ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS, S.A., S.M.E.
Fábrica de Juzbado

Dirección: Ctra. Salamanca - Ledesma, km. 26 Aptdo. 328; 37115 Juzbado (Salamanca)
Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Actividad: **Ensayo**
Acreditación nº: **368/LE735**
Fecha de entrada en vigor: 09/05/2003

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 21 fecha 05/08/2026)

Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación:

	Código
Ctra. Salamanca - Ledesma, km. 26 Aptdo. 328; 37115 Juzbado (Salamanca)	A

Protección radiológica. Ensayos en el sector medioambiental

Índice:

RADIACTIVIDAD AMBIENTAL 2
Aguas de consumo y aguas continentales 2
Suelos y sedimentos 3
Biota y leche 4
Filtros de captación atmosférica 5
Material de construcción, residuos textiles, plásticos y lixiviados metálicos 6

DOSIMETRÍA 6
I. Dosimetría personal externa 6
Dosímetro termoluminiscente personal y de abdomen 6
II. Dosimetría personal interna. Asignación de dosis 7
Organismo humano 7
III. Dosimetría personal interna. Métodos indirectos de incorporación de radionucleidos en organismo humano ..7
Muestras biológicas de origen humano: Orina 7
Muestras biológicas de origen humano: Heces 8
IV. Dosimetría ambiental 9
Dosímetro termoluminiscente ambiental 9

MUESTRAS LÍQUIDAS 9
I. Análisis físico-químicos 9
Aguas de consumo 9
Aguas continentales no tratadas 11
Aguas residuales 13

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)
Código Validación Electrónica: 66s46J7OmD8Q58L066
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.
Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

