### Presentación Institucional

### Guía AR1, Revisión 2



"Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón"

Lucía Valentino

### Justificación de la Revisión de la Guía AR1 Rev. 1

En noviembre de 2019, se publicó la Norma Regulatoria AR 10.1.1, Rev. 4 "Norma Básica de Seguridad Radiológica" lo que implicó la revisión de las Guías Regulatorias que la complementan

✓ Guía AR1 Rev. 1 "Factores dosimétricos para irradiación externa y contaminación interna, y niveles de intervención para alimentos"



### Más justificaciones para la Revisión de la Guía AR1 Rev. 1

✓ La Guía AR1 Rev. 1, data del año 2003.

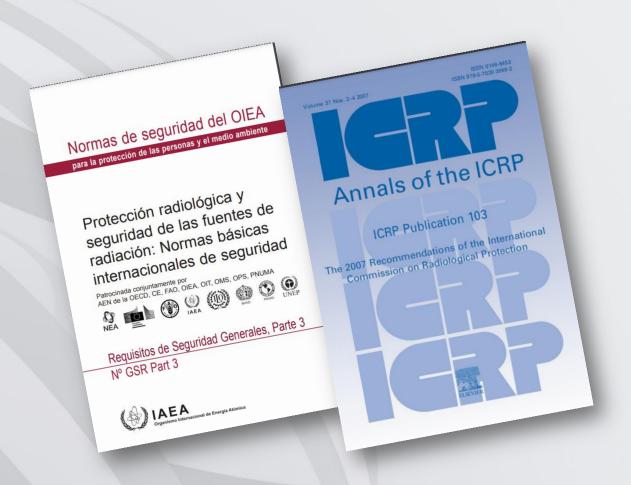
Desde 2003 a la actualidad, se publicaron internacionalmente dos (2) documentos fundamentales en materia de protección radiológica:

- 1. Las Recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP 103), 2007
- 2. Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas generales de seguridad Requisitos de Seguridad Generales, GSR Parte 3 (2016), del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Publicaciones específicas del ICRP: 116, 130, 134, 137, 141 y 151



# Documentos fundamentales sobre protección radiológica





## Contenido de AR1, rev.2

Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón

GUÍA AR 1

REVISIÓN 2

Aprobada por Resolución ARN Nº 309/22

(Boletín Oficial 24/06/22)



República Argentina – Impresión 2022

	0	
	6	
	6	
"INCE ENFRALES	12	
INDIA CIONES GENERAL de		
ÍNDICE  A.CONSIDERACIONES GENERALES  A.CONSID	12	
A.CONSIDERACIONES GL. A.CONSIDERACIONES  B.EXPUCACIÓN DE TERMINOS  B.E	17	
B. EXPLICATION ACIONIS en expressión de de desis per la contra de	19	
ACONSIDERACIONES GENERALES  A.CONSIDERACIONES GENERALES  B.EXPLICACIÓN DE TERMINOS  B.EXPLICACIÓN DE TERMINOS  C.RECOMENDACIONES  C.1. Factores de conversión para dosis efectiva en exposición externa  C.1. Factores de conversión para equivalente de dosis personal, equivalente conversión para equivalente de dosis ambiental  C.1.2. Factores de conversión para eduivalente de dosis ambiental  C.1.2. Factores de conversión para eduivalente de dosis ambiental  C.1.2. Factores de conversión para eduivalente  C.	20	
C.1. Factores de conversión para de dosis arriba		
C.1.1. Eactores de convivalente de	20	
C.1.2. faccional V Eq.	halacion	
dosis all and ingestion and ingestion	tión 20	0
C.1.2. Factores de convolente de ou C.1.2. Factores de convolente de ou dois direccional y equivalente de ou dosis direccional y equivalente de ou C.1.2.1. Fotones C.1.2.2. Neutrones C.1.2.3. Electrones C.1.2.3. Electrones C.1.2.3. Electrones C.1.2.3. Electrones C.1.2.3. Electrones C.1.2.3. Electrones C.2.1. Dosis efectiva por unidad de incorporación por inha componente de proposition de incorporación por inha componente de público para miembros del público para del público	lación	42
C.1.2.3. Chicos en expositida por unidad de la compor inha	liaci	1
area dosimeuro comprometida po	L-ri60	85
C.2 Factores efectiva efectiva compris	nalación.	
C.2. Paccur  C.2.1 Dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por información por	ara calcular	121
ara miembros efectiva compre	sados parabajadores	
c.2.1.2. busilico para el público para el públ	r de transier de	126
a Door - trabajos del factor de incorpa de lares de la del	DOI UI	•
C2.1 A compuestos y valores del absorción pulmonar y alores efectiva comprometida por unidad de incorporación por información para trabajadores  V/o ingestión por inhajación, para trabajadores  V/o ingestión por inhajación por inhajación por indesidadores  V/o ingestión por inhajación por inh		
y/o Ingue compuestus prometion pulling efectiva compuestus prometion pulling effectiva compuestus pulling effectiva compuestus prometion pulling effectiva	asis efectiva	132
C.2.1.4. efectiva con tipos de about de la dose	oblico,	
la dosis efectiva compromisco de absorciono la dosis efectiva compromisco de la dosis efectiva compuestos, tipos de absorciono de la discola de la dosis efectiva compuestos, tipos de absorción para el calculo de la discola discola de la discola disco	ores	135
c.c. at f., use abalacion, conar use an inner ages y	ر معادقات	
intestrial, aración por limesorción pullinos a debida a gos congración	n paro =	139
incorpora Tinos de abostidad de Incorportículas o sidad de incorpor	aplicables o	100
C.2.1.6. metida por unimados por unida por unida	inertes ap	140
comproni a aerosoles ion compromento		142
la dosis efectos, ppara el cálculo de C.2.1.5. Compuestos, para el cálculo de C.2.1.5. I, usados para el cálculo de C.2.1.5. I, usados para el cálculo de C.2.1.6. Tipos de absorción pulmonar usados por inhalación, para incorporación por inhalación, para el proporto de C.2.1.6. Tipos de absorción pulmonar usados por inhalación, para el proporto de C.2.1.6. Tipos de absorción pulmonar usados por particulas o debida a gases o comprometida por unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o comprometida por unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o comprometida por unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o comprometida por unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o comprometida por unidad de incorporación debida a aerosoles formados por particulas o comprometida por unidad de incorporación debida a gases incorporación debida a aerosoles formados por particulas o debida a gases incorporación debida a aerosoles formados por particulas o debida a gases incorporación debida a aerosoles formados por particulas o debida a gases incorporación debida aerosoles formados por particulas o debida aerosoles formados por particulas debida de incorporación debida aerosoles formados por particulas debidas el calculas debida		145
C.Z.I. = colubied is a fective is		145
		145
C.2.1.8. ladores y al puo en alimentos		140
vapores solubles o valores efectiva adulto vapores solubles dosis efectiva adulto C.2.1.8. Tasas de dosis efectiva adulto C.2.1.8. Tasas de público adulto los trabajadores y al público an alimentos los trabajadores y al público en agua potable la de radionucleidos en agua potable		14
les Gula de lauracleidos el constantinos de la cons	ncionales	
vapores some dosis dice adulto  C.2.1.8. Tasas de dosis dice adulto  C.2.1.8. Tasas de público adulto  los trabajadores y al público en alimentos  los trabajadores de radionucleidos en agua potable  C.3. Niveles Guía de radionucleidos en alimentos		
C.2.1.8. Tabajadores y al publico los trabajadores y al publico los trabajadores y al publico C.3. Miveles Guía de radionucleidos en agua potable C.4. Miveles guía de radionucleidos en agua potable C.4. Miveles guía de radionucleidos en agua potable C.5. Control de la exposición a gas radón C.5. Control de la exposición del público C.5.1. Exposición de los trabajadores en industrias y sitios conver C.5.2. Exposición de los trabajadores en industrias y conver		
5 Control de publicabajadores en la control de publicabajadores en la control de la co		
C5.1. Exposition de los vides		
C52. EXPOSITOR		1

D.REFERENCIAS

### Principales cambios en revisión 2 de la Guía AR1

- ✓ La actualización de los factores dosimétricos tomando como base las tablas de GSR Part 3.
- ✓ La actualización de los coeficientes de conversión para exposición externa (ICRP 116-2010).
- ✓ La corrección de una inconsistencia relacionada con el radionucleido Plutonio hallada en el GSR parte 3.
- ✓ Se extiende el alcance de la Guía AR 1, Rev. 1, lo que se refleja en un cambio de su título a:

"Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón", Rev. 2



### Otras características de la revisión 2 de la Guía AR1

# no se adoptaron los factores dosimétricos de los ICRPs 130, 134, 137, 141 y 151 ?

### ¿Por qué?

- ✓ Porque en los ICRPs mencionados se cambiaron parámetros utilizados y modelos metabólicos empleados.
- ✓ Los cambios en los modelos metabólicos empleados, conducen a diferencias en los valores de dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación para inhalación y para ingestión con respecto al GSR Parte 3
- ✓ El OIEA no ha adoptado aún dichos coeficientes.
- ✓ Para trabajadores, la dosis efectiva comprometida por unidad de incorporación por inhalación considera para:

GSR parte 3	ICRPs 130, 134, 137, 141 y 151
partículas de 1 µm y 5 µm de AMAD	solo contemplan partículas de 5 µm de AMAD



	Requisitos AR 10.1.1, rev.4	Recomendaciones AR 1, rev. 2	
Planificada	<b>42.</b> Para verificar el cumplimiento del <i>límite de dosis</i> efectiva en un año, se deben sumar la <i>dosis efectiva</i> debida a la <i>exposición externa</i> en ese año y la <i>dosis efectiva comprometida</i> debida a la <i>exposición interna</i> en el mismo período	C.1. Factores dosimétricos en exposición externa C.2 Factores dosimétricos en exposición interna	
Emergencia	<b>105.</b> Las estrategias de protección deben ser tales que para la dosis residual se apliquen niveles de referencia, expresados en dosis efectiva, en el rango de 20 a 100 mSv.		
	<b>117.</b> El nivel de referencia para la dosis efectiva anual en la persona representativa está en el rango de 1 a 20 mSv.		
Existente	113. En toda situación de exposición existente se debe evaluar el riesgo radiológico en los trabajadores y en el público y el impacto radiológico en el ambiente	C.5. Control de la exposición a gas radón	
Exis	<b>118.</b> En las <i>situaciones</i> de <i>exposición existente</i> debidas a la <i>exposición</i> a radionucleidos en productos básicos como materiales de construcción, alimentos, piensos y agua potable, el <i>nivel de referencia</i> para la <i>dosis efectiva</i> anual en la <i>persona representativa</i> es 1 mSv.	C.3. Niveles Guía de radionucleidos en alimentos C.4. Niveles guía de radionucleidos en agua potable	

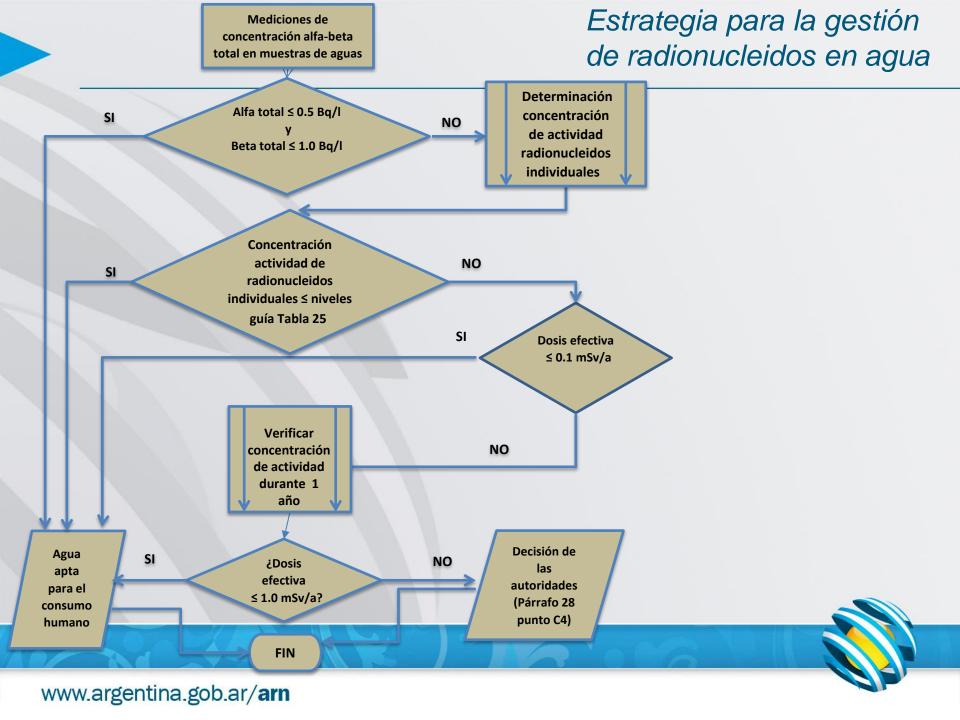


## Guía AR1, Revisión 2

Estratégias de gestión

**Analía Canoba** 





# Exposición de trabajadores al gas radón

Trabajadores mineria de Uranio	Trabajadores en industrias y sitios convencionales
Situación planificada de exposición	Situación existente de exposición
Objetivo: extraer material radiactivo de la mina. Parte del ciclo de combustible nuclear, actividad licenciada; limites de dosis	Exposición adventicia La presencia de radón no es intencional Protección mediante niveles de referencia y optimización
Requisitos AR 10.1.1, rev.4	Recomendaciones AR 1, rev. 2
<b>66.</b> La Entidad Responsable debe asegurar el cumplimiento de los límites de dosis para trabajadores expuestos a la incorporación de radón-222 y sus productos de decaimiento de período corto	<b>31.</b> Cuando se identifiquen situaciones de exposición existente debida a gas radón en lugares de trabajo de industrias y sitios convencionales los empleadores deberían asegurar que no se exceda una concentración promedio anual de 1000 Bg/m³ y que la protección esté optimizada.





## **Conclusiones**

#### **Conclusiones**

- La Guía Regulatoria AR 1 "Factores dosimétricos para exposición externa y exposición interna, niveles guía de radionucleidos en alimentos y agua, y recomendaciones para el control de la exposición a gas radón", Rev. 2, contiene las actualizaciones según la GSR parte 3 y las recomendaciones del ICRP 103
- La ARN estará atenta a las conclusiones del OIEA referida a la revisión y adopción de las propuestas formuladas por los ICRP en sus recientes publicaciones específicas 130, 134, 137, 141 y 151.
- Se debería efectuar una evaluación sobre parámetros y modelos metabólicos utilizados por el ICRP, de modo de concluir sobre la posibilidad de adopción de factores dosimétricos para la exposición interna ocupacional, mientras el OIEA avanza sobre el análisis del tema
- Se presentará un folleto institucional conteniendo las estrategias para la gestión de radionucleidos en agua para consumo y en alimentos



# Gracias por su tiempo

Autoridad Regulatoria Nuclear

