir de la dosis, expresada en Gray (Gy), absorbida por los distintos tejidos y órganos expuestos, aplicando factores de ponderación que tienen en cuenta el tipo de radiación (alfa, beta, gamma, X, neutrones), las modalidades de exposición (externo o interno) y la sensibilidad específica de los órganos o tejidos (estos factores están tabulados).

El equipamiento que se considera necesario para la evaluación radiológica y caracterización de áreas, equipos y personas en una situación de emergencia radiológica consta de equipos de:

- Detección y medida de la exposición externa (detectores de radiación gamma de rango mínimo hasta 100 mSv/h).
- Detección y evaluación de la contaminación externa e interna (monitores de contaminación con diversas sondas alfa, beta y gamma).
- Dosímetros personales de lectura directa (DLD).
- Equipos de detección más especializados (espectrómetro portátil gamma, detector de neutrones, detector gamma con pértiga para barrido y detección a distancia).

2.1.2. Dosimetría de la radiación.

La exposición a radiaciones ionizantes, por sus efectos nocivos para la salud, entraña un riesgo radiológico. En el campo de la protección radiológica, la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) utiliza el término “riesgo” como la probabilidad y frecuencia de que se produzca un efecto perjudicial, teniendo en cuenta la severidad del suceso.

Actualmente se dispone de información para estimar el nivel de riesgo que entraña la dosis exposición a las radiaciones ionizantes. La cuantificación de la dosis se lleva a cabo mediante diversas técnicas de dosimetría radiológica. Estas técnicas utilizan diversos factores de ponderación en función del tipo de radiación, de la dosis total recibida, de la tasa de dosis, de su energía lineal transferida, de la radiosensibilidad del tejido irradiado,.... La relación entre el tipo de radiación y el daño se tabula finalmente en listados de radiotoxicidad.

Las consecuencias de las lesiones por irradiación a nivel molecular son análogas a otros tóxicos (No son específicas). Los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la materia viva son el resultado final de las interacciones físicas (ionización) de los fotones o partículas con los átomos que la componen. El daño por irradiación depende de la tasa de exposición a la radiación y el tiempo total de exposición de los que resulta la dosis de radiación recibida.

Todas las acciones de Protección Radiológica están encaminadas a prevenir la probabilidad y la dosis de exposición.

En función de la dosis de radiación recibida, los riesgos del daño biológico secundarios a la exposición a las radiaciones ionizantes pueden dar lugar a dos tipos de efectos ya sean estocásticos o deterministas:

- Efectos estocásticos.- son efectos probabilísticos que pueden aparecer, o no, tras la exposición a pequeñas dosis de radiación ionizante. No hay una dosis umbral determinada por debajo de la cual no se producen. La probabilidad de que sucedan aumenta con la dosis. Se considera que las dosis recibidas en el tiempo de forma fraccionada y esporádica se acumulan. Su aparición puede ser muy tardía o en siguientes generaciones y su gravedad es independiente de la dosis recibida.
- Efectos deterministas.- Aparecen cuando se superan unos umbrales de dosis de radiación. La gravedad de los daños es una función de la dosis y de la radiosensibilidad de los tejidos. La manifestación del daño es precoz.

Se exponen en la siguiente tabla los umbrales de dosis absorbida cuya superación genera efectos deterministas severos. La tabla se acompaña de notas aclaratorias.

EXPOSICIÓN	DOSIS ABSORBIDA	CRITERIO DE DOSIS
Exposición Aguda Externa (< 10 h)	Dosis Absorbida Médula Ósea Roja ^a	1 Gy
	Dosis Absorbida Feto ^b	0,1 Gy

EXPOSICIÓN	DOSIS ABSORBIDA	CRITERIO DE DOSIS
	Dosis Absorbida Tejido ^c	25 Gy a 0,5 cm
	Dosis Absorbida Piel ^c	10 Gy en 100 cm ²
Exposición Interna debida a Absorción Aguda (30 días ^d)	Dosis Absorbida Médula Ósea Roja	0,2 Gy para radionúclidos con $Z \geq 90^e$
	Dosis Absorbida Médula Ósea Roja	2 Gy para radionúclidos con $Z \leq 89^e$
	Dosis Absorbida Tiroides	2 Gy
	Dosis Absorbida Pulmón ^f	30 Gy
	Dosis Absorbida Colon	20 Gy
	Dosis Absorbida Feto ^g	0,1 Gy

a) Este valor representa la dosis absorbida ponderada con la Eficacia Biológica Relativa (EBR) recibida por los tejidos u órganos internos (por ejemplo, la médula ósea roja, el pulmón, el intestino delgado, las gónadas, tiroides) y por el cristalino debido a la exposición en un campo uniforme de radiación de fuerte penetración.

b) Dosis recibida en el tejido en una zona de 100 cm² a una profundidad de 0,5 cm bajo la superficie corporal a causa de un estrecho contacto con una fuente radiactiva (p.ej., una fuente llevada en la mano o el bolsillo).

c) La dosis se recibe en la dermis en una zona de 100 cm² (estructuras tisulares a una profundidad de 40 mg/cm² (o 0,4 mm) bajo la superficie corporal).

d) Este valor representa la dosis absorbida ponderada con la EBR recibida en 30 días mediante la absorción que producirá un efecto determinista grave en el 5 % de las personas expuestas (I05).

e) Se aplican criterios diferentes para tener en cuenta la diferencia significativa en los umbrales de absorción específicos de los radionúclidos de estos grupos.

f) Para los fines de estos criterios genéricos, por «pulmón» se entiende la región alveolar-intersticial del tracto respiratorio.

g) Para este caso en particular, el tiempo es el período de desarrollo en el útero.

La gestión de las emergencias radiológicas pretende evitar o reducir la exposición de la población y para cuantificar este objetivo se tiene en cuenta el diferencial entre las:

- Dosis previstas (DP): dosis a la población para cada vía de exposición, sin tener en cuenta las posibles medidas de protección.

- Dosis evitada (DE): Es la dosis no recibida gracias a la aplicación de una medida de protección.

Factores determinantes para la limitación de dosis:

- La dosis que recibe una persona ante una fuente radiactiva por irradiación externa depende de la distancia entre la fuente radiactiva y la persona, el tiempo de permanencia en la zona de irradiación y el blindaje que puede haber interpuesto.
- La dosis por contaminación interna se puede evitar en la entrada de la contaminación radiactiva en el cuerpo. Las principales vías de contaminación interna son la inhalación y la ingestión.

2.1.3. Protección radiológica.

La Protección Radiológica tiene como finalidad la defensa de los individuos, sus descendientes y la humanidad en su conjunto contra los riesgos que se derivan de las actividades humanas, que por las características de los equipos que se manejan, los materiales que se utilizan y los ambientes en los que se desarrollan, pueden implicar exposición a radiaciones ionizantes, tanto de origen artificial como de origen natural.

Los objetivos fundamentales de la protección radiológica son:

- Prevenir o impedir la producción de efectos biológicos no estocásticos, reduciendo la dosis por debajo del umbral, para lo que se establecerán límites lo suficientemente bajos.
- Limitar la probabilidad de incidencia de efectos biológicos estocásticos, hasta valores que se consideren aceptables.

El riesgo radiológico es un riesgo tecnológico asociado a diversas prácticas. La Protección Radiológica es una "Especialidad" de carácter pluridisciplinario, en la que junto a la física y la radioquímica tienen cabida, entre otras, las matemáticas, la geometría, la ingeniería, la electrónica, la informática, la meteorología, la psicología, la biología, la medicina y el derecho; por ello su evolución no hubiera sido posible sin contar en esta encrucijada con la íntima colaboración de físicos, químicos, farmacólogos, ingenieros, informáticos, meteorólogos, psicólogos, biólogos, médicos, epidemiólogos y abogados etc., cuyo trabajo en equipo ha sido el verdadero artífice del creciente desarrollo de esta especialidad hasta el momento actual.

Las acciones en Protección Radiológica son por tanto "todo" lo que se haga para reducir el riesgo que implica el uso de radiación ionizante y en este todo concurren muchos eslabones de acción. Las acciones de la protección radiológica están todas basadas en la observación de una serie de normas de protección que se han ido estableciendo tras las recomendaciones de grupos de expertos.

Las normas se elaboran sobre un Sistema de Validación de Prácticas y de Limitación de la Dosis de radiación a las que finalmente pueden verse expuestas las personas y el medio ambiente.

Estas normas de Protección Radiológica han venido sufriendo modificaciones para dar respuesta permanente a los nuevos desafíos técnicos, en un continuado proceso de adaptación, en virtud del conocimiento que, en cada momento, se ha tenido sobre los riesgos de las radiaciones ionizantes.

2.1.3.1. Principios de Protección Radiológica.

La protección radiológica y toda la normativa correspondiente se fundamenta en la aplicación de tres principios básicos: justificación, optimización y limitación de dosis:

- **JUSTIFICACION:** no se realizarán actividades que entrañen riesgos de exposición, a menos que se derive un beneficio neto de ellas y que ello no sea posible por otros métodos. La justificación implica que cualquier actividad (de investigación, industrial o clínica) en la que exista una exposición a radiaciones ionizantes debe estar previamente justificada por las ventajas prácticas que de ella se deriven.
- **OPTIMIZACION – ALARA:** toda exposición a radiaciones ionizantes será lo más baja que razonablemente sea posible de alcanzar. Este principio se traduce, en la práctica, en que las actividades que implican exposición a radiaciones ionizantes se planifican rigurosamente, analizándose en detalle qué se va a hacer y cómo se va a hacer y estableciéndose las medidas de protección que sean necesarias para alcanzar el nivel de exposición más bajo posible. Este principio aparece bajo la denominación de principio ALARA que es un acrónimo de la traducción inglesa del término "tan bajo como razonablemente sea posible alcanzar" (As Low As Reasonably Achievable).
- **LIMITACION INDIVIDUAL DE DOSIS.** tanto para el Personal Profesionalmente Expuesto que trabaja en las instalaciones como para el Público, la dosis equivalente individual no superará unos Límites de Dosis establecidos específicos para cada grupo. El principio de limitación de dosis implica que las exposiciones a radiaciones no deben superar determinados límites reconocidos internacionalmente, en cuyo rango, con los conocimientos científicos actualmente disponibles, se considera que resulta un riesgo muy bajo. En función de la evidencia del umbral de riesgo se establecen legalmente unos límites de dosis que no se deben superar para estar muy por debajo de ese dintel. Los límites de dosis se establecen para que el incremento de probabilidad de los efectos estocásticos no supere cierto valor (valor de riesgo máximo) similar a la de otras actividades humanas de reconocido nivel de seguridad.

Los límites están establecidos muy por debajo del umbral de los efectos no estocásticos, para que éstos no se lleguen a producir. Los límites de dosis que actualmente se recogen en la legislación española (Real Decreto 1029/2022, de 2022 de diciembre) son de 20 milisievert por año para trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes y de 1 milisievert por año para las personas del público. Estos límites han sido recientemente revisados para su adaptación a la legislación española.

2.1.3.2. Evaluación del Riesgo de Exposición y Sistema de limitación de dosis en las Prácticas.

En base a las evaluaciones del riesgo llevados a cabo durante años de experiencia se han establecido el sistema de limitación de dosis en las prácticas.

En situaciones de exposición planificada, la suma de las dosis recibidas por cualquier persona no superará los límites de dosis legalmente establecidos, tanto para la exposición ocupacional como para la de los miembros del público.

Los límites de dosis se aplican a la suma de las dosis procedentes de las exposiciones externas en el período especificado y las dosis comprometidas a 50 años (hasta 70 años en el caso de niños) a causa de las incorporaciones producidas en el mismo período.

En su cómputo no se incluirá la dosis debida al fondo radiactivo natural salvo en las actividades consideradas en el artículo 75 del Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes, ni la exposición sufrida como consecuencia de exámenes y tratamientos médicos.

En la siguiente tabla se muestran los límites de dosis en las prácticas para el público y el personal profesionalmente expuesto establecidos en el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes (RPSI).

EXPOSICIÓN DE TRABAJADORES	LÍMITES DE DOSIS ANUAL	LÍMITE DE DOSIS EN 5 AÑOS
Trabajadores mayores de 18 años	20 mSv dosis efectiva	
	50 mSv dosis equivalente en cristalino	100 mSv dosis equivalente en cristalino
	500 mSv dosis equivalente en extremidades y en piel sobre una superficie de 1 cm ² .	
Personas en formación y estudiantes entre 16 y 18 años	6 mSv dosis efectiva	
	15 mSv dosis equivalente en cristalino	
	150 mSv dosis equivalente en extremidades y en piel sobre una superficie de 1 cm ² .	

EXPOSICIÓN DEL PÚBLICO	LÍMITES DE DOSIS ANUAL	LÍMITE DE DOSIS EN 5 AÑOS
------------------------	------------------------	---------------------------

Miembros del público	1 mSv dosis efectiva	
	15 mSv dosis equivalente en cristalino	
	50 mSv dosis equivalente en piel.	

2.1.3.3. Principios de Protección Radiológica Aplicables en las Emergencias.

Las medidas de protección en emergencias tienen la consideración de intervenciones a los efectos previstos en el título VI del Real Decreto 1029/2022.

Se utiliza el término intervención para describir aquellas acciones de remedio y de protección que pueden reducir la exposición global al incidir sobre sus causas. En las intervenciones se aplicarán los principios y criterios generales establecidos en el RPSI que en una situación de emergencia se traducen en:

- **Justificación:** las intervenciones deben estar sujetas a los principios de protección radiológica, es decir la reducción del detrimento de la salud debido a la radiación será suficiente para justificar los efectos nocivos y los costes de la intervención (incluidos los costes sociales).
- **Optimización:** la forma, magnitud y duración de la intervención deberán optimizarse de manera que sea máximo el beneficio correspondiente a la reducción del detrimento de la salud, una vez deducido el perjuicio asociado a la intervención.
- **Limitación de dosis:** los límites de dosis reglamentarios no se aplicarán en caso de intervención a excepción de los casos de exposición perdurable.

El Real Decreto 1029/2022, establece en el Artículo 69 que el CSN debe fijar los niveles de dosis de emergencia para el personal de intervención, teniendo en cuenta las necesidades técnicas y los riesgos para la salud, y que, en casos excepcionales, podrán llegar a admitirse exposiciones por encima de estos niveles especiales, con el fin de salvar vidas humanas, solamente en caso de personal voluntario que sea informado de los riesgos de su intervención.

- Los niveles de referencia para la exposición del personal de intervención en emergencia se fijarán, en términos generales, por debajo de una dosis efectiva de 100 mSv.
- En situaciones excepcionales y con el fin de salvar vidas, evitar efectos graves sobre la salud derivados de la radiación, o evitar el desarrollo de condiciones catastróficas, se podrá establecer un nivel de referencia para una dosis efectiva de radiación externa del personal de intervención en emergencia por encima de los 100 mSv, pero no superior a los 500 mSv.

La adaptación de los Criterios Radiológicos para la protección del público y del personal que interviene en la emergencia y algunos otros aspectos complementarios, que deben tenerse en cuenta en los planes de protección civil elaborados para dar respuesta a eventuales emergencias nucleares y radiológicas, se transponen, previa aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 21 de diciembre de 2022, mediante el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la incorporación al Plan General Estatal de Emergencias de Protección Civil (PLEGEM) y a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil Frente al Riesgo Radiológico, de los Criterios Radiológicos Establecidos en la Directiva 2013/59/EURATOM.

2.2. Análisis de riesgo radiológico.

El riesgo radiológico está generado por la actividad humana, asociado a las instalaciones radiactivas y otras no reguladas y al transporte de los materiales radiactivos.

Ya se ha expuesto que los usos de las radiaciones ionizantes y los equipos emisores no está exento de riesgos de tipo radiológico, bien por una posible dispersión de productos radiactivos en el medio ambiente, bien por una exposición directa de las personas a dichas radiaciones.

A diferencia de otros peligros, el peligro radiológico no es visible/perceptible y tampoco las consecuencias suelen tener el carácter catastrófico típico de otros accidentes.

Todas las intervenciones ante los riesgos radiológicos realizadas sobre las diversas prácticas vienen siendo implantadas en función de las evidencias resultantes de los sucesos y análisis de riesgo que se han llevado a cabo. Es un proceso continuado de experiencias operacionales y de experiencias en materia de reglamentación que inscribe nuevas intervenciones en un puzle coherente para los sistemas de contención del riesgo.

Los análisis se llevan a cabo sobre el complejo sistema de barreras de seguridad físicas y administrativas en el engranaje de funciones y responsabilidades asignadas a los distintos elementos involucrados en el funcionamiento de una instalación, tanto en el equipamiento como en la capacitación de los medios humanos y su línea de responsabilidad. Las evaluaciones de seguridad tienen en cuenta factores multidisciplinarios que pueden dar un fallo en seguridad. La identificación del suceso iniciador y de la secuencia de fallos en las barreras es primordial para controlar las causas y reducir las consecuencias.

Se utilizan diversos sistemas de evaluación en matrices de riesgo, que combinan diversos factores, con el fin de obtener una cuantificación numérica o por niveles.

Los organismos reguladores imponen y verifican un sistema de intervención sobre las prácticas, consistente en múltiples barreras de seguridad frente al riesgo, pero no pueden descartar en modo absoluto que dichas situaciones accidentales puedan suceder y es por lo que es necesaria la planificación y respuesta ante las situaciones de emergencia que se puedan dar asociadas a dichas actividades, como una última barrera de protección.

2.2.1. Análisis del riesgo en función de las prácticas.

Actualmente, los beneficios de la utilización de las radiaciones ionizantes en las diversas prácticas pueden obtenerse con un alto grado de seguridad, siempre que, previamente, en un plan específico de la aplicación de que se trate, se haya realizado una previsión de todos los riesgos en cada una de las situaciones y etapas del proceso y se adopten las medidas adecuadas de operación y prevención y que, además, se demuestre, en un estudio de verificación de seguridad que, finalmente por las medidas adoptadas, el riesgo resultante es asumible, y los organismos reguladores evalúen la práctica para su autorización e inspeccionen su funcionamiento, verificando que todo ello se mantiene en el estado de referencia. El Consejo de Seguridad Nuclear es el organismo regulador en España.

El artículo 24 de la Directiva 2013/59 establece que los Estados miembros requerirán que las prácticas estén sujetas a control reglamentario a efectos de protección radiológica, mediante notificación, autorización e inspecciones adecuadas, que sean proporcionales a la magnitud y probabilidad de las exposiciones de las prácticas, y al impacto que el control reglamentario pueda tener en la reducción de tales exposiciones o en la mejora de la protección radiológica.

Instalación o práctica regulada se define como una instalación o actividad que habitualmente utiliza sustancias nucleares o radiactivas y que, por lo tanto, está sujeta al régimen de autorizaciones que establece la legislación. El marco normativo de las prácticas se expone en el punto 1.4.2. de este Plan Especial.

El régimen jurídico de las autorizaciones de las instalaciones radiactivas distintas de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear se establece reglamentariamente en el Capítulo III del Título III del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).

2.2.2. Instalaciones nucleares y radiactivas.

El Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) establece y desarrolla el marco regulador para el régimen de autorizaciones administrativas de las instalaciones nucleares y radiactivas. También establece los parámetros necesarios para el desarrollo de las actividades relacionadas con las radiaciones ionizantes, las licencias de personal, las obligaciones de los titulares de esas instalaciones y las actividades de inspección y control.

El riesgo de estas prácticas es evaluado previamente a su autorización, tanto en condiciones de operación, como en situaciones de emergencia previsibles. Estos escenarios de emergencia imponen que las instalaciones nucleares y radiactivas implanten un Plan de Emergencia Interior acorde con la dimensión del riesgo.

Las instalaciones reguladas se clasifican en nucleares y radiactivas en dependencia del tipo de práctica que implica el uso de material y equipos radiactivos.

2.2.2.1. Instalaciones nucleares.

Actualmente no hay radicada ninguna instalación nuclear en la Comunidad Autónoma de Galicia. Las emergencias de estas instalaciones están planificadas individualmente en su plan específico, en el ámbito de aplicación del Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN) y en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil frente al riesgo Radiológico, y por lo tanto no son de aplicación en el presente Plan Especial de emergencias ante el riesgo radiológico.

2.2.2.2. Instalaciones radiactivas distintas de las instalaciones del ciclo del combustible nuclear.

Definidas en el Título III, Capítulo III del Real Decreto 1217/2024, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).

Según el Artículo 44 se entiende por instalaciones radiactivas:

- Las instalaciones de cualquier clase donde se produzcan, utilicen, posean, traten, manipulen o almacenen materiales radiactivos, con el fin de aprovechar sus propiedades radiactivas, físis o fértiles, excepto el almacenamiento incidental durante su transporte.
- Los equipos generadores de radiaciones ionizantes que funcionen a una diferencia de potencial superior a 5 kV.
- Cualquier otro equipo o dispositivo capaz de acelerar cargas a energías superiores a 5 keV.

Según el Artículo 45 no tendrán la consideración de instalación radiactiva las comprendidas en los supuestos del anexo II.

Las instalaciones radiactivas en función del nivel de riesgo se clasifican en tres categorías.

a) Instalaciones radiactivas de primera categoría:

- Las plantas de producción de concentrado de uranio, incluidas las áreas de almacenamiento en las que se lleve a cabo el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos generados en ellas.
- Las instalaciones que utilicen fuentes radiactivas con fines de irradiación industrial.
- Las instalaciones complejas en las que se manejen inventarios muy elevados de sustancias radiactivas o se produzcan haces de radiación de muy elevada fluencia de energía.

b) Instalaciones radiactivas de segunda categoría son, siempre que no proceda su clasificación como de primera categoría:

- Las instalaciones donde se manipulen o almacenen radionucleidos cuya actividad total sea igual o superior a mil veces los valores de exención que se establecen en la tercera columna de la tabla B del anexo IV del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).
- Las instalaciones que utilicen aparatos generadores de rayos X que puedan funcionar con una tensión de pico superior a 200 kV.
- Los aceleradores de partículas y equipos capaces de acelerar cargas a energías superiores a 1 MeV y las instalaciones donde se manipulen o almacenen fuentes de neutrones.

c) Instalaciones radiactivas de tercera categoría son, siempre que no proceda su clasificación como de primera o segunda categoría:

- Las instalaciones donde se manipulan o almacenen nucleidos radiactivos cuya actividad total sea superior a los valores de exención establecidos en la tercera columna de la tabla B del anexo IV e inferior a mil veces los mismos, del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre (RINR).
 - En los casos de mezcla de isótopos, si la suma de los cocientes entre la actividad presente de cada isótopo y la de exención se sitúa entre uno y mil, la instalación será de tercera categoría y si es igual o superior a mil, será de segunda categoría.
- Las instalaciones que utilicen aparatos generadores de rayos X cuya tensión de pico sea igual o inferior a 200 kV y equipos capaces de acelerar cargas a energías iguales o inferiores a 1 MeV.

El Artículo 49 del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR) detalla la documentación que debe acompañar a la solicitud que deben realizar las instalaciones radiactivas con fines industriales, médicos, comerciales o de investigación para obtener la autorización de funcionamiento. Estos documentos a presentar son:

- Memoria descriptiva de la instalación, con la descripción del emplazamiento y los detalles constructivos. Debe justificarse la selección de radionucleidos o fuentes radiactivas que se emplearán, así como los sistemas de gestión de los residuos radiactivos.
- Estudio de seguridad, con el análisis y la evaluación de los riesgos asociados tanto al funcionamiento normal de la instalación como debidos a algún accidente.
- Verificación de la instalación, describiendo las diversas pruebas a las que debe someterse la instalación y el plan de mantenimiento previsto.
- Reglamento de funcionamiento. Incluye los métodos de trabajo y las reglas de manipulación necesarias para la operación segura de la instalación. Deben incluirse las medidas de protección radiológica aplicables y la organización prevista del personal.
- Plan de emergencia interior, con las medidas previstas por el titular para afrontar un accidente en la instalación, mitigar sus consecuencias, proteger al personal y notificar a las autoridades y órganos competentes. Debe comprender también la asignación de responsabilidades en caso de accidente.
- Previsiones para la clausura.
- Presupuesto económico de la inversión a realizar.
- Plan de protección física.

El CSN ha elaborado una serie de “Formatos y contenido estándar de para las memorias de las solicitudes” adaptados a diferentes tipos de instalaciones radiactivas y situaciones en caso de modificación, con el fin de garantizar que la documentación enviada por cada titular, en apoyo de su solicitud sea completa, clara y precisa, y a fin de facilitar su evaluación, evitar la necesidad de pedir información adicional y para reducir el plazo de evaluación para la concesión de la autorización.

El CSN realiza un control anual de las instalaciones radiactivas mediante la revisión del informe anual preceptivo e inspección. El CSN presenta informes sobre los resultados del programa anual de inspecciones a instalaciones radiactivas españolas, con la colaboración de las Comunidades Autónomas con Acuerdo de encomienda de funciones.

El titular de la instalación radiactiva también es el responsable de su desmantelamiento y clausura: debe remitir la solicitud de declaración de clausura acompañada de un informe económico y un estudio técnico de la clausura. El informe técnico deberá contener el inventario de materiales y residuos radiactivos y de aparatos generadores de radiaciones ionizantes, detallando su destino final y las tareas de descontaminación que hayan debido realizarse, en caso necesario. El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio o la autoridad competente de la Comunidad Autónoma será la encargada de expedir la declaración de clausura, una vez el CSN haya emitido un informe de conformidad, tras la comprobación de los niveles de contaminación en la instalación y la ausencia de residuos radiactivos.

2.2.2.2.1. Planes de emergencia interior de instalaciones radiactivas reguladas.

Las instalaciones reguladas disponen de un Plan de Emergencia Interior (PEI) que establece las acciones a realizar en caso de emergencia. El PEI está basado en un análisis de posibles accidentes y sus consecuencias radiológicas que confirma si son o no esperables consecuencias en el exterior de las instalaciones que requieran acciones urgentes de protección.

Los PEI se elaboran de acuerdo con la Guía de Seguridad del CSN 7.10. Todas las actuaciones a realizar en el ámbito establecido en el PEI son responsabilidad del titular, bajo la figura del director del PEI.

Algunas instalaciones radiactivas pueden sufrir situaciones de emergencia con consecuencias radiológicas limitadas en el exterior, que nunca van a superar los niveles establecidos para intervenciones de evacuación, confinamiento y profilaxis radiológica.

Los planes de emergencia radiológica se estructuran en dos niveles: nivel de respuesta interior (PEI) o nivel de autoprotección (PAU) y nivel de protección civil o nivel de respuesta exterior (PERRGAL).

- En el caso de instalaciones o actividades no reguladas, en las que pudiera existir excepcionalmente riesgo radiológico, las actuaciones del nivel de respuesta interior ante emergencias radiológicas se establecen en el Plan de Autoprotección.

El titular de cualquier instalación, regulada o no regulada, en la que tenga lugar un accidente que conlleve riesgo radiológico, deberá notificar urgentemente el suceso al Consejo de Seguridad Nuclear, al órgano competente en materia protección civil de la Comunidad Autónoma afectada y a la Delegación o Subdelegación del Gobierno correspondiente. El Consejo de Seguridad Nuclear y la Subdelegación del

Gobierno deberán transmitir inmediatamente la información recibida a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias.

El nivel de respuesta interior en las instalaciones o actividades, en las que puedan producirse sucesos o accidentes que puedan dar lugar a situaciones de riesgo radiológico, debe detallar la asignación de responsabilidades para hacer frente a las condiciones de accidente y contemplar las actuaciones con los objetivos básicos de:

- Conducir la situación de la instalación o actividad a condición segura.
- Prevenir o reducir la dispersión de material radiactivo.
- Proteger a los trabajadores de la instalación o actividad y al personal de intervención dentro de la instalación.
- Informar a las autoridades públicas sobre cualquier situación que requiera la aplicación de las medidas de protección a la población y colaborar con ellas en su puesta en práctica.

Tanto el Plan de Emergencia Interior como el Plan de Autoprotección establecerán los procedimientos de coordinación con los planes del nivel de respuesta exterior.

El PEI tiene que incluir la evaluación inicial de las circunstancias y de las consecuencias de las situaciones de emergencia, además, tiene que establecer las actuaciones previstas para el titular de la instalación para prestar ayuda en las intervenciones de protección en el exterior de la instalación, de acuerdo con este plan de emergencia especial.

El Plan de Emergencia Interior de la instalación tiene que contemplar la figura del Coordinador de la intervención, normalmente un técnico de la empresa, que tiene como misiones:

- Transmitir la información disponible del accidente y asistir a los grupos de primera intervención.
- Asegurar que alguien va a recibir a los miembros del Grupo Radiológico, del Grupo de Intervención y, en caso de suceso ilícito penal doloso, del Grupo de Seguridad, a la entrada de la planta y los guía hasta el lugar de actuación.
- Gestionar y aportar los medios de la empresa afectada.
- Ser el nexo de unión entre la Dirección de Plan de Emergencia Interior y los actuantes presentes del Plan de Emergencias ante riesgo radiológico de Galicia, manteniéndose permanentemente comunicado con ellos.

En particular, la instalación tendrá que suministrar a los actuantes toda la información sobre el riesgo radiológico que le sea requerida, incluida la lectura de sus sistemas de vigilancia y control radiológico.

2.2.2.2.2. Instalaciones que sólo requieren desarrollar nivel interior de respuesta a emergencia.

Son las instalaciones radiactivas provistas exclusivamente de equipos generadores de radiación a las que la DBRR las clasifica en los Grupos de Emergencia Radiológica III o IV (Anexo III de este plan). Se encuadran en este bloque INT de clasificación (punto 1.5.9.1.1. del plan):

- Los aceleradores de partículas que no den lugar a la producción de sustancias radiactivas, tales como los utilizados para terapia médica o para la realización de ensayos no destructivos de materiales. Cualquier situación de riesgo finaliza inmediatamente con la desconexión de la alimentación eléctrica a dichos equipos
- Las instalaciones radiactivas de tercera categoría que disponen de autorización para la posesión y uso de sustancias radiactivas en forma encapsulada o no encapsulada, en cantidades tales que resultan en una actividad superior al valor de exención, pero inferior a 1000 veces ese valor. El inventario máximo disponible en estas instalaciones es lo suficientemente reducido para considerar que el posible impacto radiológico sobre la población, en el exterior del emplazamiento, será muy reducido en cualquier situación.
- Las instalaciones radiactivas identificadas en el Grupo IV de emergencia radiológica con excepción de las radiofarmacias.

En ninguno de los casos indicados se considera necesario desarrollar previsiones para la realización de medidas de protección del público en el exterior de la instalación afectada, siendo suficiente las previsiones establecidas en los PEI.

Se requiere la notificación por parte del titular a las autoridades competentes en materia de emergencia de la ocurrencia de ese tipo de situaciones.

El Plan de Emergencia Exterior (PEE) debe prever las medidas de control de accesos (para evitar la entrada inadvertida en la instalación accidentada) y un posible apoyo a los actuantes del PEI (en el interior de los emplazamientos o instalaciones) por parte de los servicios exteriores de intervención.

Si se decidiese el apoyo del PE sería una situación equivalente a la Situación 1 definida en la DBRR.

2.2.2.2.3. Instalaciones que requieren desarrollar nivel interior y nivel exterior de respuesta a emergencia.

Son instalaciones incluidas en el Grupo III de emergencia radiológica, en las que la DBRR establece que utilizan fuentes de radiación cuya actividad produce tasas de dosis, sin blindaje iguales o superiores a 100 mGy/h a un metro de distancia.

A los efectos de la planificación de emergencias, todas las instalaciones que dispongan de fuentes radiactivas de alta actividad (FEAAS con tasas de dosis, sin blindaje, iguales o superiores a 10 mSv/h a un metro) serán consideradas en el ámbito del nivel exterior de respuesta ante emergencias radiológicas.

En este conjunto de instalaciones se incluyen:

- Las instalaciones de braquiterapia (dispongan o no de FEAAS) y los aceleradores para producción de radioisótopos (ciclotrones), ambos tipos de instalaciones identificadas en el Grupo III de emergencias radiológicas de la Directriz.
- Las instalaciones de radiofarmacias que manipulen I-131 (Grupo IV de emergencia radiológica) y por analogía, las instalaciones que dispongan de sustancias radiactivas en forma no

encapsulada pertenecen a este conjunto de instalaciones, ya que se entiende que las mismas requieren la previsión de algún tipo de medidas de protección exterior.

2.2.2.2.4. Instalaciones reguladas que disponen de Equipos móviles.

El marco normativo de los equipos radiactivos móviles se refiere en el punto 1.4.2.3. de este plan.

Se trata de instalaciones radiactivas autorizadas para posesión y uso de equipos provistos de fuentes radiactivas que pueden utilizarse de manera móvil. Estas instalaciones, según su logística de transporte, suelen disponer de delegaciones en varios emplazamientos en distintas CCAA. Son de dos tipos frecuentemente:

- Las instalaciones para medida de densidad y humedad de suelos se asignan al Grupo IV de emergencias radiológicas.
- Las instalaciones de gammagrafía industrial disponen de FEAAS y se asignan al Grupo III de emergencias radiológicas. Les resulta de aplicación el marco normativo de protección física que se refiere en el punto 1.4.2.2. de este plan especial.

En ambos casos resulta de aplicación el ADR y los criterios radiológicos aplicados en el transporte de mercancías del Grupo-7 que se contemplan en el plan TRASGAL.