RADIACTIVIDAD AMBIENTAL

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas continentales		
Actividad alfa total (α) por coprecipitación y contador proporcional *(≥ 0,005 Bq/l)*	P-MA-RA-1005 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad alfa total (α) por evaporación y contador proporcional *(≥ 0,01 Bq/l)*		
Actividad beta total (β) por evaporación y contador proporcional *(≥ 0,02 Bq/l)*	P-MA-RA-1006 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad beta resto (βr) por evaporación y contador proporcional *(≥ 0,02 Bq/l)*	P-MA-RA-1007 Método interno basado en: ISO 10704 UNE 73340-2	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1021 Método interno basado en: ISO 13160	A
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional ^{210}Pb *(≥ 0,001 Bq/l)*	P-MA-RA-1017 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,0005 Bq/l)*	P-MA-RA-1016 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A
Actividad de isótopos de Uranio, Torio, Americio y Plutonio (^{238}U, ^{235}U, ^{234}U, ^{232}Th, ^{230}Th, ^{241}Am, ^{238}Pu, $^{239+240}$Pu, ^{244}Cm) por espectrometría alfa *(≥ 0,0001 Bq/l)*	P-MA-RA-1018 Método interno basado en: ISO 13166, ISO 13167, UNE 73340-1	A
Actividad de Torio 230 por espectrometría alfa ^{230}Th *(≥ 0,0004 Bq/l)*	P-MA-RA-1010 Método interno basado en: DID 24.18 CSN	A
Actividad de isótopos de Polonio y Plomo por espectrometría alfa ^{210}Po, ^{210}Pb *(≥ 0,0001 Bq/l)*	P-MA-RA-1019 Método interno basado en: ISO 13161	A
Actividad de isótopos de Uranio por espectrometría alfa ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,0003 Bq/l)*	P-MA-RA-1009 Método interno basado en: ISO 13166	A
Actividad de isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 3,70E-05 Bq/l)* (^{235}U *≥ 1,80E-06 Bq/l)* (^{234}U *≥ 1,80E-03 Bq/l)*	P-MA-0102 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Actividad de Carbono 14 por centelleo líquido ^{14}C *(≥ 10 Bq/l)*	P-MA-RA-1024 Método interno basado en: UNE-EN ISO 13162	A
Actividad de Hierro 55 por centelleo líquido ^{55}Fe *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1026 Método interno basado en: UNE-EN ISO 22515	A
Actividad de Níquel 63 por centelleo líquido ^{63}Ni *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1027 Método interno basado en: ISO 23655-1	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo y aguas continentales		
Actividad de Radio 226 por centelleo líquido ^{226}Ra *(≥ 2 Bq/l)*	P-MA-RA-1025 Método interno basado en: UNE-EN ISO 13164-4	A
Actividad de Radón 222 por centelleo líquido ^{222}Rn *(≥ 2 Bq/l)*		
Actividad de Tritio por centelleo líquido ^{3}H *(≥ 10 Bq/l)*	P-MA-RA-1024 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9698	A
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma (*) *Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 Kev.*	P-MA-RA-1013 Método interno basado en: ISO 20042	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Suelos y sedimentos		
Actividad alfa total (α) mediante contador proporcional *(≥ 75 Bq/kg)*	P-MA-RA-1005 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad beta total (β) mediante contador proporcional *(≥ 75 Bq/kg)*	P-MA-RA-1006 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 3 Bq/kg)*	P-MA-RA-1021 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13160	A
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional ^{210}Pb *(≥ 1 Bq/kg)*	P-MA-RA-1017 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 1 Bq/kg)*	P-MA-RA-1016 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A
Actividad de isótopos de Uranio (lixiviado y/o total) por espectrometría alfa ^{234}U, ^{238}U *(≥ 0,2 Bq/kg)* ^{235}U *(≥ 0,25 Bq/kg)*	P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 13166	A
Isótopos de Uranio (lixiviado y/o total) por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) *(^{238}U ≥ 1,85E-04 Bq/kg - 1,50E+01 ng/kg)* *(^{235}U ≥ 9,00E-06 Bq/kg - 1,00E-01 ng/kg)* *(^{234}U ≥ 9,00E-03 Bq/kg - 4,00E-02 ng/kg)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13166 UNE-EN ISO 17294-2	A
Actividad de Hierro 55 por centelleo líquido ^{55}Fe *(≥ 10 Bq/kg)*	P-MA-RA-1026 Método interno basado en: UNE-EN ISO 22515	A
Actividad de Níquel 63 por centelleo líquido ^{63}Ni *(≥ 10 Bq/kg)*	P-MA-RA-1027 Método interno basado en: ISO 23655-1	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Suelos y sedimentos		
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma (*)*Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 Kev*	P-MA-RA-1013 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 20042	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Biota y leche		
Actividad alfa total (α) mediante contador proporcional *Biota (≥ 1 Bq/kg)* *Leche (≥ 1 Bq/L)*	P-MA-RA-1005 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad beta total (β) mediante contador proporcional *Biota (≥ 3 Bq/kg)* *Leche (≥ 1 Bq/l)*	P-MA-RA-1006 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional Biota ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,2 Bq/kg)* Leche ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,2 Bq/l)*	P-MA-RA-1021 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13160	A
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional Biota: ^{210}Pb *(≥ 0,03 Bq/kg)* Leche: ^{210}Pb *(≥ 0,03 Bq/l)*	P-MA-RA-1017 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional Biota: ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,005 Bq/kg)* Leche: ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,005 Bq/l)*	P-MA-RA-1016 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A
Actividad de isótopos de Uranio, Torio, Americio, Plutonio y Curio (^{238}U, ^{235}U, ^{234}U, ^{232}Th, ^{230}Th, ^{241}Am, ^{238}Pu, $^{239+240}$Pu, ^{244}Cm) por espectrometría alfa Biota *(≥ 0,001 Bq/kg)* Leche *(≥ 0,001 Bq/L)*	P-MA-RA-1018 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13166 ISO 13167 UNE 73340-1	A
Actividad de isótopos de Polonio y Plomo por espectrometría alfa Biota *^{210}Po, ^{210}Pb (≥ 0,001 Bq/kg)* Leche *^{210}Po, ^{210}Pb (≥ 0,001 Bq/l)*	P-MA-RA-1019 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13161	A
Actividad de isótopos de Uranio por espectrometría alfa Biota: ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,005 Bq/kg)* Leche: ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,005 Bq/l)*	P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 13166	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Biota y leche		
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Biota: (^{238}U *≥ 1,85E-06 Bq/kg - ≥ 1,50E-01 ng/kg)* (^{235}U *≥ 9,00E-08 Bq/kg - ≥ 1,00E-03 ng/kg)* (^{234}U *≥ 9,00E-05 Bq/kg - ≥ 4,00E-04 ng/kg)* Leche: (^{238}U *≥ 1,85E-06 Bq/l - ≥ 1,50E-01 ng/l)* (^{235}U *≥ 9,00E-08 Bq/l - ≥ 1,00E-03 ng/l)* (^{234}U *≥ 9,00E-05 Bq/l - ≥ 4,00E-04 ng/l)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1001 P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1018 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2 ISO 13166	A
Actividad de Hierro 55 por centelleo líquido Biota ^{55}Fe *(≥ 0,5 Bq/kg)* Leche ^{55}Fe *(≥ 0,5 Bq/l)*	P-MA-RA-1026 Método interno basado en: UNE-EN ISO 22515	A
Actividad de Níquel 63 por centelleo líquido Biota ^{63}Ni *(≥ 0,5 Bq/kg)* Leche ^{63}Ni *(≥ 0,5 Bq/l)*	P-MA-RA-1027 Método interno basado en: ISO 23655-1	A
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma (*) *Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 Kev.*	P-MA-RA-1013 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 20042	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Filtros de captación atmosférica		
Actividad alfa total (α) mediante contador proporcional *(≥ 0,003 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1005 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad beta total (β) mediante contador proporcional *(≥ 0,004 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1006 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 10704	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,0005 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1016 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional ^{210}Pb *(≥ 0,003 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1017 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,05 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1021 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13160	A
Actividad de isótopos de Uranio por espectrometría alfa ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,0003 Bq/filtro)*	P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 13166	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Filtros de captación atmosférica		
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 1,85E-06 Bq/filtro - ≥ 1,50E-01 ng/filtro)* (^{235}U *≥ 9,00E-08 Bq/filtro - ≥ 1,00E-03 ng/filtro)* *(^{234}U ≥ 9,00E-05 Bq/filtro - ≥ 4,00E-04 ng/filtro)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma (*) *Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 Kev*	P-MA-RA-1013 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 20042	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Material de construcción, residuos textiles, plásticos y lixiviados metálicos		
Actividad de isótopos de Uranio por espectrometría alfa Materiales construcción ^{234}U *(≥ 0,20 Bq/kg)* ^{235}U *(≥ 0,25 Bq/kg)* ^{238}U *(≥ 0,20 Bq/kg)* Residuos textiles y plásticos ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,1 Bq/kg)* Lixiviados metálicos ^{234}U, ^{235}U, ^{238}U *(≥ 0,5 Bq/kg)*	P-MA-RA-1008 P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 13166	A
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 1,85E-04 Bq/kg - 1,50E+01 ng/kg)* (^{235}U *≥ 9,00E-06 Bq/kg - 1,00E-01 ng/kg)* (^{234}U *≥ 9,00E-03 Bq/kg - 4,00E-02 ng/kg)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1008 P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2 ISO 13166	A
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma (*) *Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 KeV*	P-MA-RA-1013 P-MA-RA-1001 Métodos internos basados en: ISO 20042	A

DOSIMETRÍA

I. Dosimetría personal externa

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Dosímetro termoluminiscente personal y de abdomen		
Equivalente de dosis personal ($H_p(d)$) *(0,05 mSv - 1 Sv)*	P-PR-0213 Método interno basado en: UNE-EN IEC 62387	A

II. Dosimetría personal interna. Asignación de dosis

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Organismo humano		
Asignación de dosis efectiva comprometida E (50) debida a incorporación de radionucleidos en base a los resultados obtenidos por métodos indirectos (*) de determinación de radionucleidos en el organismo humano (*) Ver parte III	P-PR-0102 Método interno basado en: ISO 27048	A

III. Dosimetría personal interna. Métodos indirectos de incorporