

Instrucción IS/05, de 26 de febrero de 2003, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los valores de exención para nucleidos según se establece en las tablas A y B del anexo I del Real Decreto 1836/1999.

Consejo de Seguridad Nuclear
«BOE» núm. 86, de 10 de abril de 2003
Referencia: BOE-A-2003-7520

TEXTO CONSOLIDADO

Última modificación: 04 de diciembre de 2024

Téngase en cuenta que el Real Decreto 1836/1999, ha sido derogado, con efectos de 5 de diciembre de 2024 por la disposición derogatoria única del Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre [Ref. BOE-A-2024-25205](#), por lo que debe entenderse que la presente Instrucción ha sido implícitamente derogada.

El Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprobó el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (Boletín Oficial del Estado número 313, de 31 de diciembre de 1999) establece en su artículo 35 que, a los efectos del mismo, no tendrán la consideración de instalación radiactiva aquellas en que intervengan sustancias radiactivas cuya actividad o actividad por unidad de masa no exceda de los valores de exención indicados en la Tabla A del Anexo I del mencionado Reglamento.

También se establece que, cuando sea necesario, el Consejo de Seguridad Nuclear asignará valores adecuados para las actividades y actividades por unidad de masa de los nucleidos que no se recojan en la Tabla A.

Los valores de exención que se recogen en la referida Tabla A se corresponden con los indicados en el Anexo I de la Directiva 96/29/EURATOM del Consejo de la Unión Europea por la que se establecen las normas básicas relativas a la protección sanitaria de los trabajadores y de la población contra los riesgos que resultan de las radiaciones ionizantes.

Aplicando la misma metodología y considerando los mismos criterios de dosis el National Radiological Protection Board del Reino Unido, en su documento NRPB-R306, ha determinado los valores correspondientes a otros nucleidos. Tras su análisis, dicho documento se ha considerado adecuado como base para la asignación de los valores a aquellos nucleidos no incluidos en la citada Tabla A del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, así como, los contenidos en la Tabla B del mismo que también se completa en esta Instrucción.

En virtud de todo lo anterior, y de conformidad con la habilitación legal prevista en el artículo 2.º) de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, según la redacción otorgada por la Disposición adicional primera de la Ley 14/1999, de 4 de mayo, previa consulta a los sectores afectados, tras los informes técnicos oportunos, este Consejo de Seguridad Nuclear, en su deliberación del día 26 de febrero de 2003 ha dispuesto lo siguiente:

Primero. Objeto y ámbito de aplicación.

El objeto de esta Instrucción es asignar los valores de actividad y de actividad por unidad de masa para los nucleidos de las Tablas A y B del Anexo I del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprobó el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Segundo. Asignación de valores.

En las Tablas que se adjuntan se recogen los nucleidos ya considerados en las Tablas A y B del Anexo I del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprobó el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, a los que se añaden otros a los que mediante esta Instrucción se les asigna un valor de actividad y de actividad por unidad de masa.

Disposición derogatoria única.

Las Tablas reseñadas en la presente Instrucción sustituyen y dejan sin efecto las Tablas A y B del Anexo I del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprobó el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas.

Disposición final única.

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

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos.

Madrid, 26 de febrero de 2003.–La Presidenta, María-Teresa Estevan Bolea.

Ilmo. Sr. Secretario general del Consejo de Seguridad Nuclear.

TABLA A

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|--------------------------------|------------------------|---|
| Hidrógeno: | | |
| Compuestos tritiados (inc OBT) | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁶ |
| Elemental | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁶ |
| Berilio: | | |
| Be-7 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Be-10 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Carbono: | | |
| C-11 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| C-11 monóxido | 1 10 ⁹ | 1 10 ¹ |
| C-11 dióxido | 1 10 ⁹ | 1 10 ¹ |
| C-14 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| C-14 monóxido | 1 10 ¹¹ | 1 10 ⁸ |
| C-14 dióxido | 1 10 ¹¹ | 1 10 ⁷ |
| Nitrógeno: | | |
| N-13 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Neón: | | |
| Ne-19 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Oxígeno: | | |
| O-15 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Fluor: | | |
| F-18 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sodio: | | |
| Na-22 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Na-24 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Magnesio: | | |
| Mg-28+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Aluminio: | | |
| Al-26 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Silicio: | | |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Si-31 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Si-32 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Fósforo: | | |
| P-32 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| P-33 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁵ |
| Azufre: | | |
| S-35 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁵ |
| S-35 (orgánico) | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁵ |
| S-35 (vapor) | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁶ |
| Cloro: | | |
| Cl-36 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Cl-38 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Cl-39 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Argón: | | |
| Ar-37 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁶ |
| Ar-39 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁷ |
| Ar-41 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Potasio: | | |
| K-40 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| K-42 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| K-43 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| K-44 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| K-45 | 1 10 ⁵ | 1 10 |
| Calcio: | | |
| Ca-41 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁵ |
| Ca-45 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Ca-47 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Scandio: | | |
| Sc-43 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sc-44 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sc-44m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sc-46 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sc-47 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sc-48 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sc-49 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Titanio: | | |
| Ti-44+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ti-45 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Vanadio: | | |
| V-47 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| V-48 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| V-49 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Cromo: | | |
| Cr-48 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Cr-49 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Cr-51 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Manganeso: | | |
| Mn-51 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Mn-52 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Mn-52m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Mn-53 | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁴ |
| Mn-54 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Mn-56 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Hierro: | | |
| Fe-52 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Fe-55 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Fe-59 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Fe-60+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cobalto: | | |
| Co-55 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Co-56 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Co-57 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Co-58 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Co-58m | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Co-60 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Co-60m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Co-61 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Co-62m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Níquel: | | |
| Ni-56 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ni-57 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ni-59 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁴ |
| Ni-63 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁵ |
| Ni-65 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ni-66 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Cobre: | | |
| Cu-60 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Cu-61 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Cu-64 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Cu-67 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Zinc: | | |
| Zn-62 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Zn-63 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Zn-65 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Zn-69 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Zn-69m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Zn-71m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Zn-72 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Galio: | | |
| Ga-65 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ga-66 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ga-67 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ga-68 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ga-70 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Ga-72 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ga-73 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Germanio: | | |
| Ge-66 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ge-67 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ge-68+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ge-69 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ge-71 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁴ |
| Ge-75 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Ge-77 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ge-78 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Arsénico: | | |
| As-69 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| As-70 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| As-71 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| As-72 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| As-73 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| As-74 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| As-76 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| As-77 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| As-78 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Selenio: | | |
| Se-70 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Se-73 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Se-73m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Se-75 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Se-79 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Se-81 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Se-81m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Se-83 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Bromo: | | |
| Br-74 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Br-74m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Br-75 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Br-76 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Br-77 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Br-80 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Br-80m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Br-82 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Br-83 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|--------------------|------------------------|---|
| Br-84 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Kriptón: | | |
| Kr-74 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Kr-76 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Kr-77 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Kr-79 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Kr-81 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Kr-81m | 1 10 ¹⁰ | 1 10 ³ |
| Kr-83m | 1 10 ¹² | 1 10 ⁵ |
| Kr-85 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁵ |
| Kr-85m | 1 10 ¹⁰ | 1 10 ³ |
| Kr-87 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Kr-88 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Rubidio: | | |
| Rb-79 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Rb-81 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rb-81m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Rb-82m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rb-83+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Rb-84 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rb-86 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Rb-87 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Rb-88 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Rb-89 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Estroncio: | | |
| Sr-80 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Sr-81 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sr-82+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sr-83 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sr-85 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sr-85m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sr-87m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sr-89 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Sr-90+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ² |
| Sr-91 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sr-92 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Itrio: | | |
| Y-86 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Y-86m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Y-87+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Y-88 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Y-90 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Y-90m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Y-91 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Y-91m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Y-92 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Y-93 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Y-94 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Y-95 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Zirconio: | | |
| Zr-86 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Zr-88 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Zr-89 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Zr-93+ | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Zr-95 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Zr-97+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Niobio: | | |
| Nb-88 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Nb-89 (2.03 horas) | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Nb-89 (1.01 hora) | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Nb-90 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Nb-93m | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Nb-94 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Nb-95 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Nb-95m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Nb-96 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Nb-97 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Nb-98 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Molibdeno: | | |
| Mo-90 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Mo-93 | 1 10 ³ | 1 10 ³ |
| Mo-93m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Mo-99 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Mo-101 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tecnecio: | | |
| Tc-93 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-93m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-94 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-94m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Tc-95 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-95m+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-96 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-96m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Tc-97 | 1 10 ³ | 1 10 ³ |
| Tc-97m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Tc-98 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tc-99 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Tc-99m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Tc-101 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tc-104 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Rutenio: | | |
| Ru-94 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ru-97 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ru-103 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ru-105 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ru-106+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Rodio: | | |
| Rh-99 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rh-99m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rh-100 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rh-101 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Rh-101m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Rh-102 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Rh-102m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Rh-103m | 1 10 ³ | 1 10 ⁴ |
| Rh-105 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Rh-106m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Rh-107 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Paladio: | | |
| Pd-100 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Pd-101 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pd-103 | 1 10 ³ | 1 10 ³ |
| Pd-107 | 1 10 ³ | 1 10 ⁵ |
| Pd-109 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Plata: | | |
| Ag-102 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ag-103 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-104 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-104m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-105 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ag-106 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-106m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-108m+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-110m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ag-111 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Ag-112 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ag-115 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Cadmio: | | |
| Cd-104 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Cd-107 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Cd-109 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Cd-113 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cd-113m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cd-115 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|------------------------|------------------------|---|
| Cd-115m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cd-117 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Cd-117m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Indio: | | |
| In-109 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| In-110 (4.9 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| In-110 (69.1 minutos) | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| In-111 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-112 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-113m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-114 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| In-114m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-115 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| In-115m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-116m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| In-117 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| In-117m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| In-119m | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Estaño: | | |
| Sn-110 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sn-111 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sn-113 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Sn-117m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sn-119m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Sn-121 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁵ |
| Sn-121m+ | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Sn-123 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Sn-123m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sn-125 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Sn-126+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sn-127 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sn-128 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Antimonio: | | |
| Sb-115 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-116 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-116m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-117 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sb-118m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-119 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Sb-120 (5.76 días) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-120 (15.89 minutos) | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sb-122 | 1 10 ⁴ | 1 10 ² |
| Sb-124 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-124m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sb-125 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sb-126 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-126m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-127 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-128 (9.01 horas) | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-128 (10.4 minutos) | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-129 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sb-130 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sb-131 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Telurio: | | |
| Te-116 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Te-121 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Te-121m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Te-123 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Te-123m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Te-125m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Te-127 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Te-127m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Te-129 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Te-129m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Te-131 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Te-131m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Te-132 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Te-133 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Te-133m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Te-134 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Yodo: | | |
| I-120 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| I-120m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| I-121 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| I-123 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| I-124 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| I-125 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| I-126 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| I-128 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| I-129 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| I-130 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| I-131 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| I-132 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| I-132m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| I-133 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| I-134 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| I-135 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Xenon: | | |
| Xe-120 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Xe-121 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Xe-122+ | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Xe-123 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Xe-125 | 1 10 ⁹ | 1 10 ³ |
| Xe-127 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Xe-129m | 1 10 ⁴ | 1 10 ³ |
| Xe-131m | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁴ |
| Xe-133m | 1 10 ⁴ | 1 10 ³ |
| Xe-133 | 1 10 ⁴ | 1 10 ³ |
| Xe-135m | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Xe-135 | 1 10 ¹⁰ | 1 10 ³ |
| Xe-138 | 1 10 ⁹ | 1 10 ² |
| Cesio: | | |
| Cs-125 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cs-127 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cs-129 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cs-130 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Cs-131 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cs-132 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Cs-134 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cs-134m | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Cs-135 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Cs-135m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Cs-136 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Cs-137+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cs-138 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Bario: | | |
| Ba-126 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ba-128 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ba-131 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ba-131m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ba-133 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ba-133m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ba-135m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ba-137m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ba-139 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Ba-140+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ba-141 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ba-142 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lantano: | | |
| La-131 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| La-132 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| La-135 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| La-137 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| La-138 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|---------------------|------------------------|---|
| La-140 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| La-141 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| La-142 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| La-143 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cerio: | | |
| Ce-134 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Ce-135 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ce-137 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Ce-137m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Ce-139 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ce-141 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ce-143 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ce-144+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Praseodimio: | | |
| Pr-136 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Pr-137 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pr-138m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pr-139 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Pr-142 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Pr-142m | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁷ |
| Pr-143 | 1 10 ⁶ | 1 10 ⁴ |
| Pr-144 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Pr-145 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Pr-147 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Neodimio: | | |
| Nd-136 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Nd-138 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Nd-139 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Nd-139m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Nd-141 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Nd-147 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Nd-149 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Nd-151 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Prometio: | | |
| Pm-141 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Pm-143 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pm-144 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pm-145 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Pm-146 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pm-147 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Pm-148 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Pm-148m+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pm-149 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Pm-150 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Pm-151 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Samario: | | |
| Sm-141 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sm-141m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Sm-142 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sm-145 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Sm-146 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Sm-147 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Sm-151 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁴ |
| Sm-153 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sm-155 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Sm-156 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Europio: | | |
| Eu-145 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-146 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-147 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Eu-148 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-149 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Eu-150 (34.2 años) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-150 (12.6 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Eu-152 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-152m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Eu-154 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|----------------------|------------------------|---|
| Eu-155 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Eu-156 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Eu-157 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Eu-158 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Gadolinio: | | |
| Gd-145 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Gd-146+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Gd-147 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Gd-148 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Gd-149 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Gd-151 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Gd-152 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Gd-153 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Gd-159 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Terbio: | | |
| Tb-147 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-149 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-150 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-151 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-153 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Tb-154 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-155 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Tb-156 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-156m (24.4 horas) | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Tb-156m (5 horas) | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Tb-157 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Tb-158 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-160 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tb-161 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Disproseo: | | |
| Dy-155 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Dy-157 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Dy-159 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Dy-165 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Dy-166 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Holmio: | | |
| Ho-155 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ho-157 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ho-159 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ho-161 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ho-162 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ho-162m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ho-164 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Ho-164m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Ho-166 | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Ho-166m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ho-167 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Erbio: | | |
| Er-161 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Er-165 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Er-169 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Er-171 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Er-172 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tulio: | | |
| Tm-162 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tm-166 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Tm-167 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tm-170 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Tm-171 | 1 10 ⁸ | 1 10 ⁴ |
| Tm-172 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tm-173 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tm-175 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Iterbio: | | |
| Yb-162 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Yb-166 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Yb-167 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Yb-169 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|---------------------|------------------------|---|
| Yb-175 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Yb-177 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Yb-178 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Lutecio: | | |
| Lu-169 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lu-170 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lu-171 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lu-172 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lu-173 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Lu-174 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Lu-174m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Lu-176 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Lu-176m | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Lu-177 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Lu-177m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Lu-178 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Lu-178m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Lu-179 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Hafnio: | | |
| Hf-170 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hf-172+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-173 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hf-175 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hf-177m | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Hf-178m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-179m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-180m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-181 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-182 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hf-182m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-183 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hf-184 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Tantalo: | | |
| Ta-172 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-173 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-174 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-175 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-176 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-177 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ta-178 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-179 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Ta-180 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-180m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Ta-182 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Ta-182m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ta-183 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ta-184 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ta-185 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Ta-186 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Tungsteno: | | |
| W-176 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| W-177 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| W-178+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| W-179 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| W-181 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| W-185 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| W-187 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| W-188+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Renio: | | |
| Re-177 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-178 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-181 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-182 (64 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-182 (12.7 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-184 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Re-184m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Re-186 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-----------------------|------------------------|---|
| Re-186m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Re-187 | 1 10 ⁹ | 1 10 ⁶ |
| Re-188 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Re-188m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Re-189+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Osmio: | | |
| Os-180 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Os-181 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Os-182 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Os-185 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Os-189m | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Os-191 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Os-191m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Os-193 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Os-194+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Iridio: | | |
| Ir-182 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Ir-184 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-185 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-186 (15.8 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-186 (1.75 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-187 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ir-188 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-189+ | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ir-190 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-190m (3.1 horas) | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-190m (1.2 horas) | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Ir-192 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Ir-192m | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Ir-193m | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Ir-194 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Ir-194m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Ir-195 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Ir-195m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Platino: | | |
| Pt-186 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pt-188+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pt-189 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pt-191 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pt-193 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Pt-193m | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Pt-195m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pt-197 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Pt-197m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pt-199 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pt-200 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Oro: | | |
| Au-193 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Au-194 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Au-195 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Au-198 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Au-198m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Au-199 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Au-200 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Au-200m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Au-201 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Mercurio: | | |
| Hg-193 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-193m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hg-194+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Hg-195 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-195m+ (orgánico) | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-195m+ (inorgánico) | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-197 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Hg-197m (orgánico) | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-197m (inorgánico) | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Hg-199m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Hg-203 | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Talio: | | |
| Tl-194 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-194m | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-195 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-197 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Tl-198 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-198m | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-199 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Tl-200 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Tl-201 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Tl-202 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Tl-204 | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^4$ |
| Plomo: | | |
| Pb-195m | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-198 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Pb-199 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-200 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Pb-201 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-202 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^3$ |
| Pb-202m | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-203 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Pb-205 | $1 \cdot 10^7$ | $1 \cdot 10^4$ |
| Pb-209 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^5$ |
| Pb-210+ | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-211 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Pb-212+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Pb-214 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Bismuto: | | |
| Bi-200 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-201 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-202 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-203 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-205 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-206 | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-207 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-210 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^3$ |
| Bi-210m+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-212+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Bi-213 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Bi-214 | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Polonio: | | |
| Po-203 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-205 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-206 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-207 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-208 | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-209 | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Po-210 | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Astatio: | | |
| At-207 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^1$ |
| At-211 | $1 \cdot 10^7$ | $1 \cdot 10^3$ |
| Francio: | | |
| Fr-222 | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^3$ |
| Fr-223 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Radón: | | |
| Rn-220+ | $1 \cdot 10^7$ | $1 \cdot 10^4$ |
| Rn-222+ | $1 \cdot 10^8$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Radio: | | |
| Ra-223+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Ra-224+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Ra-225 | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Ra-226+ | $1 \cdot 10^4$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Ra-227 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |
| Ra-228+ | $1 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^1$ |
| Actinio: | | |
| Ac-224 | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^2$ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|------------------------------------|------------------------|---|
| Ac-225+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Ac-226 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Ac-227+ | 1 10 ³ | 1 10 ⁻¹ |
| Ac-228 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Torio: | | |
| Th-226+ | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Th-227 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Th-228+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Th-229+ | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Th-230 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Th-231 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Th-232 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Th-232sec | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Th-234+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ³ |
| Protactinio: | | |
| Pa-227 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Pa-228 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pa-230 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pa-231 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Pa-232 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Pa-233 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Pa-234 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Uranio: | | |
| U-230+ | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| U-231 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| U-232+ | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| U-233 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| U-234 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| U-235+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| U-236 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| U-237 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| U-238+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| U-238 sec | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| U-239 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| U-240 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| U-240+ | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Neptunio: | | |
| Np-232 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Np-233 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Np-234 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Np-235 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Np-236 (1.15 10 ⁵ años) | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Np-236 (22.5 horas) | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Np-237+ | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Np-238 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Np-239 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Np-240 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Plutonio: | | |
| Pu-234 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Pu-235 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Pu-236 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Pu-237 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Pu-238 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Pu-239 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Pu-240 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Pu-241 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Pu-242 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Pu-243 | 1 10 ⁷ | 1 10 ³ |
| Pu-244 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Pu-245 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Pu-246 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Americio: | | |
| Am-237 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Am-238 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Am-239 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Am-240 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Am-241 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Elemento/nucleido | Actividad – (Bq) | Actividad por unidad de masa – (kBq/kg) |
|-------------------|------------------------|---|
| Am-242 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Am-242m+ | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Am-243+ | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Am-244 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Am-244m | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Am-245 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Am-246 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Am-246m | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Curio: | | |
| Cm-238 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Cm-240 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cm-241 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Cm-242 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cm-243 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Cm-244 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cm-245 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Cm-246 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Cm-247 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Cm-248 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Cm-249 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cm-250 | 1 10 ³ | 1 10 ⁻¹ |
| Bequerelio: | | |
| Bk-245 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Bk-246 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Bk-247 | 1 10 ⁴ | 1 10 ⁰ |
| Bk-249 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Bk-250 | 1 10 ⁶ | 1 10 ¹ |
| Californio: | | |
| Cf-244 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Cf-246 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Cf-248 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cf-249 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Cf-250 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cf-251 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Cf-252 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Cf-253 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Cf-254 | 1 10 ³ | 1 10 ⁰ |
| Einsteinio: | | |
| Es-250 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Es-251 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Es-253 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |
| Es-254 | 1 10 ⁴ | 1 10 ¹ |
| Es-254m | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Fermio: | | |
| Fm-252 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Fm-253 | 1 10 ⁶ | 1 10 ² |
| Fm-254 | 1 10 ⁷ | 1 10 ⁴ |
| Fm-255 | 1 10 ⁶ | 1 10 ³ |
| Fm-257 | 1 10 ⁵ | 1 10 ¹ |
| Mendelevio: | | |
| Md-257 | 1 10 ⁷ | 1 10 ² |
| Md-258 | 1 10 ⁵ | 1 10 ² |

TABLA B

Lista de radionucleidos en equilibrio secular a los que hace referencia el apartado 2.b) de este anexo

| Nucleido padre | Nucleidos hijos |
|----------------|--|
| Ac-225+ | Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 (0.978), Tl-209(0.0216), Pb-209 (0.978) |
| Ac-227+ | Fr-223 (0.0138) |
| Ag-108m+ | Ag-108 (0.089) |
| Am-242m+ | Am-242 |
| Am-243+ | Np-239 |

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

| Nucleido padre | Nucleidos hijos |
|-----------------------|--|
| Ba-140+ | La-140 |
| Bi-210m + | Tl-206 |
| Bi-212+ | Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64) |
| Ce-144+ | Pr-144 |
| Cs-137+ | Ba-137m |
| Fe-60+ | Co-60m |
| Gd-146+ | Eu-146 |
| Ge-68+ | Ga-68 |
| Hf-172+ | Lu-172 |
| Hg-194+ | Au-194 |
| Hg-195m+ | Hg-195 (0.542) |
| Ir-189+ | Os-189m |
| Mg-28+ | Al-28 |
| Np-237+ | Pa-233 |
| Os-194+ | Ir-194 |
| Pb-210+ | Bi-210, Po-210 |
| Pb-212+ | Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64) |
| Pm-148m+ | Pm-148 (0.046) |
| Pt-188+ | Ir-188 |
| Ra-223+ | Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207 |
| Ra-224+ | Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64) |
| Ra-226+ | Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210 |
| Ra-228+ | Ac-228 |
| Rb-83+ | Kr-83m |
| Rn-220+ | Po-216 |
| Rn-222+ | Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214 |
| Ru-106+ | Rh-106 |
| Re-189+ | Os-189m (0.241) |
| Sn-121m+ | Sn-121 (0.776) |
| Sn-126+ | Sb-126m |
| Sr-82+ | Rb-82 |
| Sr-90+ | Y-90 |
| Tc-95m+ | Tc-95 (0.04) |
| Ti-44+ | Sc-44 |
| Th-226+ | Ra-222, Rn-218, Po-214 |
| Th-228+ | Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212(0.64) |
| Th-229+ | Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 (0.978), Pb-209 (0.978) |
| Th-sec | Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64) |
| Th-234+ | Pa-234m |
| U-230+ | Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214 |
| U-232+ | Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64) |
| U-235+ | Th-231 |
| U-238+ | Th-234, Pa-234m |
| U-sec | Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210 |
| U-240+ | Np-240m |
| W-178+ | Ta-178 |
| W-188+ | Re-188 |
| Xe-122+ | I-122 |
| Y-87+ | Sr-87m |
| Zr-93+ | Nb-93m |
| Zr-97+ | Nb-97 |

Nota:

a) El número en paréntesis es el tanto por uno producido de ese isótopo.

Este documento es de carácter informativo y no tiene valor jurídico.