Las instalaciones que disponen de equipos generadores de radiaciones (rayos x) portátiles, para su uso en radiografía o en análisis instrumental entran en el Grupo IV de emergencias radiológicas y no requerirían previsiones para respuesta exterior en caso de emergencia.

2.2.2.2.5. Cuadro global de instalaciones radiactivas en Galicia.

La tabla siguiente muestra el número total de instalaciones radiactivas (59) y emplazamientos de delegaciones (8) de instalaciones radicadas en la Comunidad Autónoma de Galicia, desglosadas por categoría y sector de actividad:

SECTOR	1ª CATEGORÍA	2ª CATEGORÍA	3ª CATEGORÍA	TOTAL
Industriales		26	9	35
Delegaciones industriales		(D 8)		8
Médicas		15		15
Investigación y docencia		6	1	7
Comercializadoras		2		2
TOTAL	0	IRAs 49+D 8	10	67

El Catálogo Nacional especifica su categoría, sector, dedicación, población, domicilio, grupo de emergencia radiológica y nivel de respuesta a emergencia requerido. La tabla del punto 2.6.1.1.1.

resume el número de emplazamientos de instalaciones radiactivas en Galicia en función del nivel de respuesta requerido.

2.2.3. Instalaciones exentas de autorización.

Las instalaciones en las que se utilizan fuentes de radiación exentas comprendidas en los supuestos del anexo II del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR), no tienen la consideración de instalación radiactiva.

Otras instalaciones exentas de autorización de instalación radiactiva son las que tienen equipos que cuentan con homologación de tipo de aparato radiactivo por el Ministerio de Industria, de acuerdo con lo dispuesto en los anexos I y II respectivamente del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).

2.2.4. Instalaciones de radiodiagnóstico médico.

Las instalaciones de radiodiagnóstico médico están reguladas por el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico. Estas instalaciones están excluidas del alcance del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

La posibilidad de que los equipos de estas instalaciones lleguen a ocasionar impacto en el exterior se considera nula. A efectos del presente Plan se consideran como exentas. En el registro de instalaciones de rayos X de diagnóstico médico, creado al amparo del citado Real Decreto y gestionado por la Consellería de Economía e Industria, están inscritas 2.476 instalaciones.

2.2.5. Actividades con marco normativo singular.

Son actividades que están fuera del control regulador y no tienen PEI, conforme lo exigido por los procesos de licenciamiento. El marco normativo de estas actividades se refiere en los puntos 1.4.2.5. y 1.4.2.6. de este plan.

Son actividades que no se consideran estrictamente en la elaboración del Catálogo Nacional de instalaciones o actividades con riesgo radiológico, como criterio general.

Los tipos de instalaciones o actividades no reguladas son: aeropuertos, puertos marítimos, aduanas e instalaciones adheridas al protocolo de vigilancia radiológica de materiales metálicos.

La DBRR las asigna al Grupo IV de emergencias radiológicas y no requerirían previsiones para respuesta exterior en caso de emergencia.

2.2.5.1. Fuentes huérfanas.

El término de fuente huérfana se aplica a las fuentes radiactivas que están al margen del sistema de control reglamentario y carece de supervisión en este ámbito, bien porque éstas hayan sido utilizadas antes de la implantación del referido sistema de control, o porque proceden de otros países mezcladas con otras mercancías, como pueden ser el caso de materiales metálicos destinados al reciclaje. Pueden aparecer en cualquier lugar, pero lo más frecuente es que se detecten en este tipo de instalaciones.

Las fuentes huérfanas, por su misma definición, son inicialmente imposibles de catalogar.

El Real decreto 451/2020, de 10 de marzo, sobre control y recuperación de fuentes radiactivas huérfanas se promulgó específicamente para las fuentes en esta situación. Todo lo habido en este marco normativo singular se refiere en el punto 1.4.2.6. de este plan.

La OIEA lleva a cabo un seguimiento internacional de sucesos radiológicos y de tráfico ilícito de con fuentes radiactivas. El documento “Enseñanzas extraídas de la respuesta a emergencias radiológicas (1945–2010) EPR-Lessons Learned IAEA 2012” presenta en los apéndices I y II una recopilación de experiencias internacionales en diversas emergencias radiológicas relacionadas con el transporte, con usos industriales de fuentes radiactivas, con fuentes radiactivas en investigación, con aplicaciones médicas y con fuentes radiactivas huérfanas.

2.2.6. Escala INES.

La Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos (INES, en sus siglas inglesas) es un indicador de la importancia que tiene un determinado suceso para la seguridad y la protección radiológica. La Escala está diseñada por expertos de diferentes países, bajo el patrocinio del OIEA (Organismo Internacional de la Energía Atómica de las Naciones Unidas) y la NEA/OCDE (agencia de Energía Nuclear/Organización para la Cooperación y el Desarrollo).

El objetivo de la Escala INES es hacer entendible a los diferentes grupos de interés, titulares, público y medios de comunicación, la importancia para la seguridad de un determinado suceso.

El OIEA publicó el Manual INES en 1992 para sucesos en instalaciones nucleares y se actualizó en el año 2008, ampliando los sucesos en instalaciones radiactivas y en el transporte. El Consejo de Seguridad Nuclear tiene implantado el uso obligado de esta escala para clasificar todos los sucesos ocurridos en las centrales nucleares y en las instalaciones radiactivas españolas.

Si bien dicha escala va del 1 (anomalía) al 7 (accidente grave), en el ámbito de los sucesos en instalaciones radiactivas, la mayor parte de ellos son clasificados como nivel 0/por debajo de la escala, siendo el 3 el nivel más alto que razonablemente podrían alcanzar en el peor de los casos.

Esta escala y sus niveles de clasificación correspondientes no tienen relación directa con los planes de emergencia y las categorías y situaciones en ellos definidas. Es decir, no se puede establecer correlación entre la Escala INES y las categorías de emergencias.

	Personas y medio ambiente	Barreras y controles radiológicos
Accidente grave Nivel 7	-Liberación grave de materiales radiactivos con amplios efectos en la salud y el medio ambiente, que requiere la aplicación y prolongación de las contramedidas previstas.	
Accidente importante Nivel 6	-Liberación importante de materiales radiactivos, que probablemente requiere la aplicación de las contramedidas previstas.	
Accidente con consecuencias más amplias Nivel 5	-Liberación limitada de materiales radiactivos, que probablemente requiere la aplicación de algunas de las contramedidas previstas. -Varias defunciones por radiación.	-Daños graves en el núcleo del reactor. -Liberación de grandes cantidades de materiales radiactivos dentro de una instalación, con alta probabilidad de exposición del público; provocada posiblemente por un incendio o un accidente de criticidad grave.
Accidente con consecuencias locales Nivel 4	-Liberación menor de materiales radiactivos, con escasa probabilidad de tener que aplicar las contramedidas previstas, salvo los controles locales de alimentos. -Al menos una defunción por radiación.	-Fusión de combustible o daño al combustible, que provoca una liberación superior al 0,1% del inventario del núcleo. -Liberación de cantidades considerables de materiales radiactivos dentro de una instalación, con alta probabilidad de importante exposición del público.
Incidente importante Nivel 3	-Exposición diez veces superior al límite anual establecido para la exposición de los trabajadores. -Efecto no letal de la radiación en la salud (p. ej. quemaduras).	-Tasas de exposición superiores a 1 Sv/h en una zona de operación. -Contaminación grave en una zona no prevista en el diseño, con escasa probabilidad de exposición importante del público.
Incidente Nivel 2	-Exposición de una persona del público por encima de 10 mSv. -Exposición de un trabajador por encima de los límites anuales reglamentarios.	-Niveles de radiación superiores a 50 mSv/h en una zona de operación. -Contaminación importante de una instalación en una zona no prevista en el diseño.
Anomalía Nivel 1	-	

2.3. Clasificación en Grupos de las emergencias radiológicas.

La DBRR clasifica, en su Anexo I tabulado, las posibles emergencias radiológicas en cinco grupos y vincula el riesgo asociado de accidentes, con los diversos tipos de actividades asociadas. La DBRR reconoce la complejidad de abarcar un conjunto muy diverso de supuestos. Con el fin de sistematizar la planificación, se ha llevado una clasificación en cinco categorías de Grupos de Emergencias radiológicas según la tabla de las Categorías de amenazas establecidos con carácter general por el OIEA.

La tabla del ANEXO III de este plan muestra, asociadas a cada grupo de emergencia, la descripción de las prácticas con riesgo de accidentes y el tipo de actividad.

Se presenta a continuación una tabla de la clasificación del documento IAEA-TECDOC-953/S.

CATEGORÍA	ÁMBITOS A LOS QUE ES APLICABLE LA CATEGORÍA
-----------	---

I	Instalaciones con potencial de liberaciones de muy grandes dimensiones, que causen efectos deterministas graves para la salud fuera del emplazamiento. También requieren este nivel de planificación las áreas cercanas a la instalación que deban estar preparadas para adoptar rápidamente medidas protectoras, en respuesta a un accidente en dicha instalación.
II	Instalaciones con potencial de liberaciones que originen dosis fuera del emplazamiento superiores a los NIG urgentes, pero con poca o ninguna amenaza de dosis causantes de efectos deterministas en la salud fuera del emplazamiento. También requieren este nivel de planificación las áreas que deban estar preparadas para adoptar medidas protectoras, en respuesta a un accidente en la instalación.
III	Instalaciones sin riesgo significativo fuera del emplazamiento, pero con potencial de accidentes causantes de efectos deterministas en la salud en el emplazamiento. También requieren este nivel de planificación (los ámbitos) (las entidades) jurisdiccionales que presten a estas instalaciones servicios de lucha contra incendios, de policía o médicos.
IV	Regiones con poca o ninguna amenaza conocida. Esta categoría representa el mínimo necesario para todos los países, ya que en cualquier parte pueden ocurrir accidentes relacionados con la pérdida o robo de fuentes o el transporte de materiales radiactivos.
V	Regiones con grandes probabilidades de tener que efectuar intervenciones relacionadas con los alimentos en caso de accidente en instalaciones fuera del país.

2.4. Riesgo radiológico por tipo de actividad.

La Guía Técnica INT-08.04 del CSN para el desarrollo y la implantación de los criterios de la DBRR presenta, en su Anexo III, el riesgo radiológico por tipo de actividad, que tiene en consideración sucesos que pudieran tener posibles efectos destructores sobre las estructuras y sistemas de contención de los materiales radiactivos o sobre las personas presentes en la instalación y que activarían el plan de emergencia exterior, por no poder ser solucionados por el personal de la instalación y requerir la actuación de los grupos de emergencia en el interior o en el exterior de la misma. Entre estos sucesos están los catastróficos (incendio, explosión, inundación), el robo y los actos malintencionados (actos criminales o terroristas).

La tabla del ANEXO IV de este plan muestra, asociadas a cada grupo de emergencia definidos en la DBRR, la descripción del tipo de actividad junto con los riesgos asociados ante una serie de sucesos, a tener en cuenta en la toma de decisión sobre las medidas de protección a tomar.

2.5. Criterios radiológicos.

Los criterios Radiológicos hacen referencia a los parámetros cuantitativos o cualitativos establecidos, con el objetivo de ayudar en la toma de decisiones sobre las medidas de protección y otras actuaciones de carácter radiológico a adoptar en las emergencias radiológicas, como estrategia de protección de la población y el personal de intervención en caso de emergencia nuclear o radiológica.

La adaptación de los Criterios Radiológicos para la protección del público y del personal que interviene en la emergencia y algunos otros aspectos complementarios, que deben tenerse en cuenta en los planes de protección civil elaborados para dar respuesta a eventuales emergencias nucleares y radiológicas, se transponen, previa aprobación por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 21 de diciembre de 2022, mediante la resolución de 21 de marzo de 2023 por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes en el ámbito de la protección civil.

El acuerdo se incorpora al Plan General Estatal de Emergencias de Protección Civil (PLEGEM) y a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil Frente al Riesgo Radiológico, adaptando los Criterios Radiológicos Establecidos en los artículos 7, 69, 97 y 98, y el anexo XI de la Directiva 2013/59/EURATOM.

2.5.1. Principios básicos de Protección Radiológica aplicados a las emergencias radiológicas.

Las medidas de protección tienen la consideración de intervenciones a los efectos previstos en el Capítulo único del Título VI del RD 1029/2022, de 20 de diciembre, Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes (RPSI).

El RPSI establece los principios radiológicos en los que deben basarse las intervenciones en situaciones de emergencia que impliquen un riesgo de exposición a radiaciones ionizantes. Éstos se aplican a todas las actuaciones en respuesta ante emergencias radiológicas y tiene el doble objetivo de:

- Evitar en lo posible y reducir los efectos inmediatos de las radiaciones sobre la salud de las personas (efectos deterministas).
- Reducir la probabilidad de que se produzcan efectos diferidos sobre la salud de las personas (efectos estocásticos).

En las intervenciones en emergencias radiológicas se aplicarán los mismos principios generales de protección establecidos en el RPSI, pero aplicados a emergencias, según se expone en el punto “2.1.3.3. Protección Radiológica” de este plan PERRGAL, resaltando que los límites de dosis reglamentarios establecidos por el RPSI no son de aplicación a los trabajadores que intervengan en la emergencia, a excepción de los casos de exposición perdurable.

El CSN informó en la fecha de 21 de diciembre de 2022, según establece el RPSI, los niveles de dosis de emergencia para el personal de intervención teniendo en cuenta las necesidades técnicas y los riesgos para la salud y que, en casos excepcionales, podrán llegar a admitirse exposiciones por encima de estos

niveles especiales, con el fin de salvar vidas humanas, solamente a cargo de personal voluntario que sea informado de los riesgos de su intervención.

El Consejo de Seguridad Nuclear podrá establecer para la población otros valores específicos basándose en el conocimiento detallado y realista de la naturaleza, evolución y consecuencias del accidente.

2.5.2. Estrategia de Protección Radiológica aplicada a las emergencias radiológicas.

Para alcanzar estos objetivos es precisa una estrategia de protección, en la que se desarrollen unos criterios para el establecimiento de las medidas de protección más adecuadas en cada circunstancia, en orden a garantizar que no se superarán los niveles de dosis que pueden poner en entredicho el cumplimiento de los citados objetivos.

La estrategia de protección consta de las siguientes partes:

- El nivel de referencia, para la población general y para el personal de intervención en una situación de exposición en emergencia, el nivel de dosis efectiva o de dosis equivalente o de concentración de actividad por encima del cual se considera inapropiado permitir que se produzcan exposiciones, como consecuencia de esa situación de exposición en emergencia, aun cuando no se trate de un límite que no pueda rebasarse.
- Los niveles de referencia van estrechamente ligados a una estrategia de optimización de la protección que concede prioridad a las exposiciones por encima del nivel de referencia, aunque siguen aplicándose por debajo del nivel de referencia.
- Los criterios de dosis, en términos de dosis proyectada o dosis recibida, que se derivan del nivel de referencia establecido y que facilitan la toma de decisiones respecto a las medidas de protección a adoptar.
- Los criterios operacionales, que están basados en aspectos observables o medibles, tales como el estado de la instalación accidentada, niveles de parámetros radiológicos medidos, u otros aspectos observables, que permiten tomar decisiones respecto a las medidas de protección y a otras acciones de respuesta y al mismo tiempo cumplir con el nivel de referencia establecido.
- La optimización, como principio general de la protección radiológica, que cobra un significado especial ante el uso de niveles de referencia para las situaciones de exposición en emergencia y exposición existente.
- Los criterios de dosis durante las fases de intervención.
- Los niveles de intervención operacionales.
- Las estrategias de optimización durante la fase de respuesta ante una emergencia.

2.5.3. Niveles de referencia para la protección de la población

El nivel de referencia en una situación de exposición de emergencia se determina como aquel nivel de dosis efectiva, dosis equivalente o concentración de actividad por encima del cual se considera inapropiado permitir que se produzcan exposiciones como consecuencia de esa situación de exposición, aun cuando no se trata de un límite que no pueda rebasarse.

El Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como la Dirección Radiológica de la Emergencia, establecerá un nivel de referencia para cada situación de emergencia que se declare, fijando un valor entre 20 y 100 mSv de dosis efectiva (anual o aguda) con objeto de garantizar que las actuaciones en caso de emergencia no conduzcan en ningún caso a la aparición de efectos deterministas severos, cuyos umbrales para dosis absorbida se exponen en la tabla del punto “2.1.2. Dosimetría de la radiación” de este plan PERRGAL.

El nivel de referencia, tanto para la planificación como para la respuesta, difiere si la emergencia es nuclear o radiológica:

TIPO DE RESPUESTA	NIVEL DE REFERENCIA
En caso de emergencia nuclear	100 mSv
En caso de emergencia radiológica	20 mSv

El CSN podrá modificar en cualquier momento el nivel de referencia establecido para la protección de la población en una emergencia. Para ello, el CSN tendrá en cuenta la situación actual, tanto de la instalación accidentada como de la situación radiológica consecuencia de la emergencia, los mecanismos de optimización de la estrategia de protección que estén en marcha y otros aspectos sociales, económicos o de otra índole que puedan tener impacto en la protección de la población.

2.5.4. Criterios operacionales para la toma de decisiones en las emergencias radiológicas.

Con objeto de poder adoptar acciones de respuesta y medidas de protección rápidas que faciliten cumplir con el nivel de referencia establecido, se definen a continuación diferentes criterios basados en estados de la instalación accidentada y de otros parámetros observables en función del tipo de emergencia. Los criterios operacionales que se recogen en este plan PERRGAL son los previstos para emergencias radiológicas y constan de delimitación de zonas y medidas de protección.

2.5.4.1. Delimitación de zonas de actuación.

La delimitación de zonas es la primera medida a tomar cuando se accede a una emergencia radiológica. La delimitación de zonas debe hacerse desde el primer momento, incluso antes de disponer de equipos de detección que puedan proporcionar resultados de mediciones realizadas sobre el terreno. Posteriormente la delimitación de zonas se ajustará por criterios radiológicos.

Los primeros actuantes que se encuentren o que lleguen al lugar del incidente, ya sea personal de la instalación en la que sucede la emergencia o de los grupos de actuantes más próximos, deben hacer una evaluación inicial de la situación y sobre la base de la misma y las orientaciones recibidas del organismo asesor en materia radiológica, establecer un perímetro de seguridad interior y exterior que defina los límites de las zonas en las que se deben tomar precauciones, para proteger a los actuantes y al público de una posible exposición o contaminación externa o interna.

Los criterios de delimitación de las zonas, alrededor del área afectada por la emergencia, tienen en cuenta la distinción entre las emergencias radiológicas consecuencia de accidentes en instalaciones o actividades reguladas del resto de emergencias, para el control de accesos, que aseguren una intervención rápida y eficaz y que faciliten la implantación de otras medidas de protección, la identificación y registro de la población, en los casos en que sea necesario, así como el apoyo a las actuaciones de mitigación del accidente y de sus consecuencias.

2.5.4.1.1. A) Emergencias en instalaciones radiactivas reguladas.

Disponen de PEI y todas las actuaciones a realizar en el ámbito establecido en el PEI son responsabilidad del titular. El titular está obligado a notificar a las autoridades competentes en materia de emergencia de la activación del PEI.

Se dispone de información en el Catálogo Nacional de Riesgos Radiológicos que resalta las instalaciones que pueden sufrir situaciones de emergencia con consecuencias radiológicas en el exterior.

El personal técnico de la instalación puede facilitar al CIAE-112 y guiar a los primeros actuantes.

La señalización de zonas en las dependencias de la instalación aporta información de los elementos de riesgo.

a.1. Instalaciones radiactivas cuyas emergencias no tienen consecuencias radiológicas en el exterior, a las que la DBRR las asigna en los Grupos de Emergencia Radiológica III o IV. Son suficientes las previsiones establecidas en los PEI y no se desarrollan medidas de protección del público en el exterior. Se establecerá un control de accesos en torno al emplazamiento de la instalación, que ha declarado la emergencia, que se situará lo más próximo posible a la instalación y tendrá por objeto poder impedir el acceso, o realizar el desalojo de la zona interior con prontitud, en caso de que las circunstancias, radiológicas lo requieran.

Estas medidas se aplicarían cuando así lo decidiera la Dirección del Plan de Emergencia Exterior y, en el caso del apoyo a los actuantes del PEI, cuando lo solicita el titular de la instalación accidentada. Si alguna de esas dos medidas se decidiera, sería una situación equivalente a la

Situación 1 definida en la Directriz y, en ningún caso, el Plan de Emergencia Exterior necesita ir más allá de esa Situación.

Grupo III.- Disponen exclusivamente de equipos generadores de radiación que no producen de sustancias radiactivas. La posible situación de riesgo se aborta en corte de suministro eléctrico mediante la activación de cualquiera de los pulsadores de la red de seguridad.

Grupo IV.- Disponen de autorización para la posesión y uso de sustancias radiactivas en forma encapsulada o no encapsulada en cantidades de inventario limitadas y están clasificadas como instalaciones radiactivas de tercera categoría. El posible impacto radiológico sobre la población en el exterior del emplazamiento será muy reducido en cualquier situación

a.2. Instalaciones radiactivas cuyas emergencias pueden tener consecuencias radiológicas en el exterior. Se establecerá un control de accesos en torno al emplazamiento de la instalación regulada que haya declarado la emergencia. El control de accesos se localizará alrededor de la instalación en los accesos (viales, entradas, cruces de carretera, etc.) cuya situación facilite la función del control y disturbe lo menos posible otras actividades de los alrededores.

El objeto del control de accesos es conocer y registrar a las personas que acceden al interior y, cuando las circunstancias lo requieran, impedir el acceso y realizar el desalojo de la zona interior al control de accesos.

Tan pronto como se tenga capacidad de medición de la tasa de dosis en el exterior de la instalación se valorará la posibilidad de trasladar el control de accesos a una distancia en la que no se superen **100 μ Sv/h**. Para tomar esta decisión se tendrán en cuenta factores sociales, económicos, logísticos y de orden público.

2.5.4.1.2. B) Otras emergencias radiológicas.

Cuando la emergencia radiológica no sea consecuencia de un accidente en una instalación radiactiva regulada se delimitarán dos zonas de actuación (zona I, o zona de medidas urgentes, y zona II, o zona de alerta) en torno al área en la que se ha declarado la emergencia.

Los criterios para la delimitación de estas zonas son diferentes en función de que se tengan datos de carácter radiológico o que no se disponga de ellos.

El CSN podrá establecer durante la fase de respuesta a una emergencia valores diferentes a los mencionados a continuación para la delimitación de las zonas I y II, todo ello en función de las características de la situación imperante durante la emergencia y de otros criterios de carácter social, logístico o de otro tipo.

b.1. En los casos en los que no se dispone de información radiológica.

En los primeros momentos de la emergencia, cuando acuden los primeros intervinientes, no cabe esperar que se tenga información radiológica (tasa de dosis, contaminación superficial,

Página 94 | 206

concentración de material radiactivo en aire, etc.). En estos casos se definirán las zonas de actuación y las medidas de protección a partir de criterios observables.

Los límites reales de las zonas de actuación deben definirse físicamente no sólo en base a dimensiones, sino de modo que puedan reconocerse fácilmente, tomando como referencia caminos, y carreteras, o utilizando vallas u otros medios que faciliten la identificación de los límites físicos establecidos.

El primer criterio observable a aplicar es que el foco de riesgo se encuentre en espacio abierto o cerrado:

b.1. a) Si el foco de riesgo se localiza en un espacio abierto.

La **zona I** (zona de medidas urgentes) se define como el círculo concéntrico con el foco de riesgo de acuerdo con los radios de la siguiente tabla.

La **zona II** (zona de alerta) es la corona circular comprendida entre las circunferencias de los radios establecidos en la tabla concéntricas con el foco de riesgo.

CRITERIO OBSERVABLE	RADIO DE LA ZONA I	RADIO EXTERIOR DE LA ZONA II
Fuente dañada o no blindada potencialmente peligrosa	30 m	100 m
Derrame importante de una fuente potencialmente peligrosa	100 m	200 m
Incendio, explosión o humos relacionados con una fuente potencialmente peligrosa	300 m	600 m
Presunta bomba (posible DDR) explosionada o no explosionada	400 m o más (como protección contra la explosión)	800 m

b.1.b. Si el foco de riesgo se localiza en un recinto cerrado.

Cuando el foco de riesgo se localiza dentro de un edificio, o de una estructura con capacidad de blindaje, resulta más práctico delimitar las zonas I y II dentro de los límites interiores del propio edificio o estructura.

Las distancias en estos casos pueden ser menores que las mencionadas para espacios abiertos, ya que las estructuras proporcionan confinamiento y blindaje y el control de accesos puede ser más sencillo.

Las zonas de actuación se acotarán a partir de los criterios observables de acuerdo con la siguiente tabla

CRITERIO OBSERVABLE	RADIO DE LA ZONA I	RADIO DE LA ZONA II
Daño, pérdida de blindaje o derrame relacionado con una Fuente potencialmente peligrosa	Zonas afectadas y adyacentes (incluidos pisos superiores e inferiores)	Resto del edificio
Incendios u otros sucesos relacionados con una fuente potencialmente peligrosa que pueda propagar materiales en todo el edificio (p.ej., a través del sistema de ventilación)	Todo el edificio y distancia exterior apropiada	Resto del edificio más una zona exterior de acuerdo con las distancias en un espacio abierto

Hay circunstancias en las que no es aconsejable definir las zonas de emergencia solamente en base a dimensiones, como cuando la emergencia sucede en un edificio. En ese caso es más práctico aislar el mismo y establecer las zonas de medidas urgentes y de alerta dentro de los límites del propio edificio, como establece el anexo VI de la DBRR.

Si las emergencias suceden dentro de actividades reguladas, las zonas de actuación estarán previamente definidas en el plan de emergencia interior de las instalaciones radiactivas (zonas contiguas al foco de riesgo, incluyendo pisos superior e inferior), sin embargo, las emergencias pueden suceder también en sitios imprevisibles (fuentes radiactivas fuera de control, robos, actos malintencionados).

b.2. En los casos en los que si se dispone de información radiológica

En el momento en que se disponga de datos de carácter radiológico, tales como tasa de dosis o concentración de actividad por unidad de superficie o volumen, se ampliará la delimitación de las zonas de actuación de acuerdo con los siguientes criterios:

La zona I (zona de medidas urgentes) quedará definida como el área donde la tasa de dosis es igual o superior a 5 mSv/h.

La zona II (zona de alerta) quedará definida como aquella área donde la tasa de dosis sea igual o superior a 100 µSv/h, pero inferior a 5 mSv/h.

La aplicación de estos criterios no podrá reducir la dimensión de la zona I establecida inicialmente mediante los criterios asociados a los casos en los que no se dispone de información radiológica, si no hay antes una evaluación más detallada, por parte del CSN, de la exposición debida a todas las vías posibles.



En las tablas del Anexo V se resume el tamaño y disposición de las zonas a delimitar, en función del tipo de suceso y en función de la disponibilidad, o no, de medidas de tasa de dosis, o nivel de exposición.

2.5.4.2. Medidas de protección

2.5.4.2.1. ZONA I

Zona I (zona de medidas urgentes) Medidas de protección asociadas:

- A) Para la protección de la población:
 - Confinamiento o refugio de los miembros del público previo al desalojo o evacuación.
 - Desalojo de los miembros del público.
 - Evacuación de los miembros del público.
- B) Para la protección del personal que interviene en la emergencia.
 - Caracterización y vigilancia periódica de las condiciones radiológicas de la Zona I.
 - Si la tasa de dosis es mayor de 100 mSv/h :
 - Evitar actuar excepto para realizar acciones de salvamento de vidas.
 - Limitar el tiempo total de permanencia en el lugar a 30 minutos.
 - Evitar el acceso a las áreas con tasas de dosis superiores a 1000 mSv/h .

- Si no se disponen de datos de tasa de dosis:
 - Evitar realizar actuaciones que no sean para el salvamento de vidas a una distancia menor de:
 - ✓ 1 metro de presuntos materiales o fuentes radiactivos peligrosos.
 - ✓ 100 metros de un incendio o explosión, si no se está equipado con protección respiratoria.
 - Minimizar el tiempo de permanencia a una distancia menor de 10 metros de presuntos materiales o fuentes radiactivos peligrosos.

2.5.4.2.2. ZONA II

Zona II (zona de alerta) Medidas de protección asociadas:

A) Para la protección de la población:

- Registro de la filiación de la población afectada.
- Dar instrucciones a la población para su refugio y/o confinamiento.
- Dar instrucciones a la población para no manipular ningún posible elemento radiactivo. Si se advierte su presencia, comunicarlo al personal que interviene en la respuesta.
- Limitación de fumar, comer y beber mientras estén dentro de las zonas I y II; y antes de haber salido y haberse duchado y/o lavado las manos.
- Si hay sospecha de contaminación (si hay presencia de humo, líquido o polvo que se sospecha radiactivo):
 - Vigilancia de la contaminación radiactiva al abandonar la zona II, y si no es posible, entonces ducharse y cambiarse de ropa lo antes posible.
 - Evitar la ingestión accidental.
 - Proceder a la descontaminación.
- Identificar y tener en cuenta la protección de la población que pudiera haber estado dentro del ámbito de la zona II y que la hayan abandonado antes de haberse delimitado esta.

B) Para la protección del personal que interviene en la emergencia.

- Registro de la filiación del personal que interviene en la emergencia y los datos de dosis, si se conocen.
- Vigilancia de la contaminación radiactiva al abandonar la zona II y si no es posible, entonces ducharse y cambiarse de ropa lo antes posible.
- Caracterización y vigilancia periódica de las condiciones radiológicas de la zona II.

- Cuando se sospecha o confirma la dispersión de material radiactivo (polvo/humo) y contaminación:
 - Utilizar el equipo disponible de protección respiratoria o cubrir la boca con una máscara o pañuelo.
 - Mantener las manos lejos de la boca, no fumar, comer o beber y lavarse las manos regularmente.
 - Al tratar o transportar personas contaminadas, utilizar métodos normales de protección (precauciones corrientes) como guantes quirúrgicos y máscaras.

2.5.4.2.3. ZONA LIBRE

Medidas de protección fuera de la zona II (zona libre):

Si la emergencia ha producido una emisión atmosférica (humo proveniente de un incendio o bomba), avisar al público, en un radio de 1 km alrededor del punto de emisión, para que adopte las siguientes medidas de protección:

- Permanecer dentro del edificio durante el tiempo que dura la emisión, si esta es visible (humo).
- No beber agua ni ingerir productos procedentes del área de 1 km alrededor del lugar de la emergencia.
- Lavarse las manos regularmente antes de comer.
- Evitar actividades que generen polvo.
- Mantenerse a la escucha y seguir las instrucciones impartidas por las autoridades a través de los medios de comunicación.

Medidas de protección adicionales en casos de emergencias debidas a actos malévolos o malintencionados:

Si se sospecha de terrorismo o actividades delictivas:

- Actuar de acuerdo con las instrucciones de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad.
- Considerar el lugar de la emergencia como el lugar de comisión de un delito, sin interferir en las operaciones de salvamento.

2.5.5. Criterios de dosis, niveles de intervención operacionales y optimización.

2.5.5.1. Criterios de dosis.

El CSN establecerá para cada emergencia que se declare los criterios de dosis basados en estimaciones mediante modelos, asociados a las medidas de protección, que sean consistentes con el nivel de referencia establecido y que permitan asegurar que se reciben dosis por debajo de los valores de la tabla del punto 2.5.6. de este plan, de manera que se evite la aparición de efectos deterministas severos y se reduzca también el riesgo de aparición de efectos estocásticos.

Con objeto de facilitar la aplicación inmediata de las medidas de protección en caso de emergencia, el CSN definirá una serie de criterios de dosis, específicos del tipo de emergencia, nuclear o radiológica, que sean compatibles con el nivel de referencia definido de acuerdo con el punto 2.5.3. de este plan, y que podrán ser aplicados por defecto si no se definen otros específicos para la emergencia en cuestión.

2.5.5.2. Niveles de Intervención Operacionales (NIO)

Se define el Nivel de Intervención Operacional (NIO) como aquel nivel, medido por instrumentos, o determinado mediante análisis en el laboratorio, que corresponde a un nivel de intervención o nivel de actuación. Se expresan típicamente en tasa de dosis, actividad de material radiológico liberado, concentración en el ambiente, aire, suelo, comida o agua.

El CSN establecerá para cada emergencia que se declare Niveles de Intervención Operacionales (NIO) asociados a las medidas de protección, que serán consistentes con los criterios de dosis.

Así mismo, el CSN definirá una serie de NIO, específicos del tipo de emergencia, nuclear o radiológica, que sean consistentes con los criterios de dosis establecidos y que podrán ser aplicados por defecto, si no se definen otros específicos para la emergencia en cuestión.

Un NIO puede usarse, en general, de manera inmediata y directa (sin análisis o evaluaciones adicionales) para determinar unas acciones de protección adecuadas a partir de las medidas obtenidas.

2.5.5.3. Optimización.

La utilización de niveles de referencia dentro del contexto de una estrategia de protección requiere desarrollar necesariamente unas herramientas de optimización, que concedan prioridad a las exposiciones por encima del nivel de referencia y que han de seguir aplicándose a aquellas exposiciones que estén por debajo de aquél.

La optimización debe tener en cuenta, además de criterios radiológicos, factores sociales y de otro tipo, tal como se recomienda en el sistema de protección radiológica de la Comisión Internacional de Protección Radiológica.

Las herramientas de optimización deben aplicarse al público y al personal de intervención, tanto en la preparación como en la respuesta a la emergencia.

2.5.5.3.1. Optimización en la fase de planificación y preparación de la emergencia.

Durante la fase de preparación de la emergencia es preciso identificar medios y acciones necesarias que aseguren que en el momento de la emergencia la respuesta sea óptima. La estrategia de protección, atendiendo al principio de optimización, debe garantizar que la respuesta a la situación de emergencia, en el momento que se produzca, sea eficaz y esté plenamente justificada.

Las directrices y los planes exteriores de emergencia, así como los planes especiales y estatales frente al riesgo radiológico estarán sometidos a una estrategia de optimización específica durante la fase de planificación y preparación, que garantice que, en caso de tener que hacer frente a una emergencia real, las dosis recibidas por los miembros del público se mantengan en el valor más bajo que pueda razonablemente alcanzarse. Esta estrategia de planificación debe incluir al menos los siguientes aspectos:

- Definición de los medios de respuesta disponibles y su mantenimiento
- Análisis de los tiempos de puesta en práctica de las medidas de protección para identificar aspectos que, mejorándose, podrían reducir el tiempo de implantación. Además, este análisis de los tiempos permite disponer de un nuevo parámetro para la ayuda a la toma de decisiones en caso de emergencia.
- Formación y entrenamiento del personal de intervención.
- Información a la población.
- Revisión periódica de los procedimientos y planes de emergencia preparados para la implantación de las medidas de protección, que permita mejorarlos a la vista de los resultados de los ejercicios y simulacros.

2.5.5.3.2. Optimización de la fase de respuesta a emergencia.

Durante la fase de respuesta a la emergencia se inician medidas de protección basadas en la ocurrencia de condiciones observables y criterios mensurables (NIO), todos ellos desarrollados durante la fase de preparación.

La eficacia de las medidas de protección para cada caso, así como el objetivo de mantener todas las dosis a los miembros del público por debajo de los niveles de referencia, puede depender de la correcta elección de estos parámetros o de la priorización a la hora de determinar el orden o la preferencia para aplicar una medida de protección u otra, cuando los criterios para la aplicación de ambas han sido alcanzados.

Los instrumentos de planificación frente al riesgo radiológico deberán contener una estrategia de optimización para la fase de respuesta que evalúe la eficacia de las medidas de protección adoptadas, teniendo en cuenta tanto consecuencias radiológicas como no radiológicas, e identifique las acciones a tomar, para reducir la dosis recibida (o a recibir) por la población.

2.5.5.3.3. Procedimiento de aplicación de la estrategia de protección.

El CSN elaborará un procedimiento de aplicación de la estrategia de protección para cualquier tipo de emergencia que tenga en cuenta los aspectos aquí requeridos, tales como:

- Los umbrales de exposición para la aparición de efectos severos
- Los niveles de referencia
- Los criterios operacionales para la toma de decisiones
- Los criterios de dosis
- los niveles de intervención operacionales
- Las estrategias de optimización en la aplicación de los criterios radiológicos de la estrategia de protección durante la fase de respuesta ante una emergencia.

2.5.6. Estrategia de protección del personal de intervención.

El PERRGAL garantizará que las exposiciones del personal que interviene en la respuesta a la emergencia se mantengan, siempre que sea posible, por debajo de los límites de dosis establecidos para los trabajadores expuestos en el Reglamento de protección de la salud frente a los riesgos derivados de la exposición a la Radiaciones Ionizantes.

En aquellas situaciones de exposición en emergencia en que no sea posible cumplir con lo anterior, se establecerán los niveles de referencia en exposición del personal de intervención en la emergencia que establece el artículo 69 del Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, que se detallan en la siguiente tabla:

TAREAS	NIVEL DE REFERENCIA(DOSIS EFECTIVA) ^a
Acciones para salvar vidas	< 500 mSv ^b
Acciones para prevenir efectos deterministas severos o situaciones catastróficas que podrían afectar a la población y al medio ambiente	< 500 mSv
Acciones colectivas para evitar grandes Dosis	< 100 mSv
Acciones asociadas a la recuperación post emergencia	De acuerdo con los límites para los trabajadores expuestos

Tabla: Niveles de referencia en exposición del personal de intervención en la emergencia

a) Estos valores se aplican a la dosis efectiva total E (es decir tanto la dosis por exposición externa como la debida a incorporaciones), que debe ser estimada tan pronto como sea posible, para poder realizar apropiadamente restricciones a futuras exposiciones.

b) Este valor se puede superar (teniendo en cuenta los valores umbral para efectos deterministas) si el beneficio esperado sobre otros es claramente mayor que el riesgo a la salud de los actuantes de emergencia.

Los niveles de referencia expuestos en esta tabla han sido establecidos teniendo en cuenta los umbrales de la tabla del punto 2.1.2. sobre “dosimetría de la radiación” de este plan.

No obstante, el CSN podrá fijar durante la fase de respuesta a una emergencia concreta valores distintos a los anteriores en función de las características de la situación imperante durante la emergencia y de otros criterios de carácter social.

En relación con las exposiciones de emergencia del personal de intervención, se cumplirá con los siguientes requisitos:

- Las mujeres que se encuentren embarazadas o en periodo de lactancia y que participen en actividades de respuesta a una emergencia serán consideradas, a los efectos de las dosis y la contaminación radiactiva que puedan recibir durante su intervención, como miembros del público en situación de no emergencia.
- El personal de intervención que pueda realizar tareas en las que se pueda superar una dosis efectiva de 100 mSv debe ser previamente informado clara y exhaustivamente sobre los riesgos para la salud asociados y sobre las medidas de protección disponibles. La realización de estas tareas será voluntaria.
- En caso de una exposición de emergencia, se exigirá la realización de vigilancia especial de la salud adecuada a las circunstancias en base a lo que establece el Reglamento de protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

La DBRR clasifica en su Anexo V al personal de intervención en tres grupos en función del nivel de dosis que implican sus acciones:

- Grupo 1. Personal que deba realizar acciones urgentes en el lugar del accidente para salvar vidas, prevenir lesiones graves o para evitar un agravamiento del accidente tal que pudiera ocasionar dosis considerables al público. Las personas que van a realizar estos trabajos podrían recibir dosis superiores a los límites de dosis individuales para trabajadores expuestos establecidos en el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, por lo que deberán ser voluntarios y se deberá excluir a las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia que puedan sufrir una contaminación corporal, así como a personas en formación o estudiantes. Este personal voluntario tendrá que estar informado de los riesgos de su intervención. Con carácter conservador y por recomendaciones internacionales, se establecerá un valor de dosis proyectada máxima de 500 mSv en cuerpo entero para este grupo. Con carácter excepcional, y para salvar vidas humanas, se podrán superar estos valores.
- Grupo 2 Personal involucrado en la aplicación de medidas de protección urgentes y otras actuaciones para la protección de la población. El/la Director/a de la emergencia, a través del Grupo Radiológico, realizará todos los esfuerzos razonables para reducir la dosis a este personal por debajo del límite de dosis máximo anual para la exposición en un solo año, establecido en el artículo 11 del Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes en 20mSv dosis efectiva en un año.
- Grupo 3. Personal que realice operaciones de recuperación, una vez se haya controlado plenamente la situación tras el accidente y se hayan restablecido los servicios esenciales en el emplazamiento. Se deberá aplicar el sistema de protección radiológica asociada a las prácticas,

y las dosis deberán mantenerse por debajo de los límites de dosis para los trabajadores expuestos establecidos en el citado reglamento.

2.6. Análisis del Riesgo Galicia

2.6.1. Información territorial

Galicia forma una sola región natural claramente definida por sus caracteres geológicos y geográficos. Galicia limita al Norte con el mar Cantábrico y el Océano Atlántico, cuya divisoria es el cabo de Estaca de Bares; al oeste por el Atlántico; al sur por el curso del Miño y la raya seca de Portugal; y al este por Asturias y las provincias de León y Zamora. La organización político-administrativa vigente considera Galicia el territorio de las cuatro provincias de A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra, y así aparece, encuadrada por los paralelos de 41º 50' (confluencia del Tamega con el río de O Porto en Feces) y 43º 47' 25" de latitud norte (Estaca de Bares) y los meridianos de 9º 18' 18" (Cabo Touriñán) y de 6º 51' longitud oeste de Greenwich (Cuña de la sierra de O Eixe junto a los confines de las provincias de Zamora, León y Ourense).

Galicia representa, por su extensión, el 5,78% de la superficie total de España. La extensión superficial de Galicia se cifra en 29.154 km² repartida así entre las cuatro provincias: A Coruña, 7.903 km²; Lugo, 9.881 km²; Ourense, 6.979 km² y Pontevedra 4.391 km² respectivamente.

La población en Galicia es de 2.690.464 habitantes, repartidos de la siguiente manera en las cuatro provincias gallegas: A Coruña 1.119.180; Lugo 323.989; Ourense 304.280, y Pontevedra 943.015 (Cifras oficiales a 01/01/2022 del IGE). Galicia es la quinta comunidad de España en cuanto a población y presenta una densidad de población moderada, con 92 habitantes por kilómetro cuadrado.

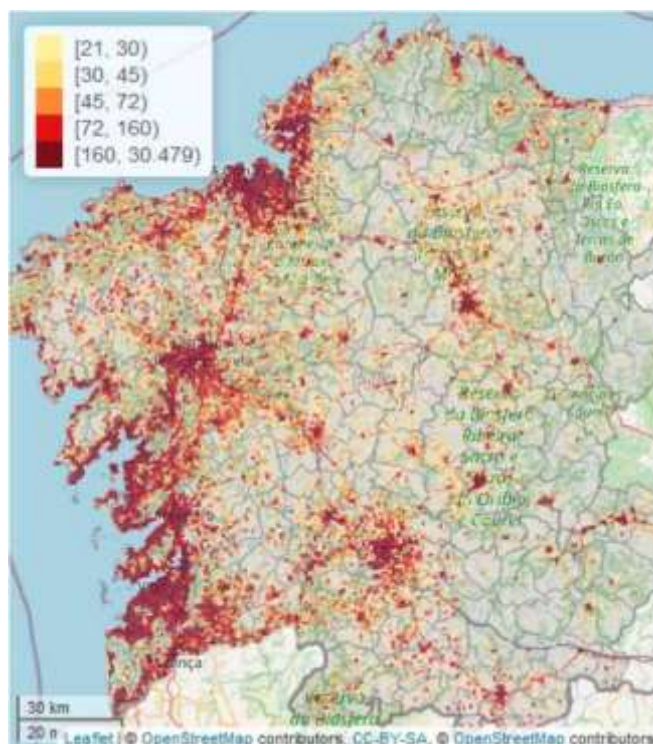


Imagen de la dispersión de población por el interior de Galicia y su concentración en el eje atlántico.

Galicia presenta una elevada tasa de dispersión de la población, con respecto al resto de España. Sus características más destacables son la multiplicidad de las unidades de población de pequeño tamaño

y su propia dispersión. De hecho, con sus aproximadamente 30.000 entidades, Galicia acapara casi la mitad de todas las entidades que existen en el conjunto de España.

La situación socioeconómica se caracteriza por una fuerte disparidad entre el litoral y el interior. La población se concentra a lo largo de la costa, fundamentalmente en el eje atlántico de Vigo, A Coruña y Pontevedra. En el interior la población se concentra en las capitales de Lugo y Ourense. El litoral gallego cuenta con algunas de las densidades de población más elevadas de España (142 hab./km² en área metropolitana de A Coruña) y es el centro de las actividades médicas, industriales y de investigación.

La distribución de las Instalaciones radiactivas radicadas en Galicia, que se muestra en la siguiente imagen, es concordante con este patrón y es indicativa del nivel de desarrollo en servicios médicos, de actividades industriales y de investigación, con la salvedad de una instalación radiactiva industrial en la costa de Lugo.



Imagen de la distribución de las IRAs en el eje atlántico y en las ciudades de Lugo y Ourense.

La concentración de instalaciones radiactivas en las áreas más pobladas no supone un incremento en la vulnerabilidad, habida cuenta de que las distancias de los radios de las zonas de intervención se van a establecer entorno a edificios de investigación dentro de los campus universitarios, en torno a las instalaciones hospitalarias en los perímetros de los hospitales y en instalaciones industriales ubicadas

en zonas industriales en las que algunas de ellas disponen de terreno perimetral vallado entorno a las naves.

Por otra parte, es preciso resaltar que la concentración de las instalaciones reguladas y no reguladas en el eje atlántico y en las ciudades de Lugo y Ourense también se corresponde con una mayor disponibilidad de recursos de intervención que pueden adscribirse este plan PERRGAL.

El número de instalaciones radiactivas radicadas en Galicia, al igual que a nivel estatal, se mantiene estable en los últimos 10 años. No es previsible un crecimiento en este número. Durante estos años el número de equipos generadores de radiaciones ionizantes y de trabajadores profesionalmente expuestos ha crecido considerablemente y, sin embargo, el número de instalaciones radiactivas se ha mantenido estable.

Por otra parte, se ha registrado una constante modificación y renovación de todo el equipamiento de alta tecnología de las instalaciones. Ha habido años en que 1/3 del total de las instalaciones estaba en proceso de licenciamiento por modificación. El promedio de modificaciones por instalación es de cuatro a ocho, aunque en algunos casos es muy superior. Las Instalaciones Radiactivas son dinámicas en la incorporación de nueva tecnología y en la optimización de procesos.

La red de autopistas y carreteras está renovada y permite comunicar con rapidez y seguridad las cuatro provincias entre sí. El ferrocarril conecta las principales ciudades gallegas y comunica Galicia con el resto de España y Portugal.

En cuanto a puertos, aeropuertos y aduanas, Galicia ocupa una privilegiada posición marítima, con 128 puertos a lo largo de su costa. Los más importantes son, de norte a sur, San Cibrao, Ferrol, A Coruña, Vilagarcía de Arousa, Marín y Vigo. Los puertos de Ferrol, A Coruña y Vigo están situados en las principales rutas de transporte marítimo internacional entre Europa, América y Asia. Galicia cuenta con tres aeropuertos destinados a vuelos comerciales y de pasajeros: Aeropuerto de Alvedro (Culleredo-A Coruña), Aeropuerto de Rosalía de Castro (A Lavacolla-Santiago de Compostela) y Aeropuerto de Peinador (Peinador-Vigo). Galicia cuenta también con cuarenta y dos helipuertos y diecisiete aeródromos.

2.6.1.1. Catálogo de instalaciones y actividades en Galicia.

Los registros estatales específicos para emergencias radiológicas se refieren en el punto 1.5.9.1. de este plan.

2.6.1.1.1. Instalaciones no exentas de la aplicación de la Directriz y las que disponen de equipos radiactivos móviles.

La parte más significativa para los efectivos de intervención es el nivel de planificación INT-EXT, que significa que se esperan consecuencias radiológicas fuera del emplazamiento en el análisis de riesgos

de cada una de ellas, aunque en ningún caso habría consecuencias por superar el nivel de referencia para intervenciones con confinamiento, evacuación y/o profilaxis radiológica.

Actualmente están radicadas en la Comunidad Autónoma de Galicia 67 emplazamientos de instalaciones radiactivas autorizadas que se desglosan según categoría y sector según la tabla del punto 2.2.2.2.5. de este plan.

Las instalaciones incluidas en los catálogos están en permanente modificación, ya sea por cambios de titularidad o de emplazamiento y sobre todo por cambios en los equipos emisores y dependencias.

La siguiente tabla muestra el número de emplazamientos de instalaciones radiactivas autorizadas existentes actualmente en la Comunidad Autónoma de Galicia, incluidas en el Catálogo Nacional según el nivel de respuesta:

INT	INT + EXT	TOTAL
11	56	67

INT= Solo respuesta interior + posible control acceso y apoyo exterior al PEI

INT + EXT = respuesta interior y respuesta exterior

Esta tabla se complementa con otros dos factores de riesgo: las supeditadas a la normativa de Protección Física y los equipos móviles.

2.6.1.1.2. Instalaciones o actividades bajo normativa de Protección Física.

Diez instalaciones del grupo INT-EXT de la tabla están supeditadas a la normativa de Protección Física y disponen de PPF autorizado. El marco normativo de las prácticas supeditadas a protección física se refiere en el punto 1.4.2.2. de este plan.

2.6.1.1.3. Instalaciones o actividades que disponen de equipos móviles.

Trece instalaciones del grupo INT-EXT disponen de equipos móviles que se tienen en cuenta en el transporte del Grupo-7 del plan TRANGAL (Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera de Galicia). Las características de las instalaciones que disponen de equipos radiactivos móviles se refieren en el punto 1.4.2.3. de este plan.

2.6.1.1.4. Instalaciones o actividades con regulación específica.

En Galicia están radicadas 9 instalaciones inscritas en el Registro de Instalaciones de vigilancia radiológica en materiales metálicos, gestionado por la Dirección General de Planificación y Coordinación

Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. El marco normativo de prácticas dedicadas vigilancia radiológica en materiales metálicos se refiere en el punto 1.4.2.4. de este plan.

En la información territorial se refieren toda una serie de puertos y aeropuertos de Galicia, pero la probabilidad de ocurrencia de una emergencia puede ser no despreciable en los casos de:

- El aeropuerto de Rosalía de Castro (Lavacolla-Santiago de Compostela). Se reciben bultos de radiofármacos.
- La terminal marítima de contenedores del puerto de Vigo. Se realizan tránsitos de buques portacontenedores que declaran uranio natural.

2.7. Sistemas de alerta e información.

Los sistemas y recursos de alerta e información se refieren en el punto 1.5. del “Marco de coordinación en el riesgo radiológico” en el que están implicadas las entidades y organismos que conforman el sistema nacional de Protección Civil.

En cuanto a redes de telecomunicaciones, la infraestructura disponible para este plan es común a otros planes especiales.

2.7.1. Sistemas y procedimientos de información y notificación a otros órganos del Sistema Nacional de Protección Civil.

Los procedimientos de información y notificación a otros órganos de protección civil se refieren en los puntos:

- 3.4.1. sobre el Centro de Coordinación Operativa que mantiene el contacto con los centros de dirección SALEM y CENEM.
- 3.5.1.4. la función del grupo logístico de garantizar las comunicaciones entre los centros operativos CECOP, SALEM, CENEM.
- 4.1. sobre las notificaciones iniciales de los sucesos de riesgo radiológico que especifica que, ya se trate del centro de emergencias receptor que sea (SALEM del CSN, CIAE-112 Galicia y CENEM o venir diferidas desde efectivos de intervención ya sean bomberos o policía), el centro que reciba la información sobre un suceso, que pueda requerir la activación del plan de emergencia exterior, la compartirá con los otros centros de emergencias.

2.8. Medidas de protección a la población, garantizando la asistencia a todas las personas.

Las medidas de protección son actuaciones encaminadas a evitar, o al menos reducir en lo posible, los efectos adversos de las radiaciones ionizantes en caso de emergencias radiológicas. Su objetivo debe ser reducir al mínimo posible la exposición a dichas radiaciones, tanto interna como externa, de las personas, a fin de evitar efectos deterministas y reducir en lo posible la probabilidad de aparición de los efectos estocásticos para la salud.

Las medidas de protección se clasifican en “urgentes” y “de larga duración” en función de la fase en que se suelen aplicar en la emergencia.

Se detallan en las tablas del Anexo VI las medidas de protección de emergencia y los criterios asociados para su adopción y en las tablas del Anexo VII que combina los detalles de las medidas de protección por grupo de emergencia, el tipo de actividad asociada, el tipo de riesgo y las medidas de tipo urgente, de larga duración y recomendaciones para otras actuaciones en la emergencia.

2.8.1. Medidas de protección urgentes.

Las medidas de protección urgentes deben ser aplicadas lo antes posible, incluso antes de que se extiendan al exterior los efectos del accidente. Su eficacia disminuye con el tiempo de espera al ejecutarlas.

Exigen una decisión casi inmediata para una respuesta rápida basada en predicciones sobre la evolución de la emergencia, teniendo en cuenta que la información disponible, en los primeros momentos sobre su evolución, es muy limitada.

Son acciones encaminadas a proteger a la población efectivamente afectada por el accidente y al personal de intervención y tienen como objetivo prevenir efectos deterministas para la salud y reducir la probabilidad de efectos estocásticos tanto como sea razonable conseguir. Para ello, se trata siempre de reducir al mínimo posible la exposición tanto externa como interna de las personas a sustancias radiactivas. Son medidas que, en principio, se conciben para ser aplicadas durante un periodo de tiempo corto.

Dentro de las medidas de protección urgentes, hay tres principales, que definen las situaciones en las que se clasifica una emergencia: *confinamiento, profilaxis radiológica y evacuación*.

Las restantes medidas de protección urgentes son complementarias de las anteriores: *control de accesos, autoprotección ciudadana y autoprotección de personal de intervención, estabulación de animales, descontaminación de personas*.

La medida de protección referida al control de alimentos y agua se define en el apartado de medidas de larga duración, aunque se puede adoptar con carácter preventivo, como una medida urgente, durante la fase inicial e intermedia de una emergencia.

2.8.1.1. Confinamiento (autoprotección).

Consiste en la permanencia de la población bien en sus domicilios o puestos de trabajo interiores, bien en edificios próximos a los lugares en donde se encuentre en el momento de anunciarse la adopción de la medida, a fin de evitar la exposición externa a la nube radiactiva y al material depositado en el suelo y la exposición interna, por inhalación de las sustancias radiactivas. Además, esta medida sirve como medio para controlar a la población y facilitar la aplicación de otras medidas de protección, como la evacuación y la profilaxis radiológica.

Su eficacia aumenta en función de la rapidez con que se adopte la medida. Hay que avisar rápidamente del accidente a la población con emisoras de radio institucionales, megafonía móvil, sirenas (si están disponibles) u otros canales de comunicación. Los municipios velarán por la correcta aplicación de esta medida.

La efectividad de esta medida depende también del tipo de construcción de los edificios y se puede mejorar si se aplica conjuntamente con alguna de las medidas de autoprotección ciudadana, al aumentar de esta manera la estanqueidad de los edificios.

Las ventajas del confinamiento, como medida de protección, están relacionadas con el momento de activación en relación con la fase del accidente y con la magnitud y composición radioisotópica de la emisión.

El/la Director/a del Plan será quien ordene el confinamiento de la población.

En caso de urgencia, la decisión podrá ser tomada por el coordinador del PMA, el Jefe del Grupo de Intervención o, en su caso, por el Jefe del Grupo de Seguridad.

Tras un periodo de tiempo de permanencia en los edificios y una vez pasada la nube, finaliza el confinamiento. En ese momento es necesaria la ventilación con el fin de que la concentración de radionucleidos en el aire, que habrá aumentado dentro de los edificios, descienda a los niveles del aire exterior, ya relativamente limpio.

2.8.1.2. Profilaxis radiológica y otras contramedidas farmacológicas.

Si la nube radiactiva o la contaminación incluye yodo radiactivo en su composición, la profilaxis radiológica es muy importante. Esta medida consiste en la ingestión de compuestos químicos estables que tienen un efecto reductor sobre la absorción selectiva de ciertos radionucleidos por determinados órganos. Tanto el yoduro como el yodato de potasio son compuestos eficaces que reducen la absorción del yodo radiactivo por la glándula tiroides.

Para conseguir la reducción máxima de la dosis de radiación a la glándula tiroides, el yodo debe suministrarse antes de toda incorporación de yodo radiactivo y, en todo caso, lo antes posible tras esa incorporación. Aunque la eficacia de esta medida disminuye con la demora, es posible reducir la

absorción de yodo radiactivo por la glándula tiroides aproximadamente a la mitad, si el yodo se administra tras unas pocas horas de la inhalación.

La ingestión de yodo debe realizarse siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias. La ingestión de yodo en las dosis recomendadas no presenta riesgos para la mayoría de la población. No obstante, pueden existir personas sensibles al yodo y presentarse efectos secundarios, que de todas formas, revisten poca importancia.

El Grupo Sanitario es el responsable de repartir el yodo estable entre la población afectada en el momento de la emergencia.

El riesgo de efectos secundarios, que es reducido en caso de una sola administración, aumentará con el número de administraciones. Por tanto, siempre que se cuente con otras alternativas, cuando se prevea que la profilaxis radiológica pueda durar días, no debe recurrirse a esta acción de forma repetida como principal medio protector contra la ingestión de alimentos contaminados por yodo radiactivo.

En áreas donde el riesgo de emisión de yodo radiactivo sea más alto, es recomendable que su población disponga ya de yodo estable en su botiquín. Hay que tener presente que los comprimidos o el jarabe de yoduro potásico (KI) caducan al cabo de unos años, por lo que los botiquines se tienen que renovar periódicamente.

La OMS ha ampliado las posibilidades de profilaxis radiológica para reforzar la respuesta y recuperación tras emergencias. El documento con el título «Reservas nacionales en caso de emergencia radiológica y nuclear: asesoramiento estratégico» se actualizó en el año 2023 y presenta información actualizada sobre los medicamentos que deben almacenarse, basada en los avances de la medicina de urgencias radiológicas logrados en la última década.

El documento analiza los nuevos tratamientos y contramedidas farmacológicas que podrían utilizarse en el futuro para tratar a los pacientes sobreexpuestos a la radiación, y describe los protocolos y las prácticas para garantizar los elementos esenciales de una reserva nacional de contramedidas médicas para emergencias radiológicas, en particular de los productos farmacéuticos que serían necesarios para tratar las lesiones producidas por la radiación.

2.8.1.3. Evacuación.

La evacuación consiste en el traslado de la población efectivamente afectada por el paso de la nube radiactiva, reuniéndola y albergándola en lugares apropiados no expuestos, durante un periodo corto de tiempo.

La evacuación puede realizarse en las distintas fases de evolución de un accidente. Tiene su máxima eficacia, para evitar la exposición a la radiación, cuando es posible adoptarla como medida precautoria antes de que haya habido una emisión de sustancias radiactivas o, si la emisión ya ha comenzado, cuando la evacuación se realiza dentro de zonas no afectadas.

El/la Director/a del Plan será quien ordene la evacuación de la población. En caso de urgencia, la decisión podrá ser tomada por el coordinador del PMA, por el Jefe del Grupo de Intervención o, en su caso, por el Jefe del Grupo de Seguridad.

2.8.1.4. Control de accesos.

El establecimiento de controles de accesos a zonas afectadas por una emergencia radiológica está siempre justificado.

La adopción de esta medida permite: disminuir la dosis colectiva, reducir la propagación de una posible contaminación y vigilar y controlar dosimétricamente al personal que intervenga en la emergencia y que deba entrar o salir de las zonas afectadas.

La aplicación de esta medida, que implica el desvío y control del tráfico en la zona exterior, es responsabilidad del Grupo de Seguridad. Los lugares exactos donde se harán los controles y quien los haga quedará determinado en el plan de actuación de este grupo.

2.8.1.5. Descontaminación de las personas.

Cuando se produzca dispersión de material radiactivo, será necesaria la descontaminación de las personas y de los equipos y medios que resulten contaminados. La adopción de esta medida evita el incremento de la dosis individual y la propagación de la contaminación a otras personas o lugares, lo que incrementaría la dosis colectiva.

Si una persona sólo se ha contaminado externamente (pulso y partículas radiactivas depositadas en la ropa, piel, pelo...) es suficiente con que se cambie de ropa y se lave con agua y jabón.

Hace falta utilizar instrumentos de medida para determinar qué personas están contaminadas y si la descontaminación se ha efectuado correctamente. Estos instrumentos son pequeños y fáciles de transportar. Hay que recoger el agua utilizada en la descontaminación y otros materiales contaminados (ropa, esponjas...) y gestionarlos correctamente como residuos radiactivos.

Si una persona se ha contaminado internamente, es decir, su organismo ha incorporado sustancias radiactivas, entonces la intervención sanitaria en un centro especializado es necesaria con el fin de eliminar los isótopos radiactivos de su cuerpo. El instrumento para determinar si una persona está contaminada internamente es voluminoso y más difícil de transportar.

El Grupo Sanitario es el grupo responsable de aplicar esta medida. El Grupo Radiológico tiene que colaborar con el grupo sanitario haciendo las medidas y acciones que correspondan.

2.8.2. Medidas de autoprotección.

Por autoprotección ciudadana se entienden las medidas de mejora de la estanquidad de edificios, la detención de los sistemas de ventilación y aire acondicionado y tapar rendijas y otras vías de aire que puedan tener las habitaciones donde tiene lugar el confinamiento.

Se entiende por autoprotección personal el conjunto de actuaciones y medidas realizadas, con el fin de evitar o disminuir la exposición de la radiación y la contaminación superficial o la inhalación de partículas dispersas en el aire. Por ejemplo, envolverse bien con ropa, taparse los orificios de las orejas y otras acciones que eviten el contacto con material radiactivo y su incorporación en el organismo.

La autoprotección del personal de intervención incluye medidas como el uso de vestimenta especial, de equipos de respiración y de aparatos de medida de radiaciones (dosímetros electrónicos de lectura directa.).

2.8.3. Medidas de protección a los bienes, a los animales, al medio ambiente y al patrimonio histórico-artístico y cultural.

Estas medidas tienen por objeto la protección de las personas y sus bienes mediante el confinamiento y control de los animales que de alguna manera entren en la cadena alimenticia, con el fin de reducir la propagación de una posible contaminación.

La adopción de esta medida no es prioritaria durante la emergencia, sobre todo cuando su ejecución pueda ocasionar el retraso en la aplicación de otras medidas (confinamiento, evacuación, etc.). Estas medidas pueden adoptarse a posteriori.

2.8.4. Medidas de protección de larga duración.

Las medidas protectoras de confinamiento, evacuación y de profilaxis con yodo se pretende que sean de corta duración. Las medidas de protección de larga duración no se consideran medidas propiamente de la fase de emergencia sino de la fase de recuperación, aunque algunas se inician durante la fase de emergencia.

En algunos casos se pueden aplicar al tiempo que las de protección urgente, en los primeros momentos del accidente, con carácter preventivo.

La finalidad de las medidas protección de larga duración es, en general, reducir el riesgo de efectos estocásticos en la salud de la población expuesta y de efectos genéticos en las generaciones posteriores, reduciendo al mínimo posible la exposición, tanto interna como externa, de las personas a sustancias radiactivas.

El tiempo a lo largo del cual estas medidas se mantengan vigentes puede ser largo, por este motivo, es importante que la decisión de aplicar estas medidas se tome cuando se disponga de la mayor información posible sobre el accidente y después de un análisis esmerado. Una aplicación injustificada de estas medidas podría provocar penalizaciones sociales y económicas innecesarias.

Entre las medidas de protección de larga duración están: control de alimentos y agua, descontaminación de áreas, traslado temporal (albergue de media duración) y traslado permanente (realojamiento).

2.8.4.1. Control de alimentos y de agua

Es un conjunto de actuaciones que tienen como finalidad evitar la ingestión de material radiactivo contenido en productos que entren en la cadena alimenticia.

Cuando una zona ha resultado afectada por material radiactivo (o bien aguas contaminadas) es recomendable, como primera medida, prohibir el consumo de algunos alimentos y agua, así como de piensos y sustituirlos por otros procedentes de zonas no afectadas, hasta que se tengan los resultados del análisis de los mismos.

Después de conocer tales resultados, puede decidirse: el consumo normal, el consumo restringido o diferido, el tratamiento, la mezcla con otros alimentos o la prohibición total.

La adopción de restricciones al consumo de algunos alimentos y agua se puede realizar, con carácter preventivo, durante la fase de emergencia en las zonas afectadas por el paso de la nube radiactiva.

La adopción definitiva de estas medidas de protección se realizará atendiendo a los niveles de actuación que, para cada caso, determine el Consejo de Seguridad Nuclear que considerará las tolerancias máximas de contaminación radiactiva para estos productos, tras una emergencia radiológica, fijadas por la Unión Europea.

El Reglamento (EURATOM) 2016/52 del Consejo, de 51 de enero de 2016, por el que se establecen tolerancias máximas de contaminación radiactiva de los alimentos y los piensos tras un accidente nuclear o cualquier otro caso de emergencia radiológica, establece en los anexos I, II y III los umbrales de actividad específica tolerables de alimentos, alimentos secundarios y piensos.

2.8.4.2. Descontaminación de áreas.

La descontaminación puede considerarse tanto una medida de protección como una medida de recuperación.

Las medidas de protección se destinan a la población efectivamente afectada y al personal de intervención, mientras que las medidas de recuperación se dirigen principalmente hacia el medio físico y el restablecimiento de condiciones normales de vida.

Su fin es reducir:

- La irradiación externa debida a las sustancias radiactivas depositadas.
- La transmisión de sustancias radiactivas a las personas, los animales y los alimentos.
- La resuspensión y dispersión de sustancias radiactivas.

El nivel óptimo de intervención se deberá establecer haciendo un balance entre el valor de la dosis colectiva evitada gracias a la descontaminación y los costes de la misma, entre los que se incluirán los

de la gestión de los residuos y los correspondientes a las dosis recibidas por el personal que lleve a cabo esta medida.

Está pendiente de promulgación un Real Decreto que establezca los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados con materiales radiactivos y las correspondientes acciones de remedio.

El borrador de la ICRP, con la referencia 4880-5912-8767, trata sobre las medidas de protección de los trabajadores, la población y el medio ambiente en las áreas donde está presente la radiactividad debida a actividades previas. Excluye expresamente las exposiciones de la fase post accidente de emergencias nucleares, pero presenta unas consideraciones de estudio de escenarios y vías de exposición a tener en cuenta en caso de emergencia.

2.8.4.3. Traslado temporal (albergue de media duración) y traslado permanente (realojamiento)

Se denomina así al traslado que se realiza de la población que, tras el paso de la nube radiactiva, queda sometida a exposiciones debidas a las sustancias radiactivas depositadas en el suelo y a la inhalación de partículas radiactivas dispersas en el aire y que, por motivos de seguridad radiológica, no puede volver a sus residencias ubicadas en la zona afectada.

Se distingue entre traslado temporal (albergue de media duración) y traslado permanente (realojamiento) en función del carácter provisional o definitivo del nuevo asentamiento.

Se habla de traslado temporal si la población es evacuada durante de semanas o meses, y de traslado permanente si la zona afectada se convierte en inhabitable y la población afectada se tiene que realojar permanentemente en otra zona.

2.8.5. Actuación de los primeros intervinientes en la emergencia.

2.8.5.1. Prioridad de salvamento de vidas.

- Las medidas de salvamento de vidas no deben demorarse por la presencia de material radiactivo.
- El personal irradiado no supone riesgo para el personal que le atiende.
- El personal contaminado debe tratarse con precaución para evitar la mayor dispersión de la contaminación, pero no representa riesgo apreciable de exposición para el personal de intervención si se actúa adecuadamente.

- No debe demorarse el traslado de víctimas graves por la aplicación de otros procedimientos (descontaminación, inscripción, etc.).
- Se debe informar y asesorar al personal encargado del traslado y de la recepción hospitalaria sobre el estado radiológico del paciente.
- Se utilizarán guantes para el manejo del personal y mantas para su traslado.
- Se evaluará la posible contaminación del personal sanitario, vehículos y materiales tras finalizar el traslado.

En las acciones de rescate de las víctimas el grupo de intervención aplica el método de triaje SHORT. Este método y el triaje extrahospitalario META por el grupo sanitario no permiten valorar la dosis de radiación o el nivel de contaminación de las víctimas, por lo que es importante tomar la referencia de la zona donde se han recatado para valoración posterior por el grupo radiológico.

2.8.5.2. Aplicación de medidas para reducir la exposición. Principios de distancia, tiempo y blindaje.

- Tiempo: se debe minimizar el tiempo de permanencia cerca de las fuentes de radiación.
- La realización de las tareas de salvamento por parte de varios actuantes, en turnos, minimiza los tiempos de actuación y por tanto las dosis individuales.
- El control de los tiempos de intervención de los actuantes es importante de cara a evitar sobreexposiciones.
- Distancia: se debe aumentar al máximo la distancia de separación entre las personas y las fuentes de radiación.
- Hay que evitar tocar las fuentes de radiación o sus recipientes dañados.
- La utilización de teleherramientas disminuye considerablemente las dosis, al aumentar la distancia entre el material radiactivo y el personal de intervención.
- Blindajes: se deben utilizar materiales o estructuras que actúen como blindaje.
- Hay que tratar de localizar en el lugar del suceso elementos que puedan actuar de blindaje a fin de colocarse tras ellos siempre que sea posible y reducir la exposición.
- De cara a la elección de EPI hay que tener en cuenta que un exceso de elementos de protección puede llevar consigo una dificultad extra, a la hora de realizar las actividades de salvamento o de la propia evaluación del riesgo radiológico. Este exceso puede aumentar el tiempo de permanencia y por tanto el de exposición.

2.8.5.3. Aplicación de medidas para evitar la contaminación radiactiva.

- Mantenerse, respecto al foco de contaminación radiactivo, en el lado desde donde sopla el viento.
- Actuar siempre con equipos de protección individual a determinar según el tipo de accidente: (trajes, guantes, calzas, máscaras), teniendo en cuenta que:
 - Deben utilizarse guantes (doble guante) y máscara o gafas siempre que sea posible.
 - Deben utilizarse ropas de protección, en caso de contaminación.
 - Deben utilizarse equipos de protección respiratoria, en caso de emisión o incendio. Los equipos de protección convencionales son eficaces contra la inhalación del material radiactivo que haya podido dispersarse.
- Los trajes que protegen de la contaminación superficial no protegen de la exposición externa por radiación.
- La contaminación también puede producir exposición, interna o externa.
- El personal que haya resultado contaminado deberá quitarse la ropa de protección, de calle o de trabajo utilizada tan pronto como sea posible e introducirla en bolsas de plástico.

Debe considerarse siempre la posibilidad de existencia de riesgo de contaminación, hasta que no se demuestre lo contrario.

2.8.5.4. Registro de datos de las personas afectadas.

En el lugar en el que se produzca una emergencia radiológica se deberán registrar los datos del público que pueda haber estado dentro de la zona delimitada, antes de la llegada de los servicios de emergencia o de ser evacuado por éstos, a fin de poder realizar un seguimiento.

Para este registro se utilizarán formularios específicos, que incluirán entre otros: datos sobre su estado, sobre el tiempo y la distancia a la que han estado expuestos al foco de riesgo, sobre procedimientos realizados sobre ellos, de descontaminación o de otro tipo.

El registro mencionado no realizará en el caso de miembros del público que requieran tratamiento médico o transporte inmediato, este ya se llevará a cabo posteriormente

Los datos relativos al personal de intervención en la emergencia también tendrán que ser registrados mediante formularios específicos.

2.8.6. Actuaciones específicas de emergencias radiológicas.

Estas actuaciones requieren disponer en el lugar del suceso de equipos de detección y medida de la radiación:

- Monitorización radiológica básica.
- Caracterización y evaluación radiológica de áreas.
- Medición y evaluación de la contaminación en equipos (vehículos, otros medios materiales y en los bienes).
- Medida y evaluación de la contaminación personal.
- Estimación de dosis de cara a una valoración médico psicológica.

Estas actuaciones serán normalmente asumidas dentro de la fase extendida de la respuesta por personal con formación en protección radiológica. Son medidas de larga duración.

3. ÓRGANOS DEL PLAN.

Este Plan constituye el instrumento organizativo general de respuesta ante el riesgo radiológico. Para ello se configura como un conjunto de normas y procedimientos de actuación con la finalidad de obtener la máxima protección para las personas, sus bienes y el patrimonio colectivo afectado por dichas emergencias.

La estructura de dirección y operativa del presente Plan responde a lo establecido en el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma Galicia (PLATERGA) y en la Directriz Básica de protección civil frente a emergencias radiológicas

El/la Director/a del Plan es el máximo responsable de la gestión de la emergencia, apoyado por el Consejo Asesor, el Gabinete de Información y la Asesoría Jurídica.

3.1. Órganos de dirección.

La estructura del presente plan se basa en el marco de coordinación ante emergencias radiológicas, cuya organización de competencias, recursos y coordinación se refiere en el punto 1.5. “marco de coordinación en el riesgo radiológico” del plan. Todo ello permite disponer de:

- Una organización permanente de respuesta ante emergencias, que se activa y actúa de oficio cuando hay noticia de la existencia de una situación de emergencia.
- El técnico de guardia del CIAE-112 es la persona encargada de coordinar las actuaciones en situaciones de emergencia propias de Protección Civil, garantizando, entre otras acciones, la activación del presente plan en la situación de emergencia que corresponda.
- La activación escalonada del plan, con la constitución de estructuras de respuesta proporcionales a la gravedad de la emergencia.
- La organización sectorizada de las funciones a desarrollar frente a las situaciones de emergencia: Grupos de Acción, Puesto de Mando Avanzado, CECOPAL, CECOPI, Comité de Dirección, Comité Asesor, Gabinete de Información, etc.

3.1.1. Director/a del plan.

Corresponderá a la Xunta de Galicia la dirección del presente Plan en las emergencias declaradas de situación 0, 1 o 2.

Corresponderá a un Comité de Dirección formado por un representante de la Administración del Estado y un representante de la Xunta de Galicia, la dirección del presente Plan en las emergencias declaradas de situación 2.

En situación 3, tal y como se establece en la DBRR, corresponderá al Ministro/a del Interior la Dirección de las emergencias radiológicas que se declaren de interés nacional.

En la dirección de las emergencias, cuya competencia corresponda a la Xunta de Galicia, el/la Director/a del presente Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia será el/la Director/a Xeral de Emergencias e Interior, que asumirá las funciones de Mando Único.

Las funciones del/la Director/a del Plan son las siguientes:

- Nombrar a los miembros del Consejo Asesor, a los responsables de los Grupos de Acción y a los responsables del puesto de mando avanzado.
- Convocar al Consejo Asesor en su totalidad o parcialmente según importancia, al gabinete de información, al gabinete económico financiero y al gabinete jurídico.
- Declarar la activación del Plan de Emergencia.
- Declarar la orden de constitución del CECOP/CECOPI y decidir, en su caso, una ubicación alternativa del mismo.
- Declarar las situaciones de emergencia establecidas en este Plan.
- Informar del accidente ocurrido al Consejo de Seguridad Nuclear y a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias del Ministerio del Interior y a todas aquellas instituciones a las que sea necesario notificar la situación de emergencia y el establecimiento del Plan.
- Determinar la parte de la estructura organizativa que se activa en cada una de las situaciones.
- Determinar los recursos humanos y materiales que deben asignarse a la emergencia en Galicia, estableciendo las prioridades de actuación que estime oportunas.
- Determinar, en cada caso, las autoridades a las que es necesario notificar la existencia de sucesos que puedan producir daños a las personas y bienes.
- Analizar y valorar las situaciones provocadas por el accidente, con toda la información disponible.
- Valorar y decidir en todo momento con la ayuda del consejo asesor, las actuaciones más adecuadas para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, patrimonio colectivo, a los bienes y al personal que intervienen en la emergencia.
- Coordinar todas las actividades de las personas públicas y privadas implicadas en la resolución del accidente.
- Dictar, por si o por delegación de sus agentes, órdenes generales o particulares, disponiendo incluso de cualquier tipo de medidas coactivas proporcionales a la situación de necesidad.
- Determinar y coordinar la información a dar a la población directamente afectada, tanto información general sobre la emergencia como las medidas adoptadas. Determinar su forma de difusión y la información oficial a suministrar a los medios de comunicación social y a las entidades de las diferentes administraciones.
- Asegurar el mantenimiento de la operatividad del Plan de Emergencia.

- Declarar la desactivación del Plan, la vuelta a la normalidad, con la desactivación del Plan y la consiguiente desmovilización de los medios y recursos empleados durante la emergencia una vez cumplidos sus objetivos.
- Participar en la evaluación de los resultados de los simulacros.

La dirección el/la Director/a Xeral de Emergencias e Interior prevalece sobre el ejercicio de las funciones directivas de cualquier otra autoridad pública territorial u otros directores o coordinadores de planes en la Comunidad Autónoma, e implica la coordinación del ejercicio de las competencias del resto de autoridades y de directores de planes.

La dirección del plan se efectuará en coordinación con la Administración General del Estado y la Administración Local.

3.1.2. Comité de dirección.

Con el objeto de conseguir una mayor coordinación en la gestión de las emergencias, cuando se constituya el CECOPI por declararse la emergencia de situación 2 ó 3, se constituirá un Comité de Dirección integrado por un representante de la Xunta de Galicia y un representante del Ministerio de Interior.

El representante de la Xunta de Galicia en el CECOPI será el/la Director/a Xeral de Emergencias e Interior y le corresponderá el ejercicio de las funciones de dirección que, para hacer frente a la emergencia, le sean asignadas en el Plan de Comunidad Autónoma.

3.2. Órganos de coordinación y asesoramiento

Entre los órganos de coordinación y asesoramiento, figura un Consejo Asesor, en el que se integrarán representantes de las Administraciones Públicas involucradas en la emergencia.

3.2.1. Consejo asesor.

El Consejo Asesor es un comité creado para asistir al Director o Directora del Plan en los diferentes aspectos de la emergencia. Tiene como funciones principales las siguientes:

- Asesorar al/ala Director/a del Plan.
- Analizar y valorar la situación de emergencia.

A juicio de la dirección del Plan se incorporarán los siguientes miembros:

- Un representante de la Agencia Gallega de Emergencias.

- Subdirector General de la Dirección Xeral con competencias en materia de protección civil.
- Un representante del Consejo Gallego de Seguridad Industrial.
- Un representante de cada uno de los Ayuntamientos afectados.
- Un representante de la Administración General del Estado (en caso de CECOPI).
- Un representante de las instalaciones afectadas.
- Un representante del Consejo de Seguridad Nuclear (a instancias del Director del Plan).
- Un representante de la Unidad Militar de Emergencias (solicitada en su caso, de conformidad a lo establecido).
- Titular de la instalación afectada (si el accidente tiene lugar en una instalación).
- Miembros de la Comisión de Protección Civil de Galicia.
- Jefes de Grupos de Acción.

En función de las posibles consecuencias del accidente para la población, los bienes y el medio ambiente, podrán incorporarse un representante por cada una de las Consellerías de la Xunta de Galicia con competencias en materia de sanidad y medio ambiente, a solicitud del/la Director/a del Plan.

3.3. Órganos de comunicación pública.

El Gabinete de Información, es el organismo oficial del Comité de Dirección del Plan Especial a través del cual se canaliza y distribuye la información tanto a la población como a los organismos e instituciones, durante el período de Emergencia.

Este gabinete se convoca por el tiempo que el Consejero de Presidencia Xustiza e Deportes lo considere necesario y podrá ser apoyado por otros gabinetes de información, tanto de entidades públicas como privadas involucradas en el Plan de Emergencia

Sus funciones son las siguientes:

- Recoger toda la información sobre el suceso y su evolución.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia para facilitarla a:
 - Entidades gubernamentales.
 - Medios de comunicación sociales.
- Informar sobre la emergencia a los organismos y medios de comunicación que lo soliciten.
- Difundir las órdenes, avisos y recomendaciones dictadas por el/la Director/a del Plan a través de los medios de comunicación social.

- Atender a los medios de comunicación y preparar las ruedas de prensa de los responsables del Plan.
- Suministrar información personal a los familiares de los ciudadanos personalmente afectados.
- Comunicar y difundir la finalización del Plan de Emergencia.

El Gabinete de Información estará compuesto por personal de los gabinetes de prensa de:

- Consellería competente en materia de Protección Civil.
- Delegación / Subdelegaciones del Gobierno, (en caso de CECOPI).
- Ayuntamientos afectados (en caso necesario).

Estará a cargo del Gabinete de información el/la Jefe/a del Gabinete de Prensa de la Consellería competente en materia de Protección Civil para situación 1 y 2, y el Gabinete de la Delegación/Subdelegación del Gobierno para situación 3.

Podrá reunirse físicamente o bien utilizando medios telemáticos.

3.4. Órganos de mando e intervención y grupos de acción.

3.4.1. Centro de coordinación operativa (CECOP).

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) es el instrumento de trabajo el/la Director/a del Plan, donde se centraliza la recepción de la información de un suceso y se evalúa la situación de emergencia y desde donde se determinan, transmiten, dirigen y coordinan las actividades y acciones a ejecutar.

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) es el centro de mando de las emergencias, que cuenta con los medios humanos y técnicos que permiten realizar las funciones de dirección y coordinación de recursos, además de asegurar las comunicaciones con el Puesto de Mando Avanzado (PMA) y en general con los medios externos que pudieran verse implicados en la emergencia.

El CECOP permite mantener en contacto al director al/ala Director/a del Plan con otros centros de dirección o control como la SALEM del CSN y el CENEM de la Dirección General de Protección Civil.

3.4.1.1. Funciones.

La infraestructura del centro de coordinación operativa permitirá ejercer las siguientes funciones:

- Recibir la información relativa a situaciones de riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- Dirección y coordinación de las acciones precisas para el control y extinción de las situaciones de emergencia.
- Transmitir la información a las autoridades competentes.
- Llevar a cabo el seguimiento de las situaciones de emergencia.
- Mantener el contacto con los centros de dirección SALEM y CENEM.
- Actuar como apoyo de el/la Director/a del Plan.
- Elaborar informes de la emergencia recabando datos de las personas y organismos involucrados.
- Elaborar e informatizar el catálogo de recursos y medios movilizables.

3.4.1.2. Ubicación.

Con carácter general, se constituirá en las dependencias del CIAE-112 Galicia, una vez que se activa el plan y, si las circunstancias lo aconsejan, podrá constituirse de forma íntegra o parcialmente en las proximidades de la zona de emergencia.

3.4.2. Constitución en CECOPI.

El Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI), es el órgano superior de gestión de emergencias, que se constituirá de acuerdo con lo establecido en el presente Plan, cuando se declare la emergencia de situación 2 o superior.

El CECOP se constituirá en Centro de Coordinación Operativo Integrado (CECOPI) cuando se integren los mandos de la administración autonómica y estatal, tanto para la dirección y coordinación de la emergencia como para la transferencia de responsabilidades, en los casos en que se declare el interés nacional supraautonómico.

El CECOPI estará compuesto por el Comité de Dirección, Comité Asesor y el Gabinete de Información.

El CECOPI, en principio, se ubicará en el mismo lugar que el CECOP, y comienza a funcionar como tal en el momento en que así sea solicitado por el/la Director/a del Plan o, en cualquier caso, siempre que los accidentes radiológicos se declaren emergencia de interés nacional supraautonómico. Si las circunstancias lo aconsejan, podrá constituirse de forma íntegra o parcialmente en las proximidades de la zona de emergencia.

3.4.3. Constitución del Comité Estatal de Coordinación CECO.

El CECO, que se describe en el punto 1.5.2.2. de este plan, tiene su base legislativa en el artículo 2 del Real Decreto 1564/2010 y se puede constituir de urgencia en la sede de la Dirección General de Protección Civil, para atender situaciones de emergencia radiológica para las que tiene asignadas las funciones de:

- Coordinar las medidas a adoptar para la movilización de todos los medios y recursos civiles ubicados fuera del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma afectada que sean requeridos por la Dirección Operativa.
- Coordinar la ayuda de carácter internacional que se precise, a instancias de la Dirección Operativa.

3.4.4. Puesto de mando avanzado (PMA).

Es el centro de mando de carácter técnico, que dispone de las infraestructuras de apoyo técnico, comunicaciones y seguimiento, que se constituirá próximo al lugar del accidente y desde el cual se dirigirán y coordinarán las actuaciones de los Grupos de Acción, de acuerdo con las órdenes indicadas por el/la directora/a del Plan.

Dependiendo de la naturaleza y gravedad de la emergencia, el/la directora/a del Plan podrá designar uno o varios puestos de mando avanzados (PMA).

Estará compuesto por los jefes de los Grupos de Acción desplazados a la zona del accidente y por los responsables de aquellos organismos o entidades cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.

Sus funciones consistirán en:

- Dirigir y coordinar las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción.
- Canalizar la información entre el lugar de la emergencia y el Centro de Coordinación Operativa.
- Recomendar el/la directora/a del Plan las actuaciones y medidas de protección más idóneas en cada momento.
- Asesorar al/la Director/a del Plan sobre la conveniencia de decretar el fin de la emergencia.

La dirección del PMA corresponderá a quien determine el/la directora/a del presente Plan. En principio, esta función recae en el/la técnico/a jefe de servicio competente en materia de protección civil de la provincia en la que se produzca el accidente, o persona que lo sustituya.

En los primeros momentos de la emergencia el mando será asumido por la persona de mayor rango del grupo de intervención que llegue al lugar del accidente, asumirá funciones de dirección del PMA y agrupará componentes de todos los Grupos de Acción.

El/la Jefe/a del PMA, como máximo responsable en el terreno, asumirá la coordinación de todos los recursos en la zona hasta que se incorporen al PMA los jefes de los Grupos de Acción, en cuyo momento cada jefe de grupo será responsable de sus propios recursos. Así mismo, canalizará la comunicación entre el lugar de la emergencia y el CIAE-112, informando sobre la evolución del accidente y de aquellas acciones tomadas para paliar las consecuencias.

3.4.4.1. Ubicación del PMA y el CRM.

La ubicación del PMA será en la zona libre, cercana a la emergencia a ser posible que disponga de buena cobertura para telecomunicaciones de todo tipo y de buen acceso rodado y espacio suficiente para el Centro de Recepción de Medios (CRM).

3.4.5. Estructura y Organización Municipal: CECOPAL.

El CECOPAL es el órgano de coordinación municipal de las actuaciones que deben desarrollarse en un municipio en situación de emergencia.

La composición y funciones propias del CECOPAL estarán establecidas en los Planes de Emergencia Municipales (PEMUs) frente a emergencias y, en su caso, en los Planes de Actuación Municipal (PAMs).

El CECOPAL está compuesto por:

- El/la director/a del Plan
- El Comité Asesor
- El Gabinete de Información
- El Centro de Comunicaciones.

Desde el CECOPAL se dirigirán las actuaciones de los servicios municipales, se establecerán las prioridades de actuación en el municipio y se tomarán las medidas necesarias de protección a personas, bienes y medio ambiente.

El/la directora/a del CECOPAL será el/la Alcalde/sa y será el encargado de realizar las peticiones de medios y recursos externos al CIAE-112 / CECOP.

El CECOPAL podrá constituirse en situación de emergencia, por decisión propia del director del PEMU/PAM o a requerimiento del director del Plan Especial.

Las funciones del director del CECOPAL son:

- Convocar a los miembros del Comité Asesor, el Gabinete de Información y activar todos los servicios y recursos municipales necesarios en la gestión de la emergencia.
- Coordinar los servicios y recursos del municipio.
- Apoyar la actuación de los Grupos Operativos previstas en el presente Plan.
- Mantener la comunicación con el CIAE-112 / CECOP y solicitar, en su caso, la intervención de medios y recursos externos al municipio.
- Recabar, coordinar y facilitar la información a la población durante la emergencia, a través de los medios propios del PEMU / PAM y los medios de comunicación social de ámbito local.
- Ordenar las medidas de protección a la población (alejamiento, confinamiento, evacuación, y los avisos a la población), de acuerdo con las directrices del/de la directora/a del Plan y conforme a lo previsto en el PEMU o Plan de Actuación frente al riesgo.

3.5. Grupos de Acción: Composición y Funciones.

Se denominan grupos de acción al conjunto de servicios y personas que intervienen en los lugares de la emergencia desde los primeros momentos de su ocurrencia.

Estos grupos están formados por personal especializado, constituidos de forma permanente, organizados con la preparación, la experiencia y los medios materiales pertinentes, que están habitualmente encargados, con unas funciones perfectamente delimitadas, de los servicios operativos ordinarios y ejecutan las actuaciones de protección, intervención y socorro encomendadas previstas en los planes de Protección Civil de Galicia.

3.5.1. Composición de los Grupos de Acción

En el PERRGAL se establecen cinco Grupos de Acción:

- Grupo de Intervención.
- Grupo de Seguridad.
- Grupo Sanitario.
- Grupo Logístico.
- Grupo Radiológico.

Cada grupo funcionará bajo su mando natural que actuará como coordinador, que se encarga de integrar y optimizar el funcionamiento conjunto de todas las entidades adscritas y pertenecientes al Grupo. Dentro de cada entidad adscrita al Grupo, sus miembros actuarán a las órdenes de sus mandos naturales.

En función del tipo de emergencia, sólo miembros del Grupo de Intervención, del Grupo de Seguridad y del Grupo Radiológico entrarán en la zona de intervención.

3.5.1.1. Grupo de Intervención.

Estará formado por los Servicios de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento (SPEIS), por los Grupos de Emergencia Supramunicipales (GES) y por los Servicios de Emergencia Municipales, en su caso y tiene la misión ejecutar las medidas tendentes a reducir o controlar los efectos de la emergencia.

Sus funciones son:

- Evaluar y combatir el accidente, búsqueda y rescate de los supervivientes atrapados y aplicar las medidas de protección más urgentes, desde los primeros instantes de la emergencia.
- Establecer perímetros iniciales.
- Controlar, reducir y neutralizar los efectos del siniestro y la causa del riesgo.
- Colaborar con el grupo radiológico en la evaluación de las consecuencias y las posibles distancias de afectación.
- Valoración desde el lugar de la emergencia y determinación inicial de la zona de rescate y salvamentos y de la prioridad de actuación.
- Colaborar con los otros grupos para la adopción de medios de protección a la población.
- Extinción de incendios y otras emergencias derivadas del fenómeno radiológico.
- Recepción y transmisión de la notificación del accidente.
- Reparación de urgencia de las vías de comunicación afectadas.
- Vigilancia sobre riesgos latentes.

3.5.1.2. Grupo de seguridad

Es el encargado de garantizar la seguridad ciudadana en las zonas afectadas y zonas de riesgo, así como regular el tráfico y colaborar en la identificación de las víctimas, de modo que todas las operaciones del Plan de Emergencia sean facilitadas en las mejores condiciones de seguridad y orden.

El Grupo de Seguridad estará constituido por la Guardia Civil o el Cuerpo Nacional de Policía, dependiendo de la competencia establecida en la demarcación territorial en la que se produzca la emergencia, y por los procedentes de las Policías Locales u otras policías.

Sus funciones son:

- Garantizar la seguridad de los ciudadanos.
- Transmitir la alarma al detectar la situación de emergencia.
- Evaluar la repercusión de la emergencia en el lugar.
- En caso de ilícito penal doloso, asegurar el lugar y preservar los posibles indicios criminales.
- Colaborar con el grupo radiológico en la evaluación de las consecuencias y las posibles distancias de afectación.
- Ordenar el tránsito y el tráfico para facilitar las operaciones de emergencia y salvamento.
- Garantizar el control de accesos y hacer la vigilancia vial de las zonas afectadas. Establecer rutas alternativas en las vías afectadas.
- Garantizar que todos los grupos puedan realizar sus misiones sin injerencias extrañas.
- Mantener el orden público.
- Custodia de bienes en las zonas afectadas.
- Colaborar si son requeridos en los avisos a la población.
- Organizar y/o ejecutar, si es necesario, de acuerdo con las autoridades municipales, la evacuación de la población, o cualquier otra acción que implique un gran movimiento de personas.
- Medidas de seguridad en torno al centro sanitario designado para el traslado de los afectados.
- Movilizar, si es necesario, todos los medios que la Dirección del Plan y los otros Grupos de Actuación necesitan para cumplir sus respectivas misiones.
- Realizar funciones de policía judicial.
- Emitir informes para la Dirección del Plan.

El principal cometido de este Grupo será garantizar la seguridad ciudadana. Los controles de restricción de acceso de las distintas unidades que se incorporan al centro de recepción de medios y a la zona de emergencia, y la regulación del tráfico se realizarán a las órdenes de la Dirección del Plan.

3.5.1.3. Grupo sanitario.

Es el encargado de todas las medidas necesarias para la atención y prestación de asistencia médica a los afectados por la emergencia, así como todas las medidas de socorro de primeros auxilios, clasificación de heridos, control sanitario y evacuación a centros hospitalarios.

La composición del Grupo Sanitario está formada por:

- Central 061 de Galicia.
- Medios asistenciales del 061 pertenecientes al Servicio Galego de Saúde (SERGAS).
- Servicios de evacuación sanitaria de accidentados procedentes de Cruz Roja y empresas privadas, que aseguren el transporte sanitario de un elevado número de víctimas.
- Helicópteros medicalizados.
- Hospitales públicos y privados.
- Dirección de Salud Pública de la Consellería de Sanidade.
- Cualquier otro recurso que estime necesario la central del 061, en base a su Plan de Atención a Incidentes de Múltiples Víctimas y Catástrofes.

El Coordinador del Grupo servirá de enlace entre el Puesto de Asistencia Sanitaria y el PMA, establecerá la evacuación de víctimas a centros hospitalarios, realizará la identificación de las víctimas y recogerá toda la información necesaria para establecer actuaciones en Sanidad Ambiental, Salud Pública y cualquier otro aspecto de la actividad sanitaria.

Las funciones del grupo son:

- Recoger toda la información posible sobre el estado sanitario de la emergencia, valorando la afectación y la operatividad de los centros hospitalarios de la zona afectada por el fenómeno radiológico.
- Establecer el Área Sanitaria (AS) y de hospitales de campaña, si es necesario, en zona adecuada y segura cerca del lugar del accidente, de acuerdo con el Coordinador de Grupos.
- Dar asistencia sanitaria de urgencia y prestación de primeros auxilios a los afectados que eventualmente pudieran producirse.
- Clasificación de heridos para posterior:
 - Descontaminación interna/externa de personas.

- Prestación de asistencia sanitaria urgente a personas irradiadas y contaminadas.
- Evacuación de aquellos heridos que, por su especial gravedad, así lo requieran.
- Organizar la infraestructura de recepción hospitalaria.
- Aplicación de medidas de profilaxis radiológica.
- Identificación de cadáveres.
- Participación en la evacuación de personas especialmente vulnerables.
- Asistencia sanitaria a los evacuados.
- Llevar a cabo, junto con el grupo radiológico, el control radiológico de los alimentos y del agua.
- Vigilancia sobre riesgos latentes que afecten a la salud.
- Emitir informes a la Dirección del Plan a través del/de la Director/a del PMA

3.5.1.4. Grupo logístico.

El Grupo Logístico debe asegurar la provisión de los recursos, equipamientos y suministros necesarios para la gestión de la emergencia, para la actuación del resto de Grupos de Acción y para todas aquellas actuaciones que sean necesarias en función de la evolución de la emergencia.

Las acciones de apoyo logístico pueden ser muy heterogéneas en función de las necesidades en el escenario de la emergencia desde suministrar materiales y equipos de iluminación hasta asegurar las comunicaciones.

Las diversas funciones pueden ser:

- Realizar avisos itinerantes a la población.
- Transporte, abastecimiento y albergue.
- Suministrar material de trabajo y transporte y en particular medios técnicos específicos para el Grupo de Intervención, para el rescate y el salvamento de personas.
- De acuerdo con las consignas del grupo de evaluación radiológica, valorar la afectación a los servicios básicos esenciales (agua, gas, electricidad, comunicaciones) y definir acciones de urgencia para asegurar los servicios mínimos.
- Dar soporte al abastecimiento de víveres para el personal de los grupos y combustibles para los vehículos y máquinas y asegurar el suministro de alimentos, medicamentos, ropa y servicios básicos en general a la población.
- Dar apoyo al grupo sanitario en el establecimiento de hospitales de campaña.

- Garantizar las comunicaciones entre los centros operativos y establecer sistemas complementarios alternativos de comunicaciones donde sea necesario.
- Informar a la dirección del Plan a través del/de la Director/a del PMA de los resultados de las gestiones y tareas realizadas.
- Garantizar las comunicaciones entre los centros operativos CECOP, SALEM, CENEM etc.

El Grupo Logístico se basará en los servicios logísticos de la Agencia Galega de Emergencias (AXEGA), otros entes de la Xunta de Galicia, diputaciones y ayuntamientos, junto con personal técnico de gestión de emergencias de la propia Dirección Xeral Emergencias e Interior. Así mismo, se incluirán en este grupo servicios logísticos de la Administración Estatal, unidades de mantenimiento de servicios básicos, de circulación y mantenimiento de las infraestructuras viarias y empresas de transporte público (RENFE, FEVE), redes de autobuses, etc.

3.5.1.5. Grupo radiológico.

El grupo radiológico, que es específico en este plan PERRGAL, tiene como misión evidenciar lo invisible en estas emergencias radiológicas, midiendo y evaluando los niveles de radiación en la zona de accidente y las consecuencias que el accidente tiene sobre las personas, el medio ambiente y los bienes.

El grupo puede colaborar, dentro de sus posibilidades, en las actividades necesarias de recuperación con el fin de aislar y retirar el foco de peligro radiológico.

El grupo se compondrá por un técnico de la Dirección Xeral de Emergencias e Interior que desarrolle las funciones encomendadas por el CSN a la Xunta de Galicia y por personal técnico del Grupo Logístico de Intervención (GALI) de la Axencia Galega de Emergencias (AXEGA).

- Cuando sea necesario, se incorporarán técnicos del CSN, de protección radiológica de apoyo, que designe el CSN.
- Personal técnico de la instalación regulada con licencia de supervisor u operador.
- También pueden incorporarse a este grupo personal especializado de los Servicios de Radiofísica y Protección Radiológica de los hospitales del SERGAS para la verificación de la contaminación de los evacuados a los hospitales.
- En dependencia del tipo de accidente, pueden incorporarse Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPR) especializadas en recuperación y acondicionamiento de material radiactivo.
- En dependencia del tipo de accidente, puede ser necesaria la intervención de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA) para la caracterización definitiva del material, su acondicionamiento, retirada y transporte.

Las funciones del grupo radiológico son:

- Delimitación de zonas en función de las tasas de dosis.

- Caracterizar y evaluar la situación radiológica del área afectada por el accidente o acontecimiento, durante la emergencia.
- Mantener contacto, a través del PMA y CECOP, con la SALEM del CSN para asesorar, en los aspectos radiológicos de la emergencia, al/la Director/a del Plan.
- Seguimiento radiológico de la evolución del accidente y del impacto radiológico sobre la población, los actuantes y los trabajadores de la instalación accidentada.
- Asesorar, en los aspectos radiológicos de la emergencia, al/la Director/a del Plan.
- Efectuar el control dosimétrico, así como el control de otras medidas de protección radiológica sobre el personal de intervención.
- Colaborar con el Grupo Sanitario en la identificación del personal y de los grupos de población que, a causa de su posible exposición a la radiación, sea preciso someter a control y vigilancia médica.
- Medir y evaluar la contaminación externa e interna de la población potencialmente contaminada y el personal de intervención.
- Medir y evaluar la contaminación en vehículos, en otros medios materiales de la emergencia y, si ocurre, en bienes.
- Eliminar o aislar, dentro de sus posibilidades y en colaboración con el grupo de extinción de incendios y salvamentos, en caso de accidente, o con el grupo de seguridad, en caso de ilícito penal doloso, el foco de peligro radiológico.
- Gestión, si fuese preciso, de los residuos radiactivos.
- Informar al/la Director/a del Plan a través del PMA.

El grupo radiológico actuará en colaboración y coordinación con la Organización de Respuesta ante Emergencias (ORE) del Consejo de Seguridad Nuclear.

Las recomendaciones sobre las medidas de protección y de otras actuaciones de emergencia, que pudiera hacer el ORE, derivadas de la evaluación de las consecuencias radiológicas generadas por los posibles accidentes, serán trasladadas directamente a la Dirección del Plan a través del jefe del grupo radiológico.

4. OPERATIVIDAD DEL PLAN.

La activación de un plan de emergencia radiológico se basa en la declaración de la Situación de Emergencia, en concordancia con la magnitud de las consecuencias ya producidas o previsibles, las medidas de protección aplicables y los medios de intervención disponibles.

La operatividad incluye todos aquellos procedimientos preestablecidos de actuación, mediante los que se valora la necesidad de activar y desactivar el Plan PERRGAL, así como los medios y recursos a movilizar.

Es importante una rápida valoración de la gravedad del accidente que permita optimizar los tiempos de respuesta y disponer, lo más pronto posible, de instrucciones concretas para los grupos de acción adscritos al Plan.

Esta evaluación debe abarcar todo tipo de riesgos, ya que puede darse el caso de que haya que proteger a las personas ante otros riesgos distintos al radiológico.

La SITUACIÓN inicial de la emergencia será declarada por el/la directora/a del Plan, a propuesta del técnico de guardia del CIAE-112 Galicia. Los mecanismos de activación se ajustarán a lo establecido en el título II, apartado 4, de la DBRR y a los correspondientes planes de emergencia interior de las instalaciones en cuestión.

4.1. Notificación del suceso.

4.1.1. Receptores de la notificación.

Las notificaciones iniciales de los sucesos de riesgo radiológico pueden tener entrada, a cualquier hora del día, en una o más de las tres centrales de emergencias SALEM del CSN, CIAE-112 Galicia y CENEM o venir diferidas desde efectivos de intervención ya sean bomberos o policía.

La central que reciba la información sobre un suceso, que pueda requerir la activación del plan de emergencia exterior, la compartirá con los otros centros a la mayor brevedad.

El convenio entre la Vicepresidencia Primera y Consellería de Presidencia, Justicia y Turismo de la Xunta de Galicia y el Consejo de Seguridad Nuclear sobre planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, renovado en la fecha de 4 de junio de 2021, tiene como objetivo mejorar el ejercicio de las competencias y funciones de ambos, en lo concerniente a la planificación, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia radiológica, y establecer el aprovechamiento mutuo de los recursos y experiencia de ambas instituciones.

4.1.2. Informadores iniciales del suceso.

- Los titulares o representantes del titular de las instalaciones radiactivas que, en cumplimiento de la IS-18, tienen la obligación de Notificar e informar con celeridad acerca de los sucesos radiológicos que puedan suponer riesgo en el interior o en el exterior de la instalación a la SALEM del CSN.
- En caso de sucesos que puedan llegar a requerir la activación del plan de emergencia exterior, además de la obligación de notificar según lo establecido en la instrucción del CSN, los titulares de las instalaciones reguladas, deberán notificar los sucesos según lo dispuesto en la DBRR, título II apartado 6, al CSN, al órgano competente en Protección Civil de la Comunidad Autónoma afectada y a la Delegación del Gobierno correspondiente.
- Los titulares de las instalaciones destinadas a la recuperación de materiales metálicos (referidas en el Capítulo II del Real Decreto 451/2020), en cumplimiento del artículo 9 de dicho Real Decreto, deben informar de la emergencia radiológica al Consejo de Seguridad Nuclear, a la Dirección General de Política Energética y Minas, al órgano competente en materia de Protección Civil de la comunidad autónoma y a la Delegación o Subdelegación del Gobierno.
- También deben informar los titulares de aeropuertos, puertos marítimos y aduanas (referidas en el Capítulo III del citado Real Decreto) y otros lugares importantes de tránsito de personas o mercancías (referidas en el artículo 12 del citado Real Decreto), las empresas o personas que tengan en su poder fuentes que no estén sometidas al control reglamentario, así como a aquellas otras circunstancias en las que puedan encontrarse fuentes huérfanas en cualquier lugar, por posible abandono, pérdida, extravío o robo.
- Puede darse el caso de que un particular identifique, por el etiquetado y señalización, un contenedor con posible contenido de material radiactivo y lo notifique directamente al CIAE-112 Galicia.

4.1.3. Contenido y formato de la información.

Si la información procede de una instalación radiactiva, será consistente con la fase del suceso y ordenada con el esquema del punto 4.1.1. de este plan, ya que será remitida por personal que dispone de la correspondiente acreditación en formación en protección radiológica, que puede identificar y valorar la situación.

Si la información procede de una instalación destinada a la recuperación de materiales metálicos, la información será consistente ya que disponen de personal técnico que puede identificar la situación.

Si la información viene transferida desde el SALEM o del CENEM y no era consistente a su entrada, se recabará del informante la información adicional para completarla.

4.1.4. Información a completar por el CIAE-112 Galicia en caso de la recepción directa de un suceso radiológico.

En la primera comunicación al CIAE-112, se recabará la información más relevante sobre el accidente, que contemplará al menos los siguientes aspectos:

- Identificación del comunicante.
 - Titular de qué tipo de instalación.
- Existencia de víctimas.
 - Personas.
 - Animales.
- Localización del suceso.
 - Dirección.
 - Acceso.
 - Características de las dependencias o del lugar.
- Tipo de accidente.
 - Incendio.
 - Pérdida de fuente radiactiva.
 - Problema durante la manipulación de una fuente radiactiva.
 - Hallazgo de una fuente radiactiva.
- Datos y características sobre el material radiactivo involucrada.
 - Identificación por señalización externa.
 - Códigos y etiquetas (Fotografías)
 - Número de embalajes, bultos, contenedores...
 - Estado físico del material y de los embalajes.
- Otros datos de interés

En el transcurso inicial de la emergencia, el CIAE-112 completará información adicional, que una vez evaluada permita adoptar decisiones.

4.2. Notificación de sucesos de las instalaciones radiactivas.

La notificación de sucesos en las instalaciones radiactivas en España, se establece en el artículo 55 del Real Decreto 1217/2024, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR), por el que los titulares deben enviar al CSN y las autoridades competentes de las CCAA "Informes sobre cualquier suceso que suponga una alteración en el funcionamiento normal de la instalación o que pueda afectar a la seguridad nuclear o la protección radiológica".

La Instrucción IS-18, de 2 de abril de 2008, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear exige a los titulares de las instalaciones radiactivas la notificación de sucesos e incidentes radiológicos, clasifica y establece los sucesos a comunicar por el titular de la instalación al CSN.

La IS define el suceso radiológico como aquel que afecta a las estructuras, sistemas, equipos o componentes de la instalación radiactiva y que de forma potencial o real puede producir riesgo de exposición indebida al público o a los trabajadores expuestos. En función del tipo de suceso, el margen de la comunicación puede de una hora o de veinticuatro horas.

Independientemente del criterio inicial de notificación, el titular deberá enviar un informe completo sobre el suceso y las acciones correctivas, en el plazo de 30 días, con el alcance y contenido indicado en la IS-18.

Todos los sucesos deben ser notificados a la Sala de Emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear (SALEM) y a la autoridad competente de la comunidad autónoma que en Galicia es la Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial de la Consellería de Economía e Industria.

La SALEM tiene capacidad de recepción, evaluación y respuesta operativa permanente las 24 horas de los 365 días del año. El SALEM puede requerir, en cualquier momento, información adicional sobre el suceso para la comprensión del mismo. La información que puede facilitar la SALEM al CIAE-112 Galicia estará lo más completa posible y evaluada.

La Dirección Xeral de Estratexia Industrial e Solo Empresarial de la Xunta de Galicia tiene horario limitado a la jornada de la administración de la Xunta de Galicia y no tiene capacidad de evaluación.

4.2.1. Clasificación de los sucesos en Instalaciones reguladas.

La Instrucción IS-18 del CSN clasifica los sucesos en los apartados cuarto y quinto:

SUCESOS NOTIFICABLES CON CARÁCTER INMADIATO (1 HORA)

Se incluyen los sucesos que se producen en la instalación radiactiva y que pueden precisar de intervención exterior, tales como servicio de extinción de incendios o fuerzas del orden:

- A. **Operación.** Sucesos internos en la instalación, cuyo control no está garantizado en algún momento y que pueden constituir una amenaza para la seguridad de la instalación, como incendio en la instalación con una duración superior a 10 minutos, inundaciones internas cerca de la ubicación de los equipos y/o del material radiactivo o liberación de sustancias tóxicas o explosivas dentro de la instalación.
- B. **Sucesos externos.** Fenómeno natural o exterior que puede constituir una amenaza para la seguridad de la instalación, como: viento o precipitaciones intensas, incendio no controlado próximo a la instalación, emisión de sustancias tóxicas peligrosas que den lugar a concentraciones inadmisibles en la instalación o explosiones en los alrededores de la instalación.
- C. **Seguridad física.**
 - C.1. Desaparición (pérdida o robo) de fuentes radiactivas de categoría 1, 2 o 3 como las de uso en teleterapia, irradiadores, gammagrafía industrial, controles de procesos industriales, equipos de braquiterapia de alta tasa de dosis o sondeos.

C.2. Aparición de fuentes huérfanas de categoría 1, 2 o 3.

C.3. Se notificarán igualmente, dentro de una hora, los sucesos mencionados en los apartados C.1 y C.2 que impliquen fuentes que, aun no siendo de categoría 1, 2 o 3, son consideradas fuentes de alta actividad.

C.4. Amenaza a la seguridad física, como las producidas por intentos de intrusión o sabotaje, degradación intencionada de la seguridad física, bloqueo de accesos o amenaza verosímil de bomba.

SUCESOS NOTIFICABLES COMO MÁXIMO EN 24 HORAS.

se incluyen aquellos que se producen en la instalación radiactiva y que, aunque pueden tener consecuencias radiológicas sobre las personas, dependencias, equipos o medio ambiente, no requieren la intervención inmediata de personas externas.

A. Exposición externa y contaminación.

A.1. Cualquier suceso en el cual un trabajador expuesto o miembro del público haya podido recibir, en una estimación preliminar, una dosis por irradiación externa o por contaminación interna que sobrepase, en una exposición única, los límites de dosis establecidos en la legislación española.

A.2. Sucesos operacionales en los cuales existe un riesgo potencial de recibir una dosis indebida por error de equipo, equipo estropeado, no retracción de la fuente a su posición de blindaje o almacenaje, acceso incontrolado a espacios con altos niveles de radiación como salas o recintos de irradiación, error en los sistemas de seguridad de la instalación o error humano.

A.3. Cualquier circunstancia en la cual el titular considere que un trabajador ha podido superar, a causa de exposiciones acumuladas, los límites reglamentarios.

A.4. Suceso por desbordamiento o liberación de material radiactivo por pérdida de hermeticidad de la fuente, del vial o de otro sistema de contención del material que dan lugar a contaminación de zonas de libre acceso, donde hace falta durante 24 horas, la reclasificación de la zona afectada por cualquiera de los criterios de tasa de dosis o contaminación.

A.5. Cualquier otro suceso no recogido en los puntos anteriores y que pudiera dar lugar, según el criterio del titular, a exposiciones indebidas a los miembros del público como la rotura o error del sistema de vertido controlado o paciente con fuente o material radiactivo incorporado fuera de control o aparición de material radiactivo en zonas de libre acceso.

B. Vertidos.

B.1. Cualquier vertido no programado o no controlado de material radiactivo en el exterior de la instalación.

B.2. Superación de límites de vertido de las especificaciones de la autorización de la instalación.

C. Sistemas de seguridad.

Cualquier situación que tenga un impacto potencial en los sistemas de seguridad de la instalación como enclaves, monitores o alarmas.

D. Seguridad física.

D.1. Desaparición (pérdida o robo) de fuentes radiactivas encapsuladas o aparición de fuentes huérfanas, de categoría 4 como las que se utilizan en braquiterapia de baja tasa de dosis, equipos móviles de medida de densidad y humedad del suelo, controles de proceso industriales, y no encapsuladas, como las utilizadas en medicina nuclear y laboratorios. Siempre que no sean consideradas fuentes de alta actividad, a las cuales se les aplica el apartado C.3 en lo referente a sucesos notificables en 1 hora.

D.2. Cualquier suceso en el cual el titular suponga que se ha producido un error de control del material radiactivo o de los medios que garantizan la seguridad física de la instalación.

E. Otros.

E.1. Descubrimiento de deficiencias de diseño, construcción, montaje, operación, mantenimiento, o cualquier otra circunstancia, cuándo pudiera haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras, sistemas o componentes de seguridad.

E.2. Descubrimiento de deficiencias en la actuación del personal de la instalación o en los procedimientos de operación cuando pudiera haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras, sistemas o componentes de seguridad.

E.3. Cualquier otro evento no recogido en los puntos anteriores y que pudiera tener, a criterio del titular, importancia para la seguridad radiológica.

4.3. Activación del Plan. Declaración de la situación de emergencia.

Tras la verificación de la información, valoración de la gravedad del accidente y clasificación de la situación de la emergencia con apoyo de la SALEM del CSN con los siguientes criterios, el técnico de guardia del CIAE-112 propondrá al director del plan su activación, siempre en situaciones de emergencia 1, 2 o 3, y en los accidentes en situación de emergencia 0 si lo requiere el alcalde del municipio afectado.

Se debe completar la información inicial facilitada a los primeros intervinientes que pueden estar de camino al lugar de la emergencia.

4.3.1. Criterios iniciales para establecer una situación operativa.

La clasificación de las emergencias se realizará de acuerdo con los siguientes criterios de activación y contando con el asesoramiento de la SALEM del CSN:

En instalaciones:

- Situación 0: Riesgos limitados al interior de la instalación (Plan de Emergencia Interior/Plan de Autoprotección).
- Situación 1: Riesgos en el interior, necesidad de apoyo del Plan Especial (en el que se incluyen los planes municipales) para controlar repercusiones al exterior.
- Situación 2: Riesgos en el interior y en el exterior, necesidad de medios de apoyo de titularidad estatal no asignados al Plan Especial.
- Situación 3: Declarada de interés nacional por el Ministerio del Interior.

Fuera de instalaciones:

- Situación 0: Accidentes controlados por medio del Plan Especial sin riesgo para la población.
- Situación 1: Accidentes controlados por medio del Plan Especial con riesgo y necesidad de aplicar medidas de protección.
- Situación 2: Accidentes que requieren concurso de medios de ámbito estatal no asignados al Plan Especial.
- Situación 3: Declarada de interés nacional por el Ministerio del Interior.

4.3.2. Organismos a alertar.

La alerta y, en su caso, movilización a los organismos implicados en la operatividad del Plan, dependerá de la situación de emergencia que se haya declarado, y de los recursos necesarios para resolverla, y se realizará siempre a través del CIAE-112.

Los principales avisos que deben realizarse serán los siguientes:

- Director del Plan
- Gerente de la AXEGA
- Consejo de Seguridad Nuclear
- Técnico especialista en Vigilancia Radiológica de la Dirección General competente en materia de Protección Civil de Galicia
- Jefe del servicio de Emergencias de la provincia en la que se haya producido la emergencia
- Grupo de Intervención: Consorcio Provincial de Bomberos / Parque Municipal de Bomberos
- Policía Local del municipio/s afectado/s
- Guardia Civil (COS e COTA)
- Delegación / Subdelegación del Gobierno
- 061
- Integrantes del CECOP
- Jefe del GALI de la AXEGA
- Técnicos asesores pertenecientes a empresas o entidades especialistas en materia de riesgo radiológico (en caso necesario)

4.3.3. Contenido y sistemas de transmisión de la declaración.

La comunicación de la activación del plan se efectuará a través del CIAE-112 de acuerdo con los procedimientos comunes establecidos para todos los planes especiales. La difusión a los medios de comunicación social, se llevará a cabo por los responsables de prensa de la Consellería competente en Protección Civil y Gestión de Emergencias en coordinación con el CSN.

4.4. Fases y situaciones operativas.

La activación del Plan de Emergencia Radiológico se basa en la declaración de la Situación de Emergencia, que se relaciona directamente con la magnitud de las consecuencias ya producidas o previsibles, las medidas de protección aplicables y los medios de intervención disponibles.

En una emergencia radiológica que requiera la activación del PERRGAL a nivel exterior de respuesta se distinguirá una fase inicial de exposición de emergencia que coincide con la respuesta inmediata, una fase de situaciones operativas programadas y una fase posterior, que suele comenzar una vez se ha declarado el fin de la emergencia que puede quedar de exposición existente.

4.4.1. Incidente - Prealerta.

Es una fase de alerta precoz y seguimiento o preemergencia. Cuando el CIAE-112 tiene conocimiento de que, en algún punto del territorio de la Comunidad Autónoma pueda estar produciéndose un suceso radiológico, se iniciará una prealerta para confirmar la información con otros centros de emergencias y la movilización de los recursos necesarios, para una eficaz verificación de la ocurrencia o no del suceso.

Esta situación constituye el modo ordinario de funcionamiento de los servicios de Protección Civil y no requiere la movilización de recursos de intervención, o una mínima movilización para verificar la situación.

4.4.2. Fase de emergencia.

La situación de emergencia declarada variará en el transcurso de la emergencia según vayan variando las consecuencias y circunstancias del accidente. El Jefe del PMA será el encargado de proponer estos cambios en la Situación de Emergencia.

En el Título II, apartado IV de la DBRR se establecen las siguientes situaciones operativas:

4.4.2.1. Situación operativa 0.

Situación de emergencia en la que los riesgos se limitan a la propia instalación y pueden ser controlados por los medios disponibles en el correspondiente plan de emergencia interior o plan de autoprotección.

Puede tratarse de una situación de interfase, en la que el titular ha notificado un suceso sin consecuencias radiológicas.

En el caso de que la emergencia radiológica no esté asociada a una instalación o actividad que tenga plan de emergencia interior o de autoprotección, será la referida a aquellos accidentes que puedan ser controlados por los medios disponibles en este Plan y que, aún en su evolución más desfavorable, no suponen riesgo para la población.

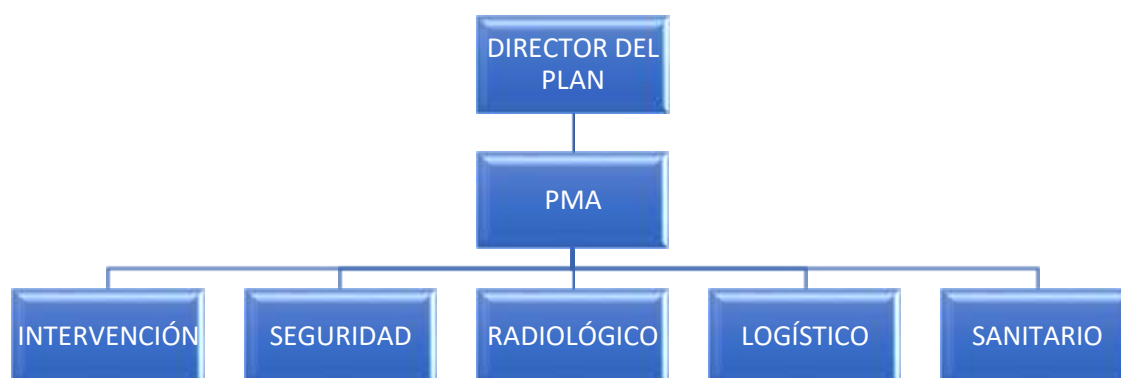
Los accidentes que impliquen Situación 0, dentro de una instalación, no implicarían la activación del Plan Especial, puesto que no es previsible la necesidad de aplicar medidas de protección a las personas, bienes o el medio ambiente, salvo a requerimiento del Alcalde del municipio donde se produjera el accidente.

En esta Situación se colabora con los PEI y PAU y con los planes municipales o de actuación municipal.

El Plan Especial estará en alerta solo en funciones de seguimiento. El CIAE-112 realizará tareas de seguimiento de la emergencia.

El órgano de Dirección en esta fase se pone en estado de alerta, avisando a los medios y recursos de acción más inmediatos, incluso, si es necesario, con posible desplazamiento de los mismos.

Esquema de la estructura en situación operativa 0.



4.4.2.2. Situación operativa 1.

Situación de emergencia en la que se prevé que los riesgos pueden afectar a las personas en el interior de la instalación, mientras que las repercusiones en el exterior, aunque muy improbables, no pueden ser controladas únicamente con los recursos propios del plan de emergencia interior o del plan de autoprotección, siendo necesaria la intervención de medios asignados al Plan PERRGAL para controlar repercusiones al exterior.

En el caso de que la emergencia radiológica tenga lugar en una instalación que no tenga plan de emergencia interior o de autoprotección, será la referida a aquellos accidentes que pudiendo ser controlados con los medios de intervención disponibles en el Plan Especial, requieren de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas que puedan verse amenazadas por los efectos derivados del accidente.

La activación de la Situación 1 implica que, dada la previsible evolución del suceso, es necesario adoptar medidas de protección para las personas o los bienes. Es declarada por el/la directora/a del presente Plan Especial.

En esta Situación se constituyen los grupos integrantes en el CECOP, el Puesto de Mando Avanzado, así como los Grupos de Acción. Se movilizan todos los medios necesarios para minimizar o neutralizar las consecuencias del suceso; en este sentido se emplearán los medios y recursos contemplados de las diversas administraciones.

Se informará a la Delegación del Gobierno de la declaración de esta Situación.

Esquema de la estructura en situación operativa 1.



La Situación 1 termina cuando:

- El Director del Plan declara el fin de la emergencia o la declara Situación 0.
- Deje de ser necesario adoptar medidas de protección para las personas o bienes.
- Cuando el Director del Plan toma la decisión de pasar a la situación 2.

4.4.2.3. Situación operativa 2.

Constituye el máximo nivel de las emergencias de dirección autonómica.

Situación de emergencia en una instalación en la que se evalúe que los riesgos pueden afectar a las personas tanto en el interior como en el exterior de la instalación y, en consecuencia, se prevé el concurso de medios de apoyo de titularidad estatal no asignados a este Plan Especial.

En el caso de que la emergencia radiológica no esté asociada a una instalación que tenga plan de emergencia interior o plan de autoprotección, será la referida a aquellos accidentes que para su control o la puesta en práctica de medidas de protección de las personas se prevé el concurso de medios de apoyo de titularidad estatal, no asignados al Plan Especial.

Si los recursos disponibles en el Plan Especial no fueran suficientes para controlar la emergencia, necesitando recurrir a recursos de titularidad estatal, el Director del Plan notificará esta circunstancia al Delegado del Gobierno en Galicia.

El/la directora/a del Plan declarará la Situación 2 cuando se den alguna de las siguientes situaciones:

- La evolución del suceso hace necesaria la activación de recursos no autonómicos.
- Cuando se prevea que pueda comportar una situación de emergencia en otra Comunidad Autónoma.
- Cuando pueda dar lugar a una emergencia de interés nacional o internacional.

En esta situación, el CECOP pasará a denominarse CECOPI, y se constituirá el Comité de Dirección, integrado por el/la directora/a del Plan y el/la Delegado/a del Gobierno, desde el que se ejercerá la dirección del Plan. Dicho comité de dirección estará complementado por el Gabinete de Apoyo.

Esquema de la estructura en situación operativa 2.



La Situación 2 termina cuando:

- El/la Director/a del Plan declara el fin de la emergencia.
- Pasa a la Situación 1 y se pueda controlar con los medios propios autonómicos.
- El Ministro del Interior, a petición del Director del Plan o del Delegado del Gobierno, declara la Situación 3.

4.4.2.4. Situación operativa 3.

Situación de emergencia en la que la naturaleza, gravedad o alcance de los riesgos requiere la declaración del interés nacional por la persona titular del Ministerio del Interior.

4.4.3. Fin de la emergencia.

La dirección de la emergencia podrá considerar finalizada la fase de exposición de emergencia de acuerdo con los factores que tengan en cuenta criterios radiológicos, sociales, económicos y otros factores como el estado de la instalación que ha generado la emergencia y el estado de las medidas de protección acordadas de protección a la población.

Restablecida la normalidad en el lugar en el que se haya producido la emergencia y tras consulta con el Jefe del PMA, el Director del Plan declarará el final de la emergencia.

Esta desactivación puede ser total o parcial, siendo esta última una desactivación solo de parte de los efectivos movilizados en la emergencia, quedando los efectivos activados en labores de recuperación.

Declarado el fin de la emergencia y la desactivación del Plan, el Director del Plan lo comunicará al CECOP y, a través del CIAE-112, a los responsables de los Grupos de Acción que hayan sido alertados o movilizados.

4.4.4. Fase de recuperación.

Es consecutiva a la de emergencia, aunque puede coincidir con esta cuando las actuaciones sean compatibles con la intervención y se prolonga hasta el restablecimiento de los servicios básicos, en la zona afectada por la emergencia.

Según el artículo 38 de la Ley 5/2007 de emergencias de Galicia las administraciones públicas, dentro de sus respectivas competencias, restablecerán los servicios esenciales para la comunidad afectada por una catástrofe o calamidad.

Se entiende por servicios básicos o esenciales aquellos cuya carencia afecta notablemente a la calidad de vida de los ciudadanos y a la continuación de los servicios y actividades industriales, pudiendo provocar en ocasiones problemas de seguridad.

En situaciones de emergencia pueden detectarse problemas en el restablecimiento y normalización de los servicios básicos en el área afectada. Por tanto, corresponderá al CECOP, siguiendo las directrices del director del PERGAL, coordinar las labores y actuaciones tendentes al apoyo en la reposición de los servicios que son básicos o esenciales para la población.

4.4.4.1. Normas de transición entre las diferentes fases y situaciones.

La gestión de la transición entre las fases y situaciones se realizará por acuerdo de una comisión especializada, coordinada por el CSN que tendrá en cuenta la caracterización radiológica de la zona afectada y el programa de actuaciones, que incluirá las medidas necesarias a corto y medio plazo para facilitar la vuelta a la normalidad.

4.4.4.2. Interfase y coordinación con otros planes.

Se entiende por interfase el conjunto de procedimientos y medios comunes que pueden solaparse entre los PEI y PAU y este Plan y entre este plan y otros Planes asociados, así como los criterios y canales de notificación entre la instalación (si corresponde) y el CIAE-112 o la SALEM, los ayuntamientos afectados y la Dirección del Plan, y la Dirección del Plan y el CENEM.

Se puede dar el caso de que se tenga que activar al mismo tiempo más de un Plan Especial. En este caso habrá que coordinar las acciones que se deriven de la activación de cada Plan.

4.4.4.3. Coordinación del PERRGAL con el Plan Estatal de Riesgo Radiológico.

La coordinación entre el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia y el Plan Estatal implica la información, a través de la Dirección del Plan, a la Delegación del Gobierno en Galicia o a la Subdelegación del Gobierno correspondiente y al CENEM y a la SALEM, de los siguientes términos:

- La activación del Plan.
- Características del fenómeno radiológico, consecuencias y afecciones a la población, a los servicios esenciales y vías de comunicación y otras circunstancias que se consideren de interés.
- Clasificación del nivel de gravedad.
- Situación de activación del Plan Especial de Emergencia ante riesgo radiológico y previsión de evolución de la situación de emergencia.
- La desactivación del Plan.

Cuando la emergencia sea declarada de interés estatal (Situación 3) o cuando el Director del Plan lo solicite (en Situación 2), las funciones de dirección y coordinación de la emergencia serán ejercidas por el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).

El Comité de Dirección, de común acuerdo, puede cambiar la ubicación del CECOPI si con esto se consigue una mejora en el desarrollo de sus acciones.

El Comité de Dirección dispondrá, como órganos de soporte, del Consejo Asesor y del Gabinete de Información, cuya composición se revisará de acuerdo con las nuevas necesidades. En la composición de los Grupos de Acción se introducirán los cambios imprescindibles para una mejor integración y cooperación de las posibles unidades que intervengan.

5. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PERRGAL.

Tras la entrada en vigor del Plan, la Consellería competente en materia de protección civil y el resto de organismos y departamentos implicados en la operatividad del Plan desarrollarán todas las actuaciones necesarias para su implantación y el posterior mantenimiento de su operatividad.

5.1. Implantación y mantenimiento del Plan.

Se entiende por implantación del Plan al conjunto de acciones, a desarrollar en una primera fase, cuyo objetivo es que el Plan sea un documento plenamente operativo y conocido por todos los medios que deben de intervenir en la emergencia.

La implantación consta de las siguientes fases:

- Difusión del Plan.
- Verificación de la infraestructura del Plan. Programas de dotación y mejora de medios y recursos.
- Formación del personal de los organismos implicados.
- Información a la población.
- Simulacro.

Tras la entrada en vigor del Plan, el proceso de implantación se iniciará con la distribución del mismo a todos los organismos implicados. Para ello, la Dirección General competente en materia de Protección Civil, procederá a efectuar dicha remisión.

El CIAE-112 mantendrá actualizado el Catálogo de Recursos y el Directorio Telefónico de los organismos adscritos a este plan.

Dentro de la fase de implantación y, en especial en la fase de mantenimiento de la operatividad, deberá seguirse una política informativa de cara a la divulgación del Plan entre la población, a fin de facilitar la familiarización de ésta con las medidas de protección contempladas en el mismo.

Una vez finalizada la fase de implantación, el Plan Especial pasará a la fase de mantenimiento de la operatividad.

Se entiende por mantenimiento de la operatividad del Plan al conjunto de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mismo permanecen vigentes con el paso del tiempo.

Los programas de formación a impartir por la Academia Gallega de Seguridad Pública (AGASP) incluirán cursos para el personal de los grupos operativos previstos en el PERRGAL, para garantizar una actuación adecuada y coordinada frente al riesgo radiológico.

5.2. Determinación de los mecanismos adecuados para la información a la población afectada y al público en general.

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, establece, en su artículo 6, el derecho a la información de todos los ciudadanos acerca de los riesgos colectivos importantes que les afecten, las medidas previstas y adoptadas para hacerles frente y las conductas a seguir para prevenirlos. Dicha información habrá de proporcionarse tanto en caso de emergencia, como, preventivamente, antes de que las situaciones de peligro lleguen a estar presentes. Ese derecho a la información es correlativo en la ley con la obligación de los poderes públicos a proporcionarla, establecida en el mismo artículo 6, así como de los titulares de centros, establecimientos y dependencias, en los que se realicen actividades susceptibles de generar emergencias, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7.bis.7

Además la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública, y la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, establecen los derechos de los ciudadanos a recibir información relativa a los condicionantes de salud como factores que influyen en el nivel de salud de la población y, en particular, sobre los riesgos biológicos, químicos, físicos, medioambientales, climáticos o de otro carácter, relevantes para la salud de la población y sobre su impacto, información que será proporcionada con carácter de urgencia en caso de que el riesgo sea inmediato.

La Directiva 2013/59/EURATOM establece en los artículos 70 y 71 la obligación de los estados miembros de informar a la población que puedan verse afectadas y que efectivamente esté afectada, que se concreta en su Anexo XII.

Real Decreto 586/2020, de 23 de junio, relativo a la información obligatoria en caso de emergencia nuclear o radiológica tiene en cuenta las citadas leyes y transpone íntegramente dichos artículos, así como el Anexo XII de la Directiva 2013/59/EURATOM.

Por tanto, un aspecto fundamental para el funcionamiento eficaz de cualquier plan de emergencia es la información pública que se facilita de dos formas:

- Información distribuida antes de que ocurra la emergencia a la población que pueda resultar afectada por una emergencia nuclear o radiológica.
- Información que se proporciona a la población afectada durante una emergencia radiológica.

5.2.1. Información previa para la población que pueda resultar afectada por una emergencia nuclear o radiológica.

Resulta obligatoria cuando se identifica que la población pueda verse afectada en el exterior de un emplazamiento.

Los programas preventivos de información previa deben incorporar los siguientes contenidos:

- Nociones básicas sobre la radiactividad y sus efectos en el ser humano y el medio ambiente.

- Las distintas clases o categorías de emergencia postulados y sus consecuencias para la población y para el medio ambiente.
- Medidas previstas para alertar, proteger y socorrer a la población en caso de emergencia nuclear o radiológica.
- Información adecuada sobre el comportamiento que deberá observar la población en caso de emergencia nuclear o radiológica.

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias y el Consejo de Seguridad Nuclear han editado folletos específicos sobre cómo actuar en caso de emergencia.

En Galicia no están radicadas instalaciones susceptibles de encuadrarse en los grupos de emergencia radiológica I y II, del Anexo I «Grupos de emergencias radiológicas» de la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico, aprobada por el Real Decreto 1564/2010, de 19 de noviembre.

La guía técnica para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la DBRR reconoce en el punto 6.6.6 la dificultad de definir a priori la población potencialmente afectada por emergencias radiológicas que no sean de los grupos de emergencia radiológica I y II y en algún caso concreto del grupo III.

5.2.2. Información para la población afectada si se produce una emergencia nuclear o radiológica

La información a la población afectada en una emergencia radiológica es responsabilidad de la dirección del plan.

En una emergencia nuclear o radiológica, la labor de la información es casi tan decisiva como la del primer actuante. Proporcionar información clara y precisa ante la inquietud y el pavor que se desata en la población ante una emergencia puede salvar vidas.

El objetivo de la información a la población que puede verse afectada es ayudar a las personas a tomar decisiones fundamentadas sobre su seguridad y la seguridad de sus seres queridos.

En caso de emergencia radiológica este plan establece sistemas de alerta e información a la población efectivamente afectada, sin dilación. La información aportará los datos de la situación de emergencia, el comportamiento que deba adoptarse y, si fuese preciso, las medidas de protección sanitaria que sean de aplicación.

De acuerdo con lo estipulado en el Anexo II del Real Decreto 586/2020 y, en función del nivel de activación del plan respuesta exterior ante emergencias que pueda estar establecido previamente, la población efectivamente afectada en caso de emergencia radiológica recibirá de forma rápida y reiterada:

a) Información sobre el tipo de emergencia que tiene lugar y, en la medida de lo posible, sobre sus características (tales como su origen, su magnitud, su previsible evolución).

b) Instrucciones de protección que, dependiendo del tipo y situación de la emergencia, podrán:

i. Referirse, entre otras, a las medidas de protección mencionadas a continuación:

- Restricción del consumo de ciertos alimentos y agua que puedan estar contaminados.
- Normas fundamentales de higiene y descontaminación.
- Recomendación de permanecer confinado en el domicilio o puesto de trabajo.
- Distribución y uso de sustancias protectoras.
- Disposiciones de preparación en caso de evacuación.

ii. Irán acompañadas, si fuese necesario, de advertencias y recomendaciones especiales para determinados grupos de población.

c) Consejos sobre cooperación y de cumplimiento de las instrucciones, en el marco de las instituciones y requerimientos formulados por las autoridades competentes.

En el caso de que una fase de prealerta pudiese preceder a una situación de emergencia, la población que pudiera verse afectada recibirá, ya durante esta fase, información y consignas tales como:

a) Instrucciones a la población afectada para que permanezca atenta a los canales de comunicación pertinentes, como el sistema ES-Alert, la radio, la televisión, páginas web oficiales, las redes sociales de cuentas institucionales, SMS del teléfono móvil u otros de similar impacto.

b) Instrucciones preparatorias destinadas a las organizaciones que tengan responsabilidades colectivas específicas.

c) Recomendaciones a los grupos laborales y ocupacionales especialmente afectados.

La información tendrá que ser concisa, a tiempo real de los acontecimientos y adecuada la gravedad del accidente. La transparencia mejora la confianza y la credibilidad y puede evitar que se produzcan reacciones de conductas de riesgo entre la población.

Una variable especial en este tipo de emergencias, que debe ser tratada por expertos en comunicación, es que puede no haber manifestaciones visibles de la emergencia (llamas, humo, daños visibles...). La percepción del riesgo por la población puede ser muy complicada y va a determinar la conducta colectiva.

Las informaciones y las instrucciones se completarán, en función del tiempo disponible, con un recordatorio de las nociones básicas sobre la radiactividad y sus efectos en el ser humano y el medio ambiente.

La información al resto de la población no afectada en una emergencia radiológica será responsabilidad del CSN y de las autoridades sanitarias.

5.2.2.1. Información inicial.

Las situaciones de emergencia previstas en el ámbito de aplicación del PERRGAL plantean circunstancias difíciles para la dirección del plan y organización del personal de respuesta de emergencia, tales como, la información limitada e incierta tras la notificación inicial y una cantidad muy grande de datos en las últimas fases de la emergencia.

Los datos preliminares, relativos a la monitorización radiológica son cruciales. La urgencia inicial de información necesaria para la toma de decisiones, la adopción de medidas, la movilización de medios y la información a la población, puede plantear un marco difícil para la respuesta de emergencia y, en consecuencia, crea tensiones y efectos psicológicos no deseados en la organización de respuesta.

El OIEA ha revisado las experiencias previas en comunicación y ha elaborado el documento “Comunicación con el público en caso de emergencia nuclear o radiológica. EPR-Public Communications IAEA 2012” que incluye en el punto 4 reseñas informativas para comunicación pública y diversos modelos y ejemplos en el Apéndice I. Los modelos son adaptables a cualquier emergencia radiológica. Las fuentes fidedignas deben difundir los mismos datos y los mismos mensajes al público. La emisión de mensajes coherentes y de modo coordinado infunde confianza y también ayuda a luchar contra la desinformación.

La dirección del plan contará, en la obligada tarea de información, con la necesaria cooperación y asesoramiento del Consejo de Seguridad Nuclear y de la autoridad sanitaria competente, así como del titular de la instalación radiactiva afectada por el accidente.

El Consejo de Seguridad Nuclear será el organismo encargado de informar a la población en el caso de una emergencia radiológica que no tenga consecuencias en el exterior y no precise de la activación del correspondiente plan de nivel de respuesta exterior.

El Consejo de Seguridad Nuclear informará a la población sobre la situación, los aspectos técnicos involucrados en la misma y las medidas adoptadas, a través de los medios de comunicación social y de cualquier otro sistema que considere adecuado.

5.2.2.2. Canales de información.

En una emergencia radiológica la delimitación de zonas se va a acompañar del control de accesos y el empleo de los medios de comunicación locales, que resultan los más eficaces para comunicarse con la población local.

El sistema de soporte para los canales de comunicación disponible para este plan es común a otros planes.

Las transmisiones se centralizan en el CETRA, El CETRA depende operativamente de la AXEGA y se sitúa en las instalaciones del CIAE-112. Su misión es la de constituir el núcleo a través del cual se canalizan todas las transmisiones necesarias durante la activación del Plan. Dispone de medios de comunicaciones

de voz y datos en sistema de telefonía (fijo y móvil); mensajería (telefónica y privada); radio e informática, con posibilidad de conmutación de los sistemas telefónicos, radio e informático.

El CETRA está comunicado, como mínimo, mediante dos sistemas a bomberos, personal sanitario de la Xunta de Galicia, Unidad de Policía Autonómica, CECOPAL, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, PMA, Módulos Móviles de Comunicación de la Xunta de Galicia, otros sistemas de comunicación, etc. Asimismo, es el encargado de establecer y garantizar las comunicaciones entre los distintos centros operativos establecidos en el PERRGAL.

La difusión de los mensajes puede dirigirse, además de por los medios locales y de rondas de efectivos de protección civil, mediante la tecnología de ES-Alert y a través de redes sociales.

La tecnología ES-Alert, que se refiere en el punto 1.5.2.1 de este plan, está gestionada por el CENEM e integrada en la Red de Alerta Nacional (RAN) para un Sistema de Avisos a la Población (RAN-PWS) que permite la emisión selectiva de mensajes de alerta inmediatos a todas las redes de telefonía móvil, para los ciudadanos ubicados en un área seleccionada que puede verse afectada por una emergencia.

5.3. Programas de formación especializada para los intervinientes.

Los programas de formación se incluirán en la programación de la Academia Galega de Seguridade Pública (AGASP) que incluirán cursos para el personal de los grupos operativos previstos en el PERRGAL, para garantizar una actuación adecuada y coordinada frente al riesgo Radiológico.

La EGAP programará formación especializada para los técnicos de guardia del CIAE-112 en gestión de emergencias radiológicas.

Se contará con las oportunidades de formación en riesgo radiológico que ofrecen la ENPC y la UME.

5.4. Instrucciones y recomendaciones de autoprotección.

La complejidad de acciones frente a la diversidad de emergencias y escenarios contemplada en este plan también se refleja a la hora de la elaboración de instrucciones y recomendaciones de autoprotección a la población.

En este caso los trípticos de información previa deben incorporar contenidos más genéricos que cuando se identifica que la población pueda verse afectada en el exterior de un emplazamiento concreto, como se plantea en el punto 5.2.1. de este plan. En estos casos la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y el Consejo de Seguridad Nuclear cuentan con folletos específicos sobre cómo actuar en caso de emergencia.

5.5. Programa de ejercicios y simulacros.

Una vez finalizada la fase de implantación, el plan especial pasará a la fase de mantenimiento de la operatividad, que consiste en la realización de un conjunto de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mismo permanecen vigentes con lo paso del tiempo.

El mantenimiento de la operatividad del plan consta de:

- Formación de refresco.
- Realización de ejercicios y simulacros
- Revisión y actualización del Plan.

La formación del personal implicado, contemplada en la fase de implantación debe ser una labor continuada, que se llevará a cabo a través de los programas de formación de la Academia Gallega de Seguridad Pública.

Para asegurar que la operativa descrita en el Plan continua vigente, la Consellería competente en materia de protección civil organizará ejercicios o simulacros en coordinación con los medios de intervención previstos en el plan.

6. EVALUACIÓN Y REVISIÓN DEL PERRGAL.

La Directiva 2013/59 EURATOM establece un programa de actividades de control y seguimiento a tener en cuenta según se establece en el Anexo XI, sección B, apartado 7.

Las revisiones del PERRGAL, mientras no se establezcan otras directrices, se realizarán y se llevarán a cabo las modificaciones del plan conforme a los criterios establecidos para los otros planes especiales y los cambios afecten a:

- Normativa básica.
- Estructuras organizativas.
- Modificaciones en los convenios suscritos.
- Disponibilidad y asignación de recursos.
- Adecuación de procedimientos operativos.
- Actualización de los sistemas y medios de comunicaciones.
- Modificaciones de los sistemas y procedimientos de avisos y comunicación a la población.
- Sistemas informáticos aplicados a la gestión de la emergencia.

Corresponde a la Consellería competente en materia de protección civil la revisión y actualización del plan, así como la difusión a los responsables de los organismos intervinientes.

Aquellos aspectos del plan especial que, tras la realización de los ejercicios y simulacros, se demuestren no eficaces, serán modificados, incorporándose dichas variaciones al texto del mismo. Asimismo, se incorporarán al plan especial las enseñanzas surgidas de la actuación frente a emergencias, que se recojan por los organismos internacionales y por el CSN. Puede haber cierta incertidumbre en la valoración ya que:

- Algunos aspectos en las evaluaciones y las revisiones de este plan pueden ser controvertidos, puesto que no se puede verificar por experiencias propias frecuentes la oportunidad y eficacia de algunas acciones.
- La falta de casuística remite a las recomendaciones que provienen de organismos internacionales que han llevado a cabo las revisiones de sucesos a nivel mundial.
- Las perspectivas y experiencias de los técnicos dedicados a planificación o a intervención pueden ser diferentes y enriquecedoras ante la revisión de las actuaciones llevadas a cabo en una emergencia.
- Los técnicos de guardia del CIAE-112 Galicia son personal experimentado que realizan labores de prevención y planificación que conjugan, como técnicos de guardia, con la gestión e intervención en emergencias. En otros planes, de activación frecuente, el personal tiene experiencia en gestión e intervención, pero no es el caso en las emergencias radiológicas.

La modificación en el contenido del Plan que afecte a la organización del mismo, será comunicada con la suficiente antelación, con el fin de mantener la vigencia y operatividad. Dicho compromiso se extiende a todos los Organismos y entidades que participan en el Plan.

7. FINANCIACIÓN

La finalidad del PERRGAL es coordinar a los distintos organismos que, dentro de su ámbito de competencias, tienen que desarrollar acciones ante una emergencia radiológica. Para ello, anualmente, se destinará una cantidad en los presupuestos de la Xunta de Galicia, suficiente para la realización de las actuaciones formuladas.

La aprobación del presente plan no conlleva coste adicional para la Administración, puesto que los presupuestos necesarios para su ejecución saldrán de las partidas presupuestarias establecidas para la protección civil y emergencias en función de su disponibilidad.

ANEXOS

1. Guías técnicas
2. Glosario de términos, acrónimos y siglas
3. Grupos de emergencia definidos en la DBRR.
4. Riesgo radiológico por tipo de actividad.
5. Establecimiento y delimitación de zonas.
6. Medidas de protección de emergencia.
7. Medidas de protección por grupo de emergencia.

Anexo I Guías técnicas

Son documentos técnicos de carácter orientativo y recomendatorio que se elaboran para facilitar el cumplimiento de la normativa.

Las Guías no son de obligado cumplimiento y pueden seguirse métodos y soluciones diferentes al contenido de las mismas, en determinados aspectos, cuando estén debidamente justificados.

Se reseñan, en cuanto a Planificación de Protección Civil ante el riesgo radiológico, unas guías de organismos internacionales y las específicas emitidas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

ORGANISMOS INTERNACIONALES:

- Revised Guidance on the principles for Establishing Intervention Levels for the Protection of the Public in the Event of a Nuclear Accident or Radiological or Radiological Emergency. IAEA-TECDOC-473 (1988).
- Generic intervention levels for protecting the public in the event of a nuclear accident or radiological emergency. IAEA-TECDOC-698 (1993).
- Generic procedures for monitoring in a nuclear or radiological emergency. IAEA-TECDOC-1092. June 1999.
- Método para el desarrollo de la preparación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas. IAEA TECDOC-953/S (2000).
- Preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica. IAEA. Colección de normas de seguridad Nº GS-R-2 (2004).
- Generic procedures for medical response during a nuclear or radiological emergency. IAEA. Emergency Preparedness and Response Section. EPR-Medical (2005).
- Development of an Extended Framework for Emergency Response Criteria: Interim Report for Comments IAEA TECDOC 1432, 2005.
- Categorization of Radioactive Sources. Safety Guides No. RS-G-1.9. IAEA Safety Standards Series, Vienna 2005.
- Dangerous quantities of radioactive materials (D-Values). Emergency Preparedness and Response. IAEA Vienna 2006. IAEA EPR-D-Values 2006.
- Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica. ICRP Publicación 103. SEPR y APCNEAN. ICRP 2007 Publicación 103 Recommends 2007 ICRP.
- Manual para primeros actuantes ante Emergencias Radiológicas. IAEA. Emergency Preparedness and Response Section. EPR-Primeros actuantes (2007).
- INES The International Nuclear and Radiological Event Scale. IAEA User's Manual 2008 Edition.

- Método para elaborar disposiciones de respuesta a emergencias nucleares o radiológicas (Actualización del documento IAEA-TECDOC-953/S EPR-METHOD 2003) IAEA 2009.
- Clasificación de las fuentes radiactivas. Guía de seguridad RS-G-1.9 IAEA 2009.
- Disposiciones de preparación para emergencias nucleares o radiológicas. IAEA. Colección de normas de seguridad GS-G-2.1. IAEA 2010.
- Cantidades peligrosas de materiales radiactivos (valores D). EPR-D-Values 2006. IAEA Diciembre 2010.
- Protección Radiológica y seguridad de las fuentes de radiación. Normas básicas internacionales de seguridad. IAEA 2011 (BSS).
- Enseñanzas extraídas de la respuesta a emergencias radiológicas (1945–2010) EPR-Lessons Learned IAEA 2012.
- Comunicación con el público en caso de emergencia nuclear o radiológica. EPR-Public Communications IAEA 2012.
- Control de Fuentes Huérfanas y Otros Materiales Radiactivos en las Industrias de Reciclado y Producción de Metales. Guía de seguridad SSG-17. IAEA 2012.
- Criterios aplicables a la preparación y respuesta a situaciones de emergencia nuclear o radiológica. GSG-2 IAEA 2013.
- Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad. Requisitos de Seguridad Generales, Parte 3 Nº GSR Part 3. IEA 2016.
- PAG Manual: Protective Action Guides and Planning Guidance for Radiological Incidents. EPA-400/R-17/001 January 2017.
- Response and Assistance Network. Emergency Preparedness and Response EPR–RANET IAEA 2018.
- Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica. Requisitos de Seguridad Generales Nº GSR Part 7. IAEA 2018.
- Medical Management of Persons Internally Contaminated with Radionuclides in a Nuclear or Radiological Emergency. A Manual for Medical Personnel. EPR-INTERNAL CONTAMINATION IAEA 2018.
- IRPA Practical Guidance for Engagement with the Public on Radiation and Risk. Edition 2020.
- Pocket Guide for Medical Physicists Supporting Response to a Nuclear or Radiological Emergency. EPR-Pocket Guide for Medical Physicists IAEA 2020.
- Disposiciones para la finalización de una emergencia nuclear o radiológica. Guía de Seguridad Nº GSG-11. IAEA 2020.

- Radiological Protection of People and the environment in the Event of a Large Nuclear accident. ICRP publication 146 ICRP-2020. Actualiza las publicaciones 109, 111 y 146.
- Preparación y respuesta para casos de emergencia nuclear o radiológica que implique el transporte de material radiactivo. IAEA Specific Safety Guide SSG-65. 2022.
- National stockpiles for radiological and nuclear emergencies: policy advice. Geneva: World Health Organization; 2023. (Reservas nacionales para emergencias radiológicas y nucleares: asesoramiento normativo. Traducido a castellano por la Sociedad Española de Protección Radiológica 2024).
- NOTA TÉCNICA de la Sociedad Española de Protección Radiológica, publicada en la revista RADIOPROTECCIÓN nº 112 de abril 2025, que amplía las tablas de contramedidas farmacológicas de la guía de la OMS del año 2023.
- Radiological Protection in Areas Contaminated by Past Activities. ICRP ref: 4880-5912-8767. ICRP 2024 TG98 (Draft).

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR:

- CSN INT-08.03 Participación del Consejo de Seguridad Nuclear en el Sistema Nacional de Protección Civil. Carta de servicios del CSN ante emergencias nucleares y radiológicas.
- CSN INT-08.04 Guía técnica del Consejo de Seguridad Nuclear para el desarrollo y la implantación de los criterios radiológicos de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo radiológico (CSN 2012 INT-08.04).
- CSN GS 05-08 Revisión 1 de la GS 05-08 sobre las bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas.
- CSN GS 05-14 Revisión 1 GS 5-14 sobre Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial
- CSN GS 07-05 Revisión 1 - Actuaciones a seguir en el caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico.
- CSN GS 07-10 Plan de Emergencia Interior en instalaciones radiactivas.
- CSN GS 08-01 Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas
- CSN GS 08-02 Elaboración, contenido y formato de los planes de protección física de las instalaciones y los materiales nucleares
- CSN GS 10-12 Control radiológico de actividades de recuperación y reciclado de chatarras.

Anexo II: Glosario de términos, acrónimos y siglas

1.1 Definiciones

Las definiciones de los términos que aparecen a lo largo de la guía pueden encontrarse en el anexo II de la DBRR. No obstante, se recogen en este anexo algunas definiciones consideradas de mayor interés o no incluidas en la DBRR.

A efectos de este Plan Especial se entiende por:

- **Accidente:** Suceso involuntario que, bien por error humano, avería del equipo u otras causas, produce consecuencias reales o potenciales que requieren la aplicación de medidas de protección.
- **Accidente nuclear o radiológico:** Suceso no intencionado que ocurre en una actividad o una instalación nuclear o radiactiva y que da o puede dar lugar a exposición incontrolada a las radiaciones ionizantes, por irradiación, contaminación o ambas, a las personas, bienes o medio ambiente.
- **Acción correctiva:** Acción que, sola o junto con otras, corrige las causas de un suceso. Hay dos tipos de acción correctiva:
 - Acción correctiva inmediata: Acción adoptada inmediatamente tras el suceso para restaurar la seguridad de la instalación.
 - Acción correctiva diferida: Acción adoptada tras el análisis de causa raíz del suceso para eliminar las causas, directas o raíces, que han originado el acaecimiento de un suceso, con la finalidad de que no vuelva a ocurrir.
- **Acción de mejora:** Medida adoptada para que una actividad, que cumple con los requisitos aplicables, sea más eficaz.
- **Acelerador:** Aparato o instalación en que se aceleran partículas que emiten radiaciones ionizantes con una energía superior a 1 Mega-electrón Voltio (MeV).
- **Actividad:** Magnitud que expresa el número de transiciones nucleares que tienen lugar en una cantidad determinada de material radiactivo por unidad de tiempo. Corresponde con el número de desintegraciones que sufre por unidad de tiempo y en un momento determinado, la sustancia radiactiva.
 - Unidad (SI): la unidad de actividad es el Becquerel (Bq)
 - Unidad antigua: curio (Ci) equivalencia: 1 Ci = 37 GBq
 - Prefijos y sufijos asociados a la expresión de la actividad:
 - 1 kBq = 1.000 Bq
 - 1 MBq = 1.000 000 Bq
 - 1 GBq = 1.000 000 000 Bq
 - 1 TBq = 1.000 000 000 000 Bq

- **Amenaza.** situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos, en mayor o menor medida, a un peligro inminente o latente.
- **Atentado nuclear o radiológico:** acto intencionado contra una instalación o actividad nuclear o radiactiva, o perpetrado utilizando material nuclear o radiactivo con el fin de provocar intimidación o daño a las personas, al medio ambiente o a los bienes.
- **Actuante:** persona adscrita a un Plan de Emergencia que ejerce las funciones asignadas en el mismo, en caso de emergencia.
- **Apreciación favorable:** Resolución del Consejo de Seguridad Nuclear por la que se aprueba una solicitud que dirige un interesado, adoptada de conformidad con lo dispuesto en la normativa, en los límites y condiciones de las autorizaciones de las instalaciones y, en su caso, en las instrucciones técnicas complementarias que dicte dicho organismo.
- **Autorización:** Permiso concedido por la autoridad competente de forma documental para ejercer una práctica o cualquier otra actuación dentro del ámbito de aplicación del RINR.
- **Blindaje:** material, generalmente de elevado peso atómico, utilizado para atenuar la intensidad de la radiación y así reducir el impacto y riesgo de las radiaciones ionizantes en las personas.
- **Catástrofe:** una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.
- **Contaminación radiactiva:** presencia indeseable de sustancias radiactivas en un material, superficie o medio cualquiera o en personas, procedentes del material radiactivo liberado en un accidente nuclear o radiológico. En el caso particular del cuerpo humano, esta contaminación puede ser externa o cutánea, cuando se ha depositado en la superficie exterior, o interna cuando penetra en el organismo por cualquier vía de incorporación (inhalación, ingestión, percutánea, etc.).
- **Contenedor de una fuente:** Conjunto de componentes destinados a garantizar la contención de una fuente encapsulada, que no constituye parte integrante de la fuente, sino que se emplea para blindarla durante su transporte y manipulación.
- **Control de calidad del equipamiento:** Vigilancia, evaluación y mantenimiento, en los niveles exigidos, de todas las características de funcionamiento de los equipos que pueden ser definidas, medidas y controladas. El control de calidad del equipamiento forma parte del programa de garantía de calidad.
- **Criticidad:** suceso originado por reacciones en cadena autosostenidas, no controladas, que pueden ocurrir con materiales radiactivos fisionables. Riesgo principal: exposición por radiación gamma, neutrones y productos de fisión y contaminación por nube de productos de fisión emitidos a la atmósfera, pudiendo provocar igualmente contaminación de alimentos por deposición. Alcance reducido.
- **Delegación:** Dependencia que pertenece a una instalación radiactiva, ubicada en un lugar distinto al de dicha instalación que hace las funciones de sede central.

- **Desclasificación:** Proceso mediante el que determinados materiales con contenido radiactivo, procedentes de cualquier práctica sujeta a autorización o declaración, pueden ser gestionados sin aplicación del control regulador radiológico.
- **Descontaminación:** eliminación o reducción de la contaminación radiactiva de las personas, equipos, vehículos, etc., mediante procedimientos adecuados.
- **Detrimento de la salud:** estimación del riesgo de reducción de la duración o de la calidad de vida en un segmento de la población, tras haberse visto expuesta a radiaciones ionizantes. Se incluyen las pérdidas debidas a efectos somáticos, cáncer y alteraciones genéticas graves.
- **Dispositivo de dispersión radiológica (DDR):** es un dispositivo de amenaza de la salud pública y su seguridad, mediante la dispersión maliciosa de material radiactivo por algún medio de dispersión. El modo más habitual de un DDR sería utilizar un material radiactivo ligado a un explosivo convencional. La explosión añadiría una amenaza inmediata a la vida y a las propiedades. Si bien en un DDR, pueden contemplarse otros métodos de dispersión activa o pasiva del material radiactivo.
- **Dosimetría física:** conjunto de procedimientos y técnicas que tiene por objeto la medida y establecimiento de variables dosimétricas con las que se caracterizan las fuentes y equipos emisores de radiación y, en general, cualquier proceso de medida de radiaciones ionizantes destinado a determinar una magnitud dosimétrica.
- **Dosis de radiación en la Directiva 59/2013/EURATOM:** la ICRP, teniendo en cuenta los avances científicos, ha publicado y actualizado recomendaciones de coeficientes de las dosis. El cálculo de las dosis a partir de cantidades mensurables debe basarse en valores y expresiones científicamente establecidos. La ICRP en su Publicación 103 adoptó una nueva metodología para calcular las dosis, basada en los últimos conocimientos sobre los riesgos de las radiaciones. Los valores y las expresiones con arreglo a la nueva metodología se incorporaron en la Directiva 59/2013/EURATOM. Respecto de la exposición externa, los valores y las expresiones están publicados con arreglo a la nueva metodología recogida en la Publicación 116 de la ICRP. Respecto de la exposición interna, se ha consolidado en la Publicación 119 los coeficientes de las dosis y se proporcionarán actualizaciones de esta publicación y los coeficientes tabulados en ella quedarán sustituidos por valores basados en los factores de ponderación de la radiación y de tejido a partir de datos en estudio en maniqués.
- **Dosis de radiación según el Anexo I del RD 1029/2022:** el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes incorpora en el ANEXO I las magnitudes dosimétricas en el ámbito de la protección radiológica, los factores de ponderación de la radiación y de los tejidos y las magnitudes operacionales para la estimación de las dosis por exposición externa. Se exponen las magnitudes dosimétricas.
- **Dosis absorbida en un punto (D):** energía absorbida por unidad de masa. $D = d\epsilon/dm$, donde $d\epsilon$ es la energía media impartida por la radiación ionizante a la materia en un elemento de volumen y dm es la masa de la materia contenida en dicho elemento de volumen. La dosis absorbida indica

la dosis promediada sobre un órgano o tejido. Su unidad de medida en el sistema internacional (SI) es el Gray (Gy) donde un gray es igual a un julio por kilogramo: $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$.

- **Dosis colectiva:** Con referencia a un órgano determinado o a todo el cuerpo, dosis equivalente que reciben los miembros de una colectividad durante el mismo período de tiempo.
- **Dosis efectiva:** Suma de las dosis equivalentes en todos los tejidos y órganos del cuerpo a causa de exposiciones internas y externas. Se especifican en el Anexo I Real Decreto 1029/2022, ponderadas por un factor (W_T) que depende del órgano irradiado. La unidad para la dosis equivalente es el sievert (Sv). Se estima mediante la fórmula:

$$E = \sum_T W_T H_T = \sum_T W_T \sum_R W_R D_{T,R}$$

donde, $D_{T,R}$ es la dosis absorbida promediada sobre el tejido u órgano T procedente de la radiación R; W_R es el factor de ponderación de la radiación, y W_T es el factor de ponderación tisular del tejido u órgano T. Los valores adecuados para W_T y W_R se especifican en el apartado 2 del Anexo I Real Decreto 1029/2022.

El valor de la dosis efectiva E, nos da una información sobre el riesgo global en el organismo humano. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Sievert (Sv).

Tanto la dosis equivalente como la dosis efectiva son magnitudes utilizadas en la reglamentación actual para establecer los límites de dosis aplicables a los trabajadores expuestos y a los miembros del público.

- **Dosis equivalente (HT):** dosis absorbida, en el tejido u órgano T, ponderada en función del tipo y la calidad de la radiación R. Viene dada por la fórmula:

$$H_{T,R} = \sum W_R D_{T,R}$$

siendo, $D_{T,R}$ la dosis absorbida promediada sobre el tejido u órgano T, procedente de la radiación R, y W_R el factor de ponderación de la radiación. Cuando el campo de radiación se compone de tipos y energías con valores diferentes de W_R la dosis equivalente total viene dada por la fórmula:

$$H_T = \sum_R W_R \cdot D_{T,R}$$

Los valores apropiados para W_R se especifican en el anexo I del Reglamento sobre Protección de la Salud contra los riesgos derivados de la exposición a las Radiaciones Ionizantes (RPSI). Su unidad de medida en el SI es el Sievert (Sv).

- **Dosis. Equivalente de dosis personal $H_p(d)$:** magnitud operacional utilizada en el ámbito de la vigilancia dosimétrica individual, que se define como el equivalente de dosis en tejido blando a una profundidad apropiada (d) por debajo de un punto especificado del cuerpo humano. Su unidad de medida en el Sistema Internacional es el Sievert (Sv).

- **Dosis evitable:** cuando se trata de expresar el beneficio neto de una acción protectora destinada a reducir el riesgo de efectos estocásticos, la magnitud de interés es la dosis que puede ahorrarse en el período de tiempo que dure esa acción protectora. La unidad de dosis evitable es el Sievert (Sv).
- **Dosis individual:** con referencia a un órgano determinado o a todo el cuerpo, dosis absorbida por un individuo durante un cierto período de tiempo.
- **Dosis proyectada:** es la magnitud adecuada para expresar el riesgo de efectos deterministas, es decir, la dosis total recibida por todas las vías a lo largo de un período de tiempo, contado a partir del accidente. La unidad de dosis proyectada es el Gray (Gy).
- **Efectos Biológicos:** los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes son consecuencia de las modificaciones que tienen lugar en la materia viva a nivel atómico y molecular. En las células algunas de estas modificaciones pueden tener consecuencias graves a corto y largo plazo. Los efectos más graves se producen al nivel de la molécula de ADN. Atendiendo a la transmisión de los efectos de las radiaciones ionizantes se pueden clasificar en: de tipo somático, si aparecen en el individuo expuesto y de tipo genético, si afectan a los descendientes del individuo expuesto. Los efectos biológicos asociados con la exposición a radiaciones ionizantes se pueden clasificar en dos grupos:
 - **Efectos deterministas:** son aquellos que se caracterizan por manifestarse, por lo general, poco después de la exposición y existe un umbral de dosis efectiva por debajo del cual no se manifiestan en absoluto. Se producen cuando la exposición a radiaciones ionizantes origina la muerte de tal cantidad de células que da lugar a un mal funcionamiento de un tejido u órgano. La gravedad y precocidad del efecto va a depender de la dosis recibida.
 - **Efectos estocásticos:** son aquellos que se manifiestan tras un largo periodo de tiempo después de la exposición inicial, en el individuo o en sus descendientes. A diferencia de los efectos deterministas para estos efectos estocásticos, no existe una dosis umbral por debajo de la cual no puedan ser causados, pero la probabilidad de que aparezcan en un individuo, o en uno de sus descendientes, aumenta con la dosis recibida. Tras el periodo de latencia, clínicamente no es posible distinguir los que tiene su origen en una exposición a radiaciones ionizantes de los que se han producido por otros agentes.
- **Efecto radiológico:** Consecuencia de tipo somático o genético que se manifiesta en las personas o en su descendencia, respectivamente, por estar sometidos a la exposición de radiaciones ionizantes.
- **Ejercicio:** Consiste en la activación de una parte de la organización, con el objeto fundamental de familiarizar a los participantes en el mismo con los equipos y las técnicas que deben utilizar. Tiene como objetivo adicional verificar la adecuada formación del personal participante.
- **Emergencia nuclear:** situación o suceso no habitual que implica una fuente de radiación y exige una intervención inmediata, para mitigar las consecuencias adversas graves para la salud y seguridad humanas, la calidad de vida, los bienes o el medio ambiente, o un peligro que pudiera dar

lugar a esas consecuencias adversas, que tiene lugar en una central nuclear ubicada en el territorio nacional.

- **Emergencia de protección civil:** situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento, que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria, que no tiene afectación colectiva.
- **Emergencia radiológica:** situación o suceso no habitual que implica una fuente de radiación y exige una intervención inmediata para mitigar las consecuencias adversas, graves para la salud y seguridad humanas, la calidad de vida, los bienes o el medio ambiente, o un peligro que pudiera dar lugar a esas consecuencias adversas, que ocurre en otra actividad o instalación regulada, distinta de las centrales nucleares, ubicada en territorio español; en instalaciones o actividades nucleares o radiactivas situadas en otros países, en las que un accidente implica consecuencias radiológicas en alguna parte del territorio nacional que requieran tomar alguna medida de protección para la población o el medio ambiente; o en otras instalaciones o actividades no reguladas en las que pudiera existir excepcionalmente riesgo radiológico.
- **Exposición:** acción y efecto de someter, o someterse, a las radiaciones ionizantes, sinónimo de irradiación. Puede ser externa, cuando el organismo se expone a fuentes exteriores a él o interna, cuando el organismo se expone a fuentes interiores a él.
- **Exposición accidental:** exposición de personas como consecuencia de un accidente, aunque no dé lugar a superación de algunos de los límites de dosis establecidos. No incluye la exposición de emergencia.
- **Exposición de emergencia:** exposición de personas que realizan una acción urgente, necesaria para prestar ayuda a personas en peligro, prevenir la exposición de un gran número de personas o para salvar una instalación o bienes valiosos, que podrían implicar la superación de alguno de los límites de dosis individuales establecidos para trabajadores expuestos.
- **Exposición especialmente autorizada:** en situaciones excepcionales, excluidas las exposiciones accidentales y las situaciones de exposición de emergencia, el Consejo de Seguridad Nuclear podrá autorizar, para cada caso concreto, exposiciones ocupacionales individuales superiores al límite de dosis efectiva establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1029/2022. La autorización sólo se concederá cuando las exposiciones estén limitadas en el tiempo, se circunscriban a determinadas zonas de trabajo y estén comprendidas dentro de los niveles máximos de dosis por exposición que defina para ese caso concreto el Consejo de Seguridad Nuclear. Antes de participar en una exposición especialmente autorizada, los trabajadores deberán recibir la información adecuada sobre los riesgos que implique la operación y las precauciones que deberán adoptarse durante la misma. La participación de dichos trabajadores tendrá el carácter de voluntaria.
- **Exposición médica:** exposición a que se someten pacientes o personas asintomáticas en el marco de su propio diagnóstico o tratamiento médico, dental o podológico, destinada a beneficiar su salud o bienestar, así como la exposición a que se someten las personas cuidadoras y las personas

voluntarias en la investigación médica o biomédica.

- **Exposición potencial:** exposición que no se prevé con certeza, sino que puede ser el resultado de un suceso o secuencia de sucesos de naturaleza probabilística, como fallos de los equipos y errores en las operaciones.
- **Fase de emergencia:** es el periodo comprendido entre la declaración de una situación de emergencia hasta la declaración del final de la misma, cuando la situación está controlada, bien porque ha desaparecido la causa que la originó, no se prevén más emisiones de sustancias radiactivas al exterior o se hayan aplicado todas las medidas de protección y actuaciones de emergencia necesarias.
- **Fase de recuperación:** es el periodo que se inicia cuando se ha declarado el final de la fase de emergencia y comprende todas aquellas actuaciones encaminadas a recuperar las condiciones normales de vida en las zonas afectadas.
- **Fuente de radiación:** aparato, sustancia radiactiva o instalación que emite o es capaz de generar radiaciones ionizantes.
 - Radioisótopos no encapsulados: Los isótopos se pueden presentar en forma líquida, sólida, o gaseosa, contenidos en recipientes cerrados, pero no sellados.
 - Fuentes radiactivas encapsuladas: Los isótopos se encuentran encerrados en cápsulas selladas de materiales resistentes. Igualmente se consideran como fuentes radiactivas encapsuladas aquéllas en las que el material radiactivo se encuentra sólidamente incorporado en materiales sólidos inactivos, de forma que esté protegido contra toda fuga.
- **Fuente de radiación:** es necesario tener en cuenta que la definición incluida en la directriz es: Aparato, sustancia radiactiva o instalación que emite o es capaz de emitir radiaciones ionizantes. Es decir, incluye sustancias radiactivas y también equipos generadores de radiaciones.
- **Fuente encapsulada de alta actividad:** Fuente encapsulada en la que la actividad del radionucleido que contiene en el momento de la fabricación o, si esta se desconoce, en el momento de su primera comercialización o en el momento en que fue adquirida por el titular, es igual o superior al nivel de actividad especificado en el Anexo V del RINR (EPR-D Values 2006 de OIEA).
- **Fuente en desuso:** Fuente radiactiva encapsulada que ha dejado de utilizarse o de estar destinada para la práctica a efectos de la cual se concedió su autorización, si bien sigue necesitando una gestión segura.
- **Garantía de calidad:** todas las acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para ofrecer la seguridad suficiente de que una estructura, un sistema, un componente o un procedimiento funcionarán satisfactoriamente con arreglo a las normas aprobadas.
- **Generador de radiación:** Dispositivo capaz de generar radiaciones ionizantes, tales como rayos X, neutrones, electrones u otras partículas cargadas.
- **Incorporación:** actividad de radionucleidos que se introducen en el organismo procedentes del medio externo.

- **Instalación o actividad regulada:** instalación o actividad que habitualmente utiliza sustancias nucleares o radiactivas y que, por lo tanto, está sujeta al régimen de autorizaciones que establece la legislación nuclear en general y en particular el reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR).
- **Instalación o actividad no regulada:** instalación o actividad que no utiliza sustancias nucleares o radiactivas y que por lo tanto no está sujeta al régimen de autorizaciones que establece la legislación nuclear en general y en particular el RINR, pero en la que pueden aparecer ocasionalmente de forma inadvertida o fuera de control fuentes radiactivas mencionadas.
- **Interfase:** interconexiones entre dos planes de emergencia.
- **Intervención:** actividad humana que evita o reduce la exposición de las personas a la radiación procedente de fuentes que no son parte de una práctica o que estén fuera de control, actuando sobre las fuentes, las vías de transferencia y las propias personas.
- **Isótopos radiactivos:** Isótopos de los elementos naturales o artificiales que emiten radiaciones ionizantes.
- **Licencia:** permiso personal e intransferible concedido a una persona física por el Consejo de Seguridad Nuclear, de forma documental, que le autoriza a operar o a supervisar la operación de una instalación nuclear o radiactiva.
- **Límite de dosis:** valor de la dosis efectiva (cuando proceda, la dosis efectiva comprometida), o de la dosis equivalente, en un periodo especificado, que no debe ser superado por una persona. Los límites de dosis, con arreglo a los artículos 10 a 15 del Real Decreto 1029/2022, no se aplicarán en caso de intervención en situaciones de emergencia nuclear o radiológica (véase nivel de referencia).
- **Límite de dosis. Superación:** cuando a consecuencia de una exposición especialmente autorizada, exposición accidental o exposición de emergencia, hayan podido superarse los límites de dosis fijados en el artículo 11 del Real Decreto 1029/2022, deberá realizarse un estudio para evaluar, con la mayor rapidez y precisión posible, las dosis recibidas en la totalidad del organismo o en las regiones u órganos afectados.
- **Material radiactivo:** aquel que contiene sustancias que emiten radiaciones ionizantes, en concentración o actividad mayor al correspondiente nivel de exención establecido en el Anexo IV del RINR.
- **Material radiactivo de origen natural** («Naturally Occurring Radioactive Material», o material NORM): Material que contiene radionucleidos de origen natural en concentraciones superiores a los niveles de exención establecidos en el Anexo IV del RINR, excluidos aquellos materiales que se procesen, utilicen o aprovechen en razón de sus propiedades físicas o radiactivas
- **Medición y evaluación de la contaminación:** evaluación de la presencia no deseada de material radiactivo en equipos, vehículos, herramientas, etc., utilizados en la respuesta, mediante detectores de radiación o de contaminación. (véase verificaciones radiológicas de emergencia).

- **Medidas correctoras:** actuaciones encaminadas a la eliminación de una fuente radiactiva, a la reducción de su magnitud (en cuanto a su actividad o cantidad), a la interrupción de las vías de exposición o la reducción de su impacto, con el objeto de evitar o reducir las dosis que, de otro modo, podrían recibirse en una situación de exposición existente.
- **Medidas de protección:** medidas, diferentes de las correctoras, cuyo fin es evitar o reducir las dosis que de lo contrario podrían ser recibidas en una situación de exposición de emergencia o en una situación de exposición existente.
- **Medios:** todos los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los grupos de actuación frente a una emergencia, que permitan afrontar con una mayor eficacia las tareas consideradas en los planes de Protección Civil, previstos en cada caso.
- **Movilización:** conjunto de operaciones para la activación de los medios, recursos y servicios de los diferentes grupos operativos recogidos en el Plan Especial.
- **Niveles de desclasificación:** Valores establecidos en el Anexo IV del RINR, expresados en términos de concentraciones de actividad, que no deben superarse para que el material con contenido radiactivo procedente de cualquier práctica sujeta a declaración o autorización pueda ser desclasificado.
- **Niveles de dosis:** son indicadores para asegurar la protección radiológica y facilitar el control radiológico del personal de intervención, en función de las tareas que tienen asignadas.
- **Nivel de exposición (o tasa de dosis):** dosis efectiva por unidad de tiempo.

Unidad: Sievert / hora (Sv/h)

Unidad antigua: rem (rem/h). Equivalencia: 1 Sv/h = 100 rem/h

Prefijos y sufijos asociados a la expresión del nivel de exposición (o tasa de dosis):

- 1 mSv/h = 0,001 Sv/h
 - 1 μ Sv/h = 0,000001 Sv/h
 - 1 nSv/h = 0,000000001 Sv/h
- **Niveles de intervención:** son valores de referencia de determinadas magnitudes radiológicas a partir de los cuales se considera que es adecuada la aplicación de una medida de protección.
 - **Nivel de referencia para personal de intervención:** nivel de dosis efectiva, de dosis equivalente, o de actividad por unidad de masa o de volumen en una situación de exposición de emergencia o existente, por encima del cual se considera inapropiado permitir que se produzcan exposiciones, aun cuando no se trate de un límite que no pueda rebasarse, sino de una herramienta para la optimización de la protección radiológica. El Consejo de Seguridad Nuclear establecerá los niveles de referencia para la exposición del personal de intervención en emergencia. Estos niveles se mantendrán, siempre que sea posible, por debajo de los límites de dosis establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1029/2022.

En las situaciones en las que el cumplimiento de los límites no sea posible, se aplicarán dos condiciones:

1.- Los niveles de referencia para la exposición del personal de intervención en emergencia se fijarán, en términos generales, por debajo de una dosis efectiva de 100 mSv según el artículo 69 del Real Decreto 1029/2022.

2.- En situaciones excepcionales, y con el fin de salvar vidas, evitar efectos graves sobre la salud derivados de la radiación, o evitar el desarrollo de condiciones catastróficas, se podrá establecer un nivel de referencia para una dosis efectiva de radiación externa del personal de intervención en emergencia por encima de los 100 mSv, pero no superior a los 500 mSv.

- **Nivel de referencia para exposición de los miembros del público en emergencia:** el Consejo de Seguridad Nuclear establecerá niveles de referencia expresados en dosis efectivas en el rango de 20 a 100 mSv (aguda o anual) para situaciones de exposición de emergencia para miembros del público. Se podrá establecer un nivel de referencia por debajo de 20 mSv durante una situación de exposición de emergencia cuando se pueda proporcionar una protección adecuada a los miembros del público, sin causar un perjuicio desproporcionado, debido a las medidas de protección correspondientes o un coste excesivo.
- **Peligro:** potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.
- **Periodo de semidesintegración:** tiempo que debe transcurrir para que se desintegren la mitad de los núcleos de una muestra de un radionucleido.
- **Personal de intervención:** término que engloba a todo el personal con un cometido definido que deba intervenir en el área afectada por una emergencia nuclear o radiológica y que puede resultar expuesta a radiaciones mientras actúa en respuesta a la emergencia. Incluye a los actuantes de los planes de emergencia radiológica y a aquel otro personal no adscrito a estos planes que pudiera tener que actuar.
- **Población efectivamente afectada:** aquella población para la que se adoptarán medidas de protección desde el momento en que se produce una emergencia nuclear o radiológica.
- **Población que pueda verse afectada:** toda población para la que se adopte un plan de emergencia.
- **Práctica:** Actividad humana que puede aumentar la exposición de las personas a las radiaciones procedentes de una fuente de radiación y que se gestiona como situación de exposición planificada de acuerdo con el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
- **Profilaxis radiológica:** administración de compuestos químicos estables que tienen un efecto reductor sobre la absorción selectiva de ciertos radionucleidos por determinados órganos. Tanto el yoduro como el yodato potásico son compuestos eficaces que reducen la absorción del yodo radiactivo por la glándula tiroides. La eficacia de esta medida reside en la ingestión del compuesto,

en las dosis que se especifiquen, de forma previa a la incorporación del yodo radiactivo. La OMS en el documento “National stockpiles for radiological and nuclear emergencies: policy advice” ha ampliado la profilaxis a nuevos tratamientos y contramedidas farmacológicas que podrían utilizarse en el futuro para tratar a los pacientes sobreexpuestos a la radiación.

- **Protección radiológica:** conjunto de normas y procedimientos que se utilizan para prevenir los riesgos de la recepción de dosis de radiación y, en su caso, paliar y solucionar sus efectos.
- **Radiación ionizante:** nombre genérico para designar las radiaciones de naturaleza corpuscular o electromagnética que en su interacción con la materia produzca iones, bien directa o indirectamente. Es una transferencia de energía en forma de partículas u ondas electromagnéticas de una longitud de onda igual o inferior a 100 nanómetros o una frecuencia igual o superior a 3×10^{15} hertzios, capaces de producir iones directa o indirectamente.
- **Radionucleido:** forma inestable de un elemento que libera radiación a medida que se descompone y se vuelve más estable.
- **Recursos:** todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores desarrolladas ante una emergencia.
- **Residuo radiactivo:** Cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos en el Anexo IV del RINR.
- **Respuesta a emergencias:** aplicación de medidas para mitigar las consecuencias de una emergencia para la salud y seguridad humanas, la calidad de vida, los bienes y el medio ambiente.
- **Riesgo:** es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.
- **Riesgo radiológico:** probabilidad de aparición de un efecto radiológico.
- **Servicios esenciales:** servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.
- **Simulacro:** activación simulada de un plan con objeto de evaluar la operatividad del mismo respecto a lo previsto y tomar las medidas correctoras pertinentes o revisar el plan.
- **Sistema de gestión de emergencias:** marco jurídico o administrativo que, con arreglo a la legislación nacional, establece responsabilidades para la preparación y respuesta ante emergencias nucleares o radiológicas, así como disposiciones para la toma de decisiones, en caso de producirse una situación de exposición de emergencia.
- **Sistema de Protección Civil:** integra la actividad de protección civil de todas las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias, con el fin de garantizar una respuesta coordinada y eficiente.
- **Suceso:** evento no intencionado, que incluye errores humanos, fallos de equipos y otros contratiempos, cuyas consecuencias reales o potenciales no son insignificantes o despreciables desde

el punto de vista de la seguridad nuclear, la protección radiológica o la salud de las personas y el medioambiente.

- **Suceso significativo:** resultado de la valoración cualitativa o cuantitativa de las repercusiones reales o potenciales que un suceso puede tener sobre la seguridad nuclear y la protección radiológica, para establecer una medida de su importancia. La significación de un suceso puede variar conforme avance la investigación del mismo. Se considera que el suceso tiene una importancia alta para la seguridad si tiene una clasificación INES mayor que cero.
 - **Suceso genérico:** se considera que un suceso es genérico si revela un mecanismo de fallo desconocido hasta el momento, que podría dar lugar a sucesos significativos en otras instalaciones o en otras circunstancias y que ocurre por causas demasiado frecuentes en distintas instalaciones y, en otras circunstancias, podrían causar un suceso cuyas consecuencias podrían sobrepasar un límite reglamentario.
 - **Suceso relevante:** suceso con consecuencias reales o potenciales de moderadas a altas para la seguridad de la instalación, las personas o el medio ambiente y eventos que han dado lugar a la notificación al CSN.
 - **Suceso repetitivo:** todo suceso que se reproduce, aunque sea parcialmente, debido a que no ha llegado a ser analizado o no se han llegado a implantar todas las acciones correctivas propuestas como resultado del análisis.
 - **Tendencia adversa:** evolución desfavorable que, basándose en datos derivados de la revisión o análisis de sucesos, indica la existencia de un comportamiento anómalo que requiere investigaciones complementarias para establecer acciones correctivas.
 - **Tendencia adversa relevante:** tendencia adversa que puede ser importante desde el punto de vista de la seguridad.
- **Sustancia radiactiva:** sustancia que contiene uno o más radionúclidos y cuya actividad o concentración no pueda despreciarse desde el punto de vista de la protección radiológica.
 - **Técnico/a habilitado/a:** profesional provisto de la titulación en el ámbito de sus competencias y habilitado como operador, supervisor o jefe de protección radiológica o de unidad técnica de protección radiológica. Se incluyen también los profesionales provistos de cualificaciones de las instalaciones de valoración y reciclado de materiales metálicos.
 - **Teleherramientas:** herramientas dotadas de sistemas de manipulación que aumentan distancia entre usuario y foco radiactivo.
 - **Trabajador expuesto:** persona que, trabajando, bien por cuenta propia o ajena, está sometida a exposición en el trabajo realizado en una práctica regulada por este reglamento, que puede recibir dosis que superen alguno de los límites de dosis para los miembros del público o que, implicando exposición a radón o radiación cósmica en aeronaves o vehículos espaciales, desarrolla su trabajo en actividades laborales que se gestionan como situaciones de exposición planificada.

- **Verificaciones radiológicas de emergencia:**
 - **Monitorización radiológica básica:** monitorización realizada con un detector de radiación gamma básico por la primera persona disponible en el lugar del suceso que esté equipada y experimentada para realizar las primeras medidas.
 - **Caracterización y evaluación radiológica de áreas:** evaluación del nivel de radiación debido a fuentes o concentraciones de radionucleidos presentes en el medio ambiente o de la contaminación de áreas mediante toma de muestras y evaluación en laboratorio o mediante unidades móviles de caracterización radiológica.
 - **Medición y evaluación de la contaminación en equipos:** evaluación de la presencia no deseada de material radiactivo en equipos, vehículos y herramientas, utilizados en la respuesta, mediante detectores de radiación o de contaminación.
 - **Medida y evaluación de la contaminación personal:** evaluación de la presencia no deseada de material radiactivo en personas del público o en personal de intervención, mediante detectores de radiación o de contaminación.
 - **Estimación de dosis:** lectura de medida de dosis por exposición proporcionada por sistema de dosimetría individual, o reconstrucción de la situación accidental mediante estimación de tiempos y distancias de exposición.
- **Vulnerabilidad.** La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados, en mayor o menor grado, por un peligro en determinadas circunstancias.
- **Zona de intervención:** área geográfica en la cual se debe llevar a cabo alguna actuación o medida de protección, con el fin de evitar o mitigar las consecuencias de un accidente nuclear o radiológico.

1.2 Acrónimos y siglas

- AEMET: Agencia Española de Meteorología.
- AGASP: Academia Galega de Seguridade Pública.
- ALARA: As Low As Reasonably Achievable.
- AXEGA: Axencia Galega de Emerxencias.
- BSS: Normas Básicas Internacionales de Seguridad del OIEA (Basic Safety Standard).
- CAIC: Centro de Atención a Irradiados y Contaminados.
- CCAA: Comunidades Autónomas.
- CECO: Comité Estatal de Coordinación.
- CECOP: Centro de Coordinación Operativa.
- CECOPI: Centro de Coordinación Operativa Integrado.

- CECOPAL: Centro de Coordinación Operativa Municipal.
- CEISE: Centro Europeo de Investigación Social de Situaciones de Emergencias.
- CENEM: Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias.
- CIEMAT: Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas.
- CNARR: Catálogo Nacional de Instalaciones y Actividades con Riesgo Radiológico.
- CSN: Consejo de Seguridad Nuclear.
- CIPR: Comisión Internacional de Protección Radiológica.
- CIRA: Catálogo nacional de instalaciones o actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia por riesgo radiológico.
- DBRR: Directriz básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- DDR: Dispositivo de Dispersión Radiológica.
- DGPE: Dirección General de Planificación y Coordinación Energética.
- DGPE: Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
- DGT: Dirección General de Tráfico.
- DLD: Dosímetro de lectura directa.
- ECURIE-UE: Mecanismo de Intercambio urgente de información radiológica de la Comisión Europea.
- EURODEP: Plataforma Europea de Intercambio Radiológico de Datos.
- EMES: Escuela Militar de Emergencias.
- ENPC: Escuela Nacional de Protección Civil.
- ENRESA: Empresa Nacional de Residuos Radiactivos.
- ENUSA: Empresa Nacional de Uranio.
- EPI: Equipos de protección individual.
- ERCC: Emergency Response Coordination Center (EU).
- ETF: Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- FFAA: Fuentes de Alta Actividad.
- GALI: Grupo de Apoyo Logístico de Intervención.
- GIETMA: Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales.
- IAEA = OIEA: International Atomic Energy Agency.
- ICRP = CIPR: International Commission on Radiological Protection.
- IGN: Instituto Geográfico Nacional.

- INES: Escala Internacional de Sucesos Nucleares.
- IS del CSN: Instrucciones de Seguridad del CSN.
- LIA: Límite de incorporación anual.
- MARNA: Mapa de radiación gamma natural en España.
- MPA: Manual de Primeros Actuales.
- NEA/OCDE: Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo
- OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica.
- OMS: Organización Mundial de la Salud (Red de Preparación y Asistencia Médica para las Situaciones de Emergencia relacionadas con la Radiación (REMPAN) y Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares (ICARNE)).
- ONU: Organización de Naciones Unidas.
- ORE: Organización de Respuesta ante Emergencias del CSN.
- PAE: Plan de Actuación en Emergencias establecido del CSN.
- PAG: Plan de Actuación de Grupo.
- PAU: Plan de Autoprotección.
- PEE: Plan de Emergencia Exterior.
- PEER: Planes Especiales de Emergencia Radiológica.
- PMA: Puesto de Mando Avanzado.
- PPF: Plan de Protección Física.
- PERRGAL: Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico de la Comunidad Autónoma de Galicia
- PEI: Plan de Emergencia Interior.
- PLABEN: Plan Básico de Emergencia Nuclear.
- PLATERGA: Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma Galicia
- PR: Protección Radiológica.
- RAIEM: Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias.
- RAN: Red de Alerta Nacional.
- RAN-PWS: Sistema de Avisos a la Población.
- RAR: Red de Alerta Radiológica.
- RENAIN: Redes nacionales de información.
- RINR: Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

- RPS = RPSI = RPSRERI: Reglamento de Protección de la Salud contra los Riesgos Derivados de la Exposición a las Radiaciones Ionizantes.
- SEPR: Sociedad Española de Protección Radiológica.
- SALEM: Sala de emergencias del Consejo de Seguridad Nuclear.
- SEPR: Sociedad Española de Protección Radiológica.
- SI: Sistema Internacional.
- SIA: Síndrome de Irradiación Aguda.
- TRANSGAL: Plan Especial ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera en Galicia.
- UE: Unión Europea.
- UME: Unidad Militar de Emergencia.
- UTPR: Unidad Técnica de Protección Radiológica
- WENRA: Western European Nuclear Regulators Association.

ANEXO III: Grupos de emergencia definidos en la DBRR.

La información proporcionada en la tabla, que clasifica cinco categorías de amenaza, ha sido elaborada a partir del documento del OIEA Método para elaborar disposiciones de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas IAEA-TEC- DOC-953/S y del catálogo desarrollado en cumplimiento de la DBRR.

La tabla ordena en cinco categorías el nivel de riesgo, el tipo de riesgo asociado a cada práctica y el tipo de práctica. Se acompaña de tres notas aclaratorias.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD ASOCIADA
I	Prácticas con riesgo de accidentes, que puedan llevar asociados emisiones, en el exterior del emplazamiento, capaces de producir efectos deterministas graves sobre la salud de las personas.	Reactores nucleares de potencia superior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear. Instalaciones de almacenamiento centralizado o definitivo de combustible irradiado fuera de los emplazamientos de centrales nucleares.
II	Prácticas con riesgo de accidentes, que puedan llevar asociados emisiones, en el exterior del emplazamiento, capaces de superar los niveles de intervención de medidas de protección urgentes, pero con muy baja probabilidad de superar los umbrales de dosis correspondientes a la aparición de efectos deterministas graves sobre la salud de las personas.	Reactores nucleares de potencia inferior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear. Instalaciones del ciclo del combustible nuclear: • Instalaciones de fabricación de combustible nuclear. • Instalaciones de almacenamiento temporal de combustible irradiado en lo que fueron emplazamientos de centrales nucleares. (*)
III	Prácticas con riesgo de accidentes con consecuencias limitadas al emplazamiento, en los que podrían superarse los umbrales de dosis correspondientes a la aparición de efectos deterministas sobre la salud de las personas. No presentan riesgos radiológicos significativos en el exterior del emplazamiento.	Instalaciones del ciclo del combustible nuclear: • Instalaciones de almacenamiento y gestión de residuos de media actividad. • Instalaciones nucleares en desmantelamiento y que no almacenen combustible nuclear gastado en el emplazamiento. Instalaciones radiactivas de 1ª categoría, en general, según el RINR (excepto la minería de uranio). Instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales: • Instalaciones de irradiación industrial, equipos de control de procesos e instalaciones de radiografía industrial que utilicen fuentes de radiación cuya actividad produzca tasas de dosis,

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD ASOCIADA
		sin blindaje, iguales o superiores a 100 mGy/h a un metro. • Instalaciones médicas de radioterapia que utilizan fuentes de radiación cuya actividad produce tasas de dosis, sin blindaje, iguales o superiores a 100 mGy/h a un metro. • Instalaciones que utilicen aceleradores de partículas. • Instalaciones que utilicen fuentes de braquiterapia (**) • Instalaciones que produzcan o fabriquen isótopos radiactivos.
IV	Prácticas o actividades con riesgos pequeños o desconocidos (***) para la salud de las personas. Incluye todo tipo de situaciones en las que se manifieste un riesgo radiológico en actividades no reguladas.	Instalaciones de almacenamiento y gestión de residuos radiactivos de baja actividad. Instalaciones de irradiación industrial, equipos de control de procesos e instalaciones de radiografía industrial, que utilizan fuentes de radiación cuya actividad produce tasas de dosis, sin blindaje, inferior a 100 mGy/h a un metro. Instalaciones de la minería del uranio y torio. Radiofarmacias que manipulen I-131. Otras instalaciones hospitalarias y médicas no asociadas al Grupo III (**) Instalaciones o lugares en los que es posible que aparezcan fuentes radiactivas fuera del control regulador, tales como en: • Instalaciones de procesamiento de material metálico. • Aduanas. • Instalaciones de eliminación y tratamiento de residuos. • Edificios públicos. Actividades que pueden entrañar otros riesgos radiológicos tales como: • Pérdida, abandono, robo o uso no autorizado

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD ASOCIADA
		de fuentes de alta actividad o de fuentes huérfanas. • Caída de satélites con fuentes radiactivas dentro del territorio nacional. • Dispersión de materiales nucleares o radiactivos procedentes de actividades militares. • Actos terroristas o criminales en los que se utilice material radiactivo.
V	Actividades en las que se podrían necesitar intervenciones relacionadas con la restricción de alimentos, o bienes de consumo, en caso de accidentes ocurridos fuera del territorio nacional.	Instalaciones situadas en otros países, en las que un hipotético accidente puede implicar consecuencias radiológicas en alguna parte del territorio nacional.

** La transición en la aplicación del PLABEN a la aplicación de la Directriz básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico en estas instalaciones se realizará en un momento a determinar entre la autorización de desmantelamiento y la declaración de clausura de la instalación, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear y basándose en los análisis de los riesgos de dicha instalación.*

*** En función de la dosis que puedan ocasionar a las personas afectadas y/o del inventario de materiales radiactivos existente.*

**** En determinadas circunstancias los riesgos asociados a estas actividades pueden implicar riesgos significativos para la salud de las personas.*

La DBRR dispone en su Artículo 4 la competencia del Consejo de Seguridad Nuclear para la formulación de criterios y recomendaciones de carácter radiológico aplicables a emergencias por riesgo radiológico y para la elaboración de la Guía Técnica INT-08.04 para el desarrollo y la implantación de los criterios de la DBRR, y las actuaciones de carácter radiológico a considerar en los planes frente a emergencias radiológicas en función de la clasificación en grupos esta tabla.

ANEXO IV: Riesgo radiológico por tipo de actividad.

La información proporcionada en la tabla ha sido elaborada a partir del documento del OIEA “Método para elaborar disposiciones de respuesta a emergencias nucleares y radiológicas”. (IAEATECDC-953/S 2009) y del catálogo desarrollado en cumplimiento de la DBRR.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
I	Reactores nucleares de potencia superior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear.	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Las emisiones o vertidos pueden causar efectos deterministas en la salud de las personas por lo que requieren medidas de protección urgentes, en el interior y en el exterior de la instalación, como confinamiento, evacuación o profilaxis radiológica. Tras las emisiones o vertidos puede haber depósitos radiactivos que puedan causar dosis superiores a los niveles de aplicación de medidas de protección de larga duración, como realojamiento, descontaminación de áreas y control/restricción de alimentos. El robo de material radiactivo o los daños en blindajes podrían dar lugar a efectos deterministas en la salud de las personas por lo que requerirían medidas de protección, como delimitación de zonas, control de accesos, alejamiento y medidas de autoprotección.
I	Instalaciones de almacenamiento centralizado o definitivo de combustible irradiado fuera de los emplazamientos de centrales nucleares.	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Baja probabilidad de emisiones o vertidos fuera del emplazamiento que hagan necesaria la activación de medidas de protección urgentes o de larga duración. Las emisiones o vertidos podrían causar efectos deterministas en la salud de las personas por lo que requieren medidas de protección urgentes, en el interior y en el exterior de la instalación. El robo de material radiactivo o los daños en blindajes podrían dar lugar a efectos deterministas en la salud de las personas en el interior o en el exterior de la instalación por

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
II	Reactores nucleares de potencia inferior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear.	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Las emisiones o vertidos pueden causar efectos deterministas en la salud de las personas por lo que requieren medidas de protección urgentes, en el interior y en el exterior de la instalación, como confinamiento, evacuación o profilaxis radiológica. Tras emisiones o vertidos puede haber depósitos radiactivos que puedan causar dosis superiores a los niveles de aplicación de medidas de protección de larga duración, como realojamiento, descontaminación de áreas y control/restricción de alimentos. El robo de material radiactivo o los daños en blindajes podrían dar lugar a efectos deterministas en la salud de las personas por lo que requerirían medidas de protección, como delimitación de zonas, control de accesos, alejamiento y medidas de autoprotección, descontaminación de áreas y control / restricción de alimentos.
II	Instalaciones del ciclo del combustible nuclear: Fabricación de combustible nuclear (nuevo, no irradiado).	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que pueden dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Baja probabilidad de emisiones o vertidos fuera del emplazamiento o de daños en blindajes que hagan necesaria la activación de medidas de protección urgentes o de larga duración. Posibilidad de accidente de criticidad que requeriría la aplicación de medidas de protección urgentes.
II	Instalaciones de almacenamiento temporal de combustible irradiado en lo que fueron emplazamientos de centrales nucleares. (en húmedo)	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que pueden dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Las emisiones o vertidos en caso de que el combustible se quede al descubierto pueden causar efectos deterministas en la salud de las personas, por lo que requieren medidas de protección urgentes, en el interior y en el exterior de la instalación, como confinamiento, evacuación o profilaxis

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		radiológica. En este caso la distancia del riesgo irá en función de la cantidad de combustible presente y el tiempo transcurrido desde la descarga del núcleo. Pueden darse niveles de exposición muy altos. Daños causados al combustible dentro de la piscina no implican dosis superiores a los niveles de intervención de medidas de protección urgentes en el exterior (en el interior las dosis debidas al Kr-85 podrían rebasar estos valores).
III	Instalaciones de gestión de residuos de media actividad	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Muy baja probabilidad de emisiones o vertidos fuera del emplazamiento que hagan necesaria la activación de medidas de protección urgentes o de larga duración. Los daños en blindajes o las emisiones podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones nucleares en desmantelamiento sin almacenamiento de combustible nuclear	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Baja posibilidad de que se alcancen los niveles de intervención para la aplicación de medidas de protección urgentes a la población. Los daños en blindajes o las emisiones podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones de irradiación industrial (FEAAS)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a daños en blindajes. No hay probabilidad de emisiones o vertidos al exterior de la instalación. Necesidad de aplicación de medidas urgentes en caso de robo o pérdida de fuentes por ser éstas de alta actividad. En el emplazamiento, posibilidad de efectos deterministas

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		graves en la salud del personal si se utilizan incorrectamente las fuentes. Los daños en blindajes podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Equipos de control de procesos (pueden ser FEAAS)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a daños en los blindajes. No hay probabilidad de emisiones o vertidos al exterior de la instalación. Necesidad de aplicación de medidas urgentes en caso de robo o pérdida de fuentes de alta actividad. Los daños en blindajes en este caso podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones de radiografía industrial (GAM) (FEAAS) (F.MÓV)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a daños en los blindajes. No hay probabilidad de emisiones o vertidos al exterior de la instalación. Necesidad de aplicación de medidas urgentes en caso de robo o pérdida de fuentes por ser éstas de alta actividad. Mayor probabilidad de robo o pérdida por ser fuentes móviles. Los daños en blindajes podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones de radioterapia (FEAAS)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a daños en los blindajes. No hay probabilidad de emisiones o vertidos al exterior de la instalación. Necesidad de aplicación de medidas urgentes en caso de robo o pérdida de fuentes por ser éstas de alta actividad. En el emplazamiento, posibilidad de efectos deterministas graves en la salud del personal o de los pacientes si se utilizan incorrectamente las fuentes.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		Los daños en los blindajes podrían dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones que utilicen aceleradores de partículas (ACEL)	Ninguna posibilidad de liberación superior a los niveles de intervención para la aplicación de medidas de protección urgentes. La activación de materiales podría dar lugar a la superación de los límites o efectos deterministas en la salud de las personas en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
III	Instalaciones de braquiterapia (BRAQ) (pueden ser FEAAS)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a daños en los blindajes. No hay probabilidad de emisiones o vertidos al exterior de la instalación. Necesidad de aplicación de medidas urgentes en caso de robo o pérdida de fuentes en caso de ser éstas de alta actividad. En el emplazamiento, posibilidad de efectos deterministas graves en la salud del personal o de los pacientes si se utilizan incorrectamente las fuentes.
III	Instalaciones de fabricación de isótopos radiactivos (PROD)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Baja probabilidad de una liberación superior a los niveles de intervención para las medidas de protección urgentes fuera de la instalación. Los daños en los blindajes o las emisiones podrían dar lugar a superación de los límites en la salud de las personas en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
IV	Instalaciones de gestión de residuos de baja actividad	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en blindajes. Muy baja probabilidad de emisiones o vertidos fuera del emplazamiento que hagan necesaria la activación de las medidas de protección urgentes o de larga duración.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		Los daños en los blindajes o las emisiones podrían dar lugar a la superación de los límites en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
IV	Instalaciones de irradiación industrial, equipos de control de procesos e instalaciones de radiografía industrial que utilizan fuentes de radiación con tasas de dosis sin blindaje inferior a 100mGy/h a 1 metro (pueden ser F.MÓV.)	Ninguna posibilidad de liberación superior a los niveles de intervención para la aplicación de medidas de protección urgentes. Necesidad de aplicación de medidas de protección en caso de robo o pérdida de fuentes. Mayor probabilidad de robo o pérdida en caso de ser fuentes móviles. Los daños en blindajes podrían dar lugar a la superación de los límites en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
IV	Instalaciones de la minería del uranio y del torio	No aplica (ver catálogo nacional de instalaciones).
IV	Radiofarmacias (RF I-131)*	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en los blindajes. Ninguna posibilidad de liberación superior a los niveles de intervención para la aplicación de medidas de protección urgentes en el exterior del emplazamiento. Los daños en los blindajes o las emisiones de yodo radiactivo podrían dar lugar a la superación de los límites en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.
IV	Otras instalaciones hospitalarias y médicas	Posibilidad de sucesos catastróficos o actos malintencionados que puedan dar lugar a emisiones o vertidos al exterior de la instalación o daños en los blindajes. Ninguna posibilidad de liberación superior a los niveles de intervención para la aplicación de medidas de protección urgentes en el exterior del emplazamiento excepto en caso de robo o pérdida de fuentes si éstas son de alta actividad. Los daños en los blindajes o las emisiones de yodo radiactivo podrían dar lugar a la superación de los límites en el interior de la instalación, por lo que requerirían medidas de protección para el personal de intervención.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		En el emplazamiento, posibilidad de efectos deterministas graves para la salud del personal o de los pacientes si se utilizan incorrectamente las fuentes.
IV	Instalaciones o lugares donde pueden aparecer fuentes radiactivas fuera de control	Posibilidad de sobreexposición y de efectos deterministas graves en caso de manipulación de fuentes no blindadas. Si la fuente está dañada puede haber además riesgo de contaminación. Se requieren medidas de protección en estos casos (alejamiento de las personas, autoprotección, control de accesos). La dispersión originada por actividades humanas puede contaminar un área considerable.
IV	Actos terroristas o criminales en los que se utilice material radiactivo	Posibilidad de sobreexposición y de efectos deterministas graves. Puede haber además riesgo de contaminación interna y externa. Se requieren medidas de protección (confinamiento, evacuación, medidas de autoprotección, profilaxis radiológica en caso de presencia de yodo radiactivo, o otras contramedidas farmacológicas en el caso de otros radioisótopos, etc.) Estas situaciones pueden provocar pánico entre la población, incluso sin riesgo radiológico apreciable.
IV	Caída de satélites con fuentes radiactivas	Posibilidad de sobreexposición por dispersión de fragmentos de alta actividad que requieran medidas de autoprotección ciudadana (información e instrucciones a la población a fin de evitar la manipulación de restos que pueden llegar a producir efectos deterministas en la salud). Imposibilidad de delimitar el área debido a su extensión.
IV	Accidente con armas nucleares	Posibilidad de dispersión de plutonio en caso de incendio o explosión, que requeriría medidas de protección como realojamiento o restricción de alimentos para evitar la inhalación de la nube radiactiva o la resuspensión de los materiales depositados, que pueden llegar a producir efectos deterministas en la salud. Dificultad de detección con los instrumentos habituales de monitorización básica.
IV	Liberación transfronteriza	Posibilidad de depósitos radiactivos que requieran medidas de protección como realojamiento o restricción de alimentos.

GRUPO DE EMERGENCIA RADIOLÓGICA	TIPO DE ACTIVIDAD	RIESGO
		Otras medidas de protección en función de la distancia a la instalación afectada.

* *FEAAS: Fuentes Encapsuladas de Alta Actividad*

GAM: Gammagrafía. Instalación con autorización para realizar para realizar esta actividad.

F.MÓV: Fuentes Móviles. Instalación con equipos radiactivos móviles.

BRAQ: Braquiterapia.

PROD: Productos de isótopos radiactivos.

RF I-131: Radiofarmacia.

La planificación exterior de la respuesta ante las emergencias radiológicas se materializa a través del Plan Especial de Emergencias Radiológicas de la Galicia (PERRGAL) y en su caso a través del Plan Especial Estatal de Emergencias Radiológicas, planes que son de carácter territorial y que, salvo alguna excepción, no será necesaria la elaboración de planes exteriores específicos para cada instalación identificada en el Catálogo.

ANEXO V: Establecimiento y delimitación de zonas.

La DBRR define las zonas de intervención como, el área geográfica en la cual se debe llevar a cabo alguna actuación o medida de protección, con el fin de evitar o mitigar las consecuencias de un accidente nuclear o radiológico.

La delimitación de zonas ante un accidente radiológico entorno al área en la que se encuentra el foco de riesgo (emplazamiento, área que rodea una instalación o área controlada en torno a una fuente fuera de control o zona contaminada) tiene que ver con los criterios de intervención:

- Zona de medidas urgentes: es la zona interior de las delimitadas, en la que es necesario adoptar determinadas medidas de protección para evitar que los actuantes reciban dosis superiores a las establecidas en la DBRR para el personal de intervención del grupo 2 y para evitar que la población reciba dosis superiores a las establecidas en los niveles de intervención para medidas de protección urgentes. Esta zona comprenderá el área en la que previsiblemente el nivel de exposición supere 5 mSv/h.
- Zona de alerta: es la zona, en la que es necesario adoptar medidas de protección para evitar que la población reciba dosis superiores a las establecidas en los niveles de intervención. Esta zona comprenderá el área en la que previsiblemente el nivel de exposición supere 100 μ Sv/h.
- Zona libre: zona exterior a la zona de alerta, en la que no es necesario aplicar medidas de protección porque las dosis serán inferiores a las establecidas en los niveles de intervención.

Las tablas, recogidas en la Guía Técnica INT-08.04, son recomendaciones recogidas en documentos de OIEA, Método para el desarrollo de la preparación de la respuesta a emergencias nucleares o radiológicas (TECDOC 953/S) y Manual para primeros actuantes ante emergencias radiológicas, que proporcionan indicaciones adicionales sobre la delimitación de zonas, en algunos casos, recomendando la ampliación de las mismas para ciertos tipos de emergencias.

TIPO DE SUCESO	DELIMITACIÓN INICIAL (ANTES DE DISPONER DE DETECTOR DE RADIACIÓN)
General Bulto dañado Fuentes sin blindaje	En el exterior: • Círculo cuyo centro es el foco de riesgo y cuyo radio es de 100 m (interior) y 200 m (exterior). Dentro de un edificio: • Zona situada dentro del propio recinto o área del edificio en el que se encuentra el foco de riesgo, hasta el primer punto aislable de los sistemas de servicios que atraviesan sus límites físicos (interior). • Resto del edificio en el que se encuentra el foco de riesgo y sus anejos y distancia exterior adecuada, hasta 200 m (exterior).

TIPO DE SUCESO	DELIMITACIÓN INICIAL (ANTES DE DISPONER DE DETECTOR DE RADIACIÓN)
Derrame Derrame de gran magnitud	En el exterior: - Círculo cuyo centro es el derrame y cuyo radio es de 100 m (interior) y 200 m (exterior) a partir del límite del mismo. Dentro de un edificio: - Distancia adecuada, hasta 200 m a partir del límite del derrame (interior) y la exterior el doble.
Incendio Explosión o humos Combustible gastado Derrame de plutonio	En el exterior: - Ampliar la zona interior a 300 m y la exterior el doble. Dentro de un edificio: - Todo el edificio y distancia adecuada, hasta 300 m (interior) y la exterior el doble.
Presunta bomba con material radiactivo (posible DDR)	En el exterior: - Ampliar la zona interior a 400 m y la exterior al doble. Dentro de un edificio: - En caso de emergencia dentro de un edificio, todo el edificio y distancia exterior adecuada, hasta 400 m (interior) y la exterior el doble.
Explosión o incendio relacionado con armas nucleares	En el exterior: - Ampliar la zona interior a 1.000 m y la exterior el doble. Dentro de un edificio: - En caso de emergencia dentro de un edificio, todo el edificio y distancia exterior adecuada, hasta 1.000 m (interior) y la exterior el doble.

TIPO DE SUCESO	DETERMINACIÓN POSTERIOR PARCIAL (TRAS MONITORIZACIÓN BÁSICA DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN)
General Bulto dañado Fuentes sin blindaje	- Zona interior: círculo cuyo centro es el foco de riesgo y fuera de cuyo radio se miden niveles máximos de 5 mSv/h. - Zona exterior: círculo alrededor del anterior fuera de cuyo radio se miden niveles máximos de 100 μSv/h (medidas realizadas a 1 metro por encima del nivel del suelo).
Derrame de gran magnitud Incendio Explosión o humos Combustible gastado Derrame de plutonio Presunta bomba (posible DDR) Explosión o incendio relacionado con armas nucleares	Se aplicarán los mismos criterios que en la delimitación inicial antes de disponer de detector, tanto en el exterior como dentro de un edificio, hasta que se descarten "otros riesgos".

TIPO DE SUCESO	DETERMINACIÓN POSTERIOR FINAL (TRAS LA EVALUACIÓN RADIOLÓGICA)
General Bulto dañado Fuentes sin blindaje	• Zona interior: Círculo cuyo centro es el foco de riesgo y fuera de cuyo radio se miden niveles máximos de 5 mSv/h. • Zona exterior: Círculo cuyo centro es el foco de riesgo y fuera de cuyo radio se miden niveles máximos de 100 μSv/h. • Tras la evaluación radiológica del nivel de exposición debida a las diferentes emisiones posibles (alfa, beta, neutrones), realizada con un rango de equipos adecuado.
Derrame de gran magnitud Incendio Explosión o humos Combustible gastado Derrame de plutonio Presunta bomba (posible DDR) Explosión o incendio relacionado con armas nucleares	Se aplicarán los mismos criterios que en la delimitación inicial antes de disponer de detector, tanto en el exterior como dentro de un edificio, hasta que se descarten "otros riesgos".
Contaminación áreas	Círculo cuyo centro es el foco de riesgo y fuera de cuyo radio se miden niveles máximos de: • Depósitos alfa = 100 Bq/cm² • Depósitos gamma-beta = 1000 Bq/cm² Los niveles de contaminación superficial no se miden directamente en los instrumentos, lo que obliga al establecimiento de niveles de intervención operacional para su uso. Solo un evaluador radiológico puede evaluar la contaminación superficial.

ANEXO VI: Medidas de protección de emergencia y criterios para su adopción.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN URGENTES	
Confinamiento	• Medida de protección urgente principal. • Sirve también como medio para controlar a la población y facilitar la aplicación de otras medidas. • Eficacia en función de las características de los edificios. • Se puede mejorar con la aplicación de medidas complementarias de autoprotección ciudadana (quitar la ventilación, reforzar el aislamiento tapando rendijas, aberturas, etc.). • Necesaria ventilación tras el paso de la nube.
Profilaxis Radiológica	• Medida de protección urgente principal. • Hay que seguir instrucciones de las autoridades sanitarias ya que pueden presentarse efectos secundarios si se aplica de forma repetitiva. • Medida a aplicar con anterioridad a la exposición a yodo radiactivo o lo antes posible tras la misma. • Su eficacia disminuye con la demora. • Se reduce la absorción a la mitad si se administra unas pocas horas tras la incorporación. • La reducción es efectiva si la ingesta de yodo estable es previa y después de 6 h es nula. • Especialmente indicada para la población infantil. • Aplicación: en emergencias con emisiones de yodo radiactivo al exterior con una dosis absorbida comprometida evitable 100 mGy en la glándula tiroidea.
Evacuación	• Medida de protección urgente principal. • Medida a aplicar durante un corto periodo de tiempo (de días a semanas). • La mayor eficacia es cuando se adopta como medida precautoria previa a la emisión radiactiva o, si la emisión ya ha comenzado, cuando se realiza dentro de zonas no afectadas. • Aplicación: en emergencias con emisiones al exterior con una dosis evitable de 50 mSv en una semana. • Puede aplicarse a dosis inferiores si se puede llevar a cabo de forma rápida y sencilla (pequeños grupos de población). • Podrían ser aplicables a dosis más altas en caso contrario (grandes grupos de personas o condiciones meteorológicas adversas).
Control de Accesos	• Creación de puntos de entrada y salida de las zonas delimitadas para evitar la propagación de la contaminación y facilitar el control de los actantes y del público. • Situación del control en localizaciones radiológicamente seguras entre la zona libre y de alerta para control del público y entre la zona de alerta y de aplicación de medidas urgentes, para el control del personal de intervención. • Punto de control dosimétrico del personal actuante. • Aplicación: siempre justificada en todo tipo de sucesos y para todos los grupos de emergencia.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN URGENTES	
Autoprotección ciudadana	- Medida que incluye actuaciones como: - Indicaciones sobre medios de protección a adoptar. - Instrucciones de actuación. - Control e inscripción para posible seguimiento médico y evaluación de dosis. - Necesidad de establecer estrategias de información pública eficaces. - Instrucciones generales a suministrar: - No tocar sin guantes elementos sospechosos. - Alejarse de humos. - No fumar, comer, beber. - Mantener las manos lejos de la boca y de cualquier orificio corporal. - Lavar las manos, ducharse, cambiarse de ropa cuanto antes. - Guardar la ropa posiblemente contaminada en una bolsa de plástico. - Estar atentos a los medios de comunicación social. - Instrucciones específicas en caso de emisión radiactiva: - Detener los sistemas de ventilación/tapar rendijas. Envolverse con ropa. - Aplicación: instrucciones generales en todos los casos, en todo tipo de sucesos y para todos los grupos de emergencia. - Instrucciones específicas para el personal posiblemente afectado por emergencias de los grupos I y II con emisiones al exterior.
Autoprotección del personal de intervención	Medida que incluye actuaciones como: - Suministro de equipos de protección individual. - Instrucciones de actuación. - Control dosimétrico. - Control e inscripción, para seguimiento médico. - Instrucciones generales: - No tocar elementos sospechosos. - Alejarse de humos. - No fumar, comer, beber. - Mantener las manos lejos de la boca y de cualquier orificio corporal. - Lavar las manos, ducharse, cambiarse de ropa cuanto antes. - Guardar la ropa posiblemente contaminada en una bolsa de plástico. - Seguir instrucciones para la retirada de EPIS y ropa potencialmente contaminada. - Aplicar criterios de distancia, tiempo, blindaje ante el riesgo de exposición. - Evitar el contacto directo en caso de contaminación. - Hacer buen uso de los equipos de protección asignados. - Aplicación: instrucciones generales en todos los casos para todos los grupos de emergencia. - Instrucciones particulares para el personal con misiones específicas según tipo y grupo de emergencia.
Descontaminación de personas	Medida destinada a evitar el incremento de dosis individual y la propagación de la contaminación. Instrucciones generales:

MEDIDAS DE PROTECCIÓN URGENTES	
	▪ Retirar ropa externa, embolsar y etiquetar, sustituir por mantas o ropa de repuesto. ▪ Eliminar contaminación según procedimientos específicos según extensión y magnitud. ▪ Aplicar métodos para la recogida de líquidos de descontaminación (siempre que pueda hacerse sin demorar otras operaciones de respuesta). Gestionar objetos o ropa contaminados. ▪ No demorar la atención de víctimas lesionadas debido a los procedimientos de descontaminación. • Aplicación en todos los casos si hay sospecha fundamentada de contaminación personal y disponibilidad de mantas o ropa de repuesto, incluso antes de disponer de detectores que lo puedan confirmar. • Medida de larga duración en la fase de recuperación, una vez finalizada la fase de emergencia.
Estabulación de animales	• Medida destinada a impedir que la radiactividad entre en la cadena de alimentación. • La mayor eficacia es cuando se adopta como medida precautoria previa a la emisión o a la llegada de la misma a la zona. • Durante la emergencia no es una medida prioritaria. • Se acompañará de otras medidas como cierre de sistemas de ventilación y suministro de alimentos no contaminados. • Aplicación: de forma preventiva en emergencias tras la emisión de material radiactivo al medio ambiente.
Restricción en el consumo de alimentos y agua	• En la etapa de emergencia se acompaña de otras medidas como el cierre de los sistemas de ventilación de invernaderos o estabulación de animales. • Aplicación: como medida preventiva ante la sospecha de contaminación de alimentos y agua siempre que haya disponibilidad de productos alternativos, en emergencia por emisión de material radiactivo al medio ambiente. • Como medida definitiva tras el control radiológico y utilizando los niveles fijados por el CSN en función de los valores establecidos por la Unión Europea.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LARGA DURACIÓN	
Control de alimentos y agua	• Medida de protección de larga duración. • Destinada a la evaluación de muestras de alimentos y agua para decidir si son aptos para el consumo. • En función del resultado y del periodo de semidesintegración de los radionucleidos puede decidirse el consumo normal, restringido, diferido, tratamiento, mezcla o prohibición. • Toma de muestras realizada por personal dotado de equipos de protección personal (guantes, ropa de protección, protección respiratoria en caso de riesgo de resuspensión).

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LARGA DURACIÓN	
	- No es prioritaria en la fase de la emergencia ya que hasta que los radionucleidos entran en la cadena alimentaria transcurre un tiempo. - Aplicación: en emergencias debidas a material dispersable con emisiones al exterior. Niveles de actuación que para el caso determine el CSN.
Descontaminación de áreas	- Con su aplicación se reduce la exposición externa, la incorporación a las personas, animales y vegetales, la resuspensión y la posible dispersión. - Necesidad de balance entre dosis evitable y coste de la misma, así como de la posibilidad de restringir el uso público de las áreas contaminadas, incluyendo gastos de gestión de los residuos y considerando la dosis estimada del personal que realiza la operación. - Aplicación: en casos de deposición, especialmente ante posible resuspensión y dispersión. - Niveles recomendados en documentos del OIEA que requieren la aplicación de procedimientos de descontaminación: 1000 Bq/cm² deposición gamma/beta 100 Bq/cm² deposición alfa.
Traslado temporal / Traslado permanente	- Medida destinada a evitar exposiciones a la población de las sustancias depositadas en el suelo y contaminación por resuspensión. - Cálculo de dosis realizado considerando todas las vías de exposición que pueden evitarse adoptando esta medida protectora, aunque normalmente se excluirán los alimentos y el agua. - Aplicación: traslado temporal a dosis evitable: 30 mSv el primer mes y 10 mSv el mes siguiente. - Traslado permanente si la dosis evitable no desciende a <10 mSv en 1 o 2 años o si supera 1 Sv/vida. - Realojamiento finaliza para dosis < 10 mSv.

OTRAS ACTUACIONES DE EMERGENCIA DE CARÁCTER GENERAL	
Alejamiento de personas	- Incluye: - Desalojo de zonas: reducción del número de personas presentes en el área de riesgo, conduciendo personal “prescindible” y del público a la zona libre (sin riesgo). - Desalojo de edificios o plantas. - La dosis es inversamente proporcional al cuadrado del factor de variación de la distancia. (Aumentar la distancia al doble reduce la dosis en un factor de 4, al triple en un factor de 9, al cuádruple en un factor de 16, etc). - Aplicación en todos los casos, especialmente en presencia de fuentes fuera del control regulador, halladas en lugares imprevisibles. - Alejamiento hasta 200 m del foco de riesgo para el personal del público o a lugares en los que el nivel de exposición es menor de 100 µSv/h.
Primeros auxilios /	Destinada a salvamento de vidas de personas lesionadas en un accidente, que hayan

OTRAS ACTUACIONES DE EMERGENCIA DE CARÁCTER GENERAL	
Traslado a centro sanitario	podido estar expuestas o contaminadas por sustancias radiactivas. - Consideraciones generales: - No demorar el transporte de víctimas con lesiones graves debido a procedimientos de descontaminación. - No negar atención al personal herido debido a este estado. La persona irradiada no supone riesgo alguno. La persona contaminada tampoco si se toman medidas esenciales para prevenir la propagación de la contaminación. - Proteger boca, nariz y heridas para evitar la contaminación. - Asesorar al personal encargado del transporte y al centro sanitario receptor de las víctimas sobre las medidas a tomar para prevenir la propagación de la contaminación. - Evaluar la posible contaminación del vehículo o del material utilizado en su traslado, así como del personal sanitario o encargado del transporte. - Aplicación: en caso de lesiones que pongan en peligro la vida y que requieran tratamiento hospitalario.
Establecimiento de zonas	- Hay que tener en cuenta que, con una monitorización radiológica básica no se evalúan todos los riesgos, por lo que ésta solo debe servir para la ampliación de las zonas, no para su reducción. - Solo un evaluador radiológico cualificado dotado de los equipos específicos para el tipo de accidente puede reducir la zona de delimitación establecida. - Aplicación: delimitación en base a distancias en todos los casos, incluso antes de tener disponibles detectores de radiación en el lugar del accidente. - En base a criterios radiológicos, una vez disponibles los valores del nivel de exposición en la zona, siempre que se midan valores superiores a la zona de aplicación de medidas urgentes (5 mSv/h) ó a la zona de alerta (100 µSv/h).
Medidas de mitigación	- Destinadas a reducir en lo posible los efectos radiológicos del accidente: - Apoyo especializado a los actuantes del PEI (extinción de incendios, reforzamiento de estructuras, etc.) - Blindaje de elementos radiactivos de alta actividad para reducir la exposición. - Acciones para evitar la propagación de la contaminación: cubrir bultos dañados, evitar escorrentía, absorber líquidos con arena u otro material. - Evitar tocar elementos sospechosos. - Evitar el humo o utilizar el equipo de protección respiratoria. - No fumar, comer, beber. - Cambiarse de ropa y ducharse cuanto antes. - Seguir criterios de distancia, tiempo, blindaje ante el riesgo de exposición. - Evitar el contacto directo con el material radiactivo en caso de riesgo de contaminación. - Aplicación: en caso de riesgo de contaminación o de dosis considerables al público.
OTRAS ACTUACIONES DE EMERGENCIA DE CARÁCTER ESPECÍFICO	
Monitorización radiológica básica	- Destinada a la toma de medidas en una emergencia en los primeros momentos. - Los resultados de la monitorización radiológica básica se utilizarán únicamente para

OTRAS ACTUACIONES DE EMERGENCIA DE CARÁCTER GENERAL	
	ampliar las zonas delimitadas. La reducción de las zonas solamente puede realizarse tras la evaluación radiológica realizada por un experto con los detectores adecuados. • No es necesario aproximarse al material radiactivo para hacer las medidas. En caso de fuentes de alta actividad las medidas deben realizarse a distancia, anotando ésta. • Hay que envolver el detector en una bolsa de plástico si se sospecha contaminación. • Aplicación: siempre que se disponga en el lugar del incidente de los primeros monitores básicos y de personal formado en su manejo. • Según documentos del OIEA se consideran personas contaminadas las que tengan niveles de exposición por encima de 1 $\mu\text{Sv/h}$ a 10 cm de su superficie corporal y se deben aislar elementos > 100 $\mu\text{Sv/h}$ a 1 metro.
Caracterización y evaluación radiológica de áreas	• Comprende: ▪ Medidas directas en el lugar del suceso. ▪ Medidas indirectas en el laboratorio de muestras tomadas in situ. • Hay que cubrir los equipos de medición con plástico si se sospecha contaminación. • Hay que realizar la toma de muestras con guantes y ropa protectora. • La evaluación radiológica de áreas en términos de actividad por unidad de superficie solamente podrá hacerla personal experto dotado de instrumentos específicos. • Aplicación: en todos los casos en los que el material radiactivo se encuentra en forma dispersable. • Niveles recomendados en documentos del OIEA que requieren la aplicación de procedimientos de descontaminación: • 1000 Bq/cm² deposición gamma/beta. • 100 Bq/cm² deposición alfa.
Medición y evaluación de la contaminación en equipos	• Control de la propagación de la contaminación por equipos/vehículos involucrados en la respuesta para descontaminación o aislamiento en su caso. • Punto de control de la contaminación a situar en una zona con nivel de exposición bajo, del orden del fondo ambiental (menor de 0,5 $\mu\text{Sv/h}$). • Aplicación: en todos los casos en los que el material radiactivo se encuentra en forma dispersable. • Criterios a utilizar según documentos del OIEA (a 10 cm): ▪ >1 $\mu\text{Sv/h}$ <10 $\mu\text{Sv/h}$ uso para actividades de respuesta únicamente. ▪ >10 $\mu\text{Sv/h}$ <100 $\mu\text{Sv/h}$ uso controlado únicamente para actividades críticas de respuesta (personas lesionadas). ▪ >100 $\mu\text{Sv/h}$ solo en situaciones excepcionales.
Medición y evaluación de la contaminación personal	• Monitorización de la contaminación del público y del personal de intervención. • Punto de control de la contaminación y de descontaminación a situar en una zona con nivel de exposición bajo, del orden del fondo ambiental (menor de 0,5 $\mu\text{Sv/h}$). • Toma de muestras en orificios de entrada de nariz y oídos para la evaluación de la contaminación interna. • Aplicación: en todos los casos especialmente para accidentes en los que se pueda sospechar contaminación personal. • Niveles recomendados en documentos del OIEA que requieren la aplicación de procedimientos de descontaminación inmediata:

OTRAS ACTUACIONES DE EMERGENCIA DE CARÁCTER GENERAL	
	▪ 10.000 Bq/cm² deposición gamma/beta. ▪ 1.000 Bq/cm² deposición alfa.
Estimación de dosis para valoración médico psicológica	• Evaluación dosimétrica destinada a la estimación del daño a las personas presentes en el accidente y posiblemente expuestas, del público y del personal de intervención. • Realización de la estimación de dosis mediante cálculos conservadores. • Vigilancia y/o tratamiento a largo plazo a personas en situación de riesgo como resultado de una exposición radiológica o contaminación accidental. • Consejo psicológico a embarazadas. • Aplicación: cuando haya sospecha de sobreexposición de personas.

ANEXO VII: Medidas de protección por grupo de emergencia.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
I	Prácticas con riesgo de accidentes, que puedan llevar asociadas emisiones, en el exterior del emplazamiento, capaces de producir efectos deterministas graves sobre la salud de las personas.	Reactores nucleares de potencia superior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear. Instalaciones de almacenamiento centralizado o definitivo de combustible irradiado fuera de los emplazamientos de las centrales nucleares.	Exposición externa. Contaminación externa. Contaminación interna.	Confinamiento. Profilaxis radiológica. Evacuación. Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del personal de intervención. Descontaminación de personas. Estabulación de animales. Restricción del consumo de alimentos y agua.	Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas. Traslado temporal/traslado permanente.	Alejamiento de personas. Traslado hospitalario. Delimitación de zonas. Caracterización radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en equipos. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
II	Prácticas con riesgo de accidentes, que puedan llevar asociadas emisiones, en el exterior del emplazamiento, capaces de superar los niveles de intervención de medidas de protección urgentes, pero con muy baja probabilidad de superar los umbrales de dosis correspondientes a la aparición de efectos deterministas graves para la salud de las personas.	Reactores nucleares de potencia inferior a 100 MW empleados en buques de propulsión nuclear. Instalaciones del ciclo del combustible nuclear: Instalaciones de fabricación de combustible nuclear. Instalaciones de almacenamiento temporal de combustible irradiado en lo que fueron emplazamientos de centrales nucleares.	Exposición externa. Contaminación externa. Contaminación interna.	Confinamiento. Profilaxis radiológica. Evacuación. Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del personal de intervención. Descontaminación de personas. Estabulación de animales. Restricción al consumo de alimentos y agua.	Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas. Traslado temporal/traslado permanente.	Alejamiento de las personas. Traslado hospitalario. Delimitación de zonas. Caracterización radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en equipos. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
III	Prácticas con riesgo de accidentes con consecuencias limitadas al emplazamiento, en los que podrían superarse los umbrales de dosis correspondientes a la aparición de efectos deterministas para la salud de las personas. No presentan riesgos radiológicos significativos en el exterior del emplazamiento.	Instalaciones del ciclo del combustible nuclear. Instalaciones de almacenamiento y gestión de residuos de media actividad. Instalaciones nucleares en desmantelamiento y que no almacenen combustible nuclear gastado en el emplazamiento. Instalaciones radiactivas de 1.ª categoría, en general, según el RINR (excepto la minería de uranio). Instalaciones radiactivas con fines científicos, médicos, agrícolas, comerciales e industriales: • Instalaciones de irradiación industrial, equipos de control de procesos e instalaciones de radiografía industrial que utilicen fuentes de radiación cuya actividad produzca niveles de exposición, sin blindaje iguales o superiores a 100 mGy/h a un metro. • Instalaciones médicas de radioterapia que utilizan fuentes de radiación cuya actividad produce niveles de exposición, sin blindaje, iguales o superiores a 100 mGy/h a un metro. • Instalaciones que utilicen aceleradores de partículas. • Instalaciones que utilicen fuentes de braquiterapia. • Instalaciones que produzcan o fabriquen isótopos radiactivos.	Exposición externa. Contaminación externa. Contaminación interna.	Confinamiento. Profilaxis radiológica. Evacuación. Estabulación de animales. Restricción al consumo de alimentos y agua. Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del personal de intervención. Descontaminación de personas.	Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas.	Alejamiento de las personas. Traslado hospitalario. Delimitación de zonas. Caracterización y evaluación radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en equipos. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
IV	a) Prácticas o actividades con riesgos pequeños para la salud de las personas.	Instalaciones de almacenamiento y gestión de residuos radiactivos de baja actividad. Instalaciones de irradiación industrial, equipos de control de procesos e instalaciones de radiografía industrial, que utilizan fuentes de radiación cuya actividad produce niveles de exposición, sin blindaje, inferior a 100 mGy/h a un metro. Instalaciones de la minería del uranio y torio. Radiofarmacias que manipulen I-131. Otras instalaciones hospitalarias y médicas no asociadas al Grupo III	Exposición externa. Contaminación externa. Contaminación interna	Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del personal de intervención. Descontaminación de personas.	Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas.	Alejamiento de las personas. Traslado hospitalario. Delimitación de zonas. Caracterización y evaluación radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en vehículos, otros medios materiales y en los bienes. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
	b) Prácticas o actividades con riesgos desconocidos para la salud de las personas. Incluye todo tipo de situaciones en las que se manifieste un riesgo radiológico en actividades no reguladas.	Instalaciones o lugares en los que, es posible que aparezcan fuentes radiactivas fuera del control regulador, tales como: • Instalaciones de procesado de material metálico. • Aduanas. • Instalaciones de eliminación y Tratamiento de residuos. • Edificios públicos. Actividades que pueden entrañar otros riesgos radiológicos como: pérdida, abandono, robo o uso no autorizado de fuentes de alta actividad o de fuentes huérfanas. Caída de satélites con fuentes radiactivas dentro del territorio nacional. Dispersión de materiales nucleares o radiactivos procedentes de actividades militares. Actos terroristas o criminales en los que se utilice material radiactivo.	Exposición externa. Contaminación externa. Contaminación interna	Confinamiento. Profilaxis radiológica. Evacuación. Estabulación de animales Restricción al consumo de alimentos y agua. Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del Personal de intervención. Descontaminación de personas.	Descontaminación de personas. Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas. Alejamiento de las personas. Traslado hospitalario. Delimitación de zonas.	Caracterización y evaluación radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en vehículos, otros medios materiales y en los bienes. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.

Grupo de emergencia radiológica	Descripción	Tipo de actividad asociada	Tipo de riesgo	Medidas de protección		
				Urgentes	De larga duración	Otras actuaciones de emergencia
V	Actividades en las que se podrían necesitar intervenciones relacionadas con la restricción de alimentos, o bienes de consumo, en caso de accidentes ocurridos fuera del territorio nacional (*)	Instalaciones situadas en otros países, en las que un hipotético accidente puede implicar consecuencias radiológicas en alguna parte del territorio nacional.	Contaminación externa. Contaminación interna.	Confinamiento. Control de accesos. Autoprotección ciudadana. Autoprotección del personal de intervención. Descontaminación de personas. Estabulación de animales. Restricción al consumo de alimentos y agua.	Control de alimentos y de agua. Descontaminación de áreas.	Alejamiento de las personas. Delimitación de zonas. Caracterización y evaluación radiológica de áreas. Medición y evaluación de la contaminación en vehículos, otros medios materiales y en los bienes. Medida y evaluación de la contaminación personal / exposición a la radiación. Valoración médico psicológica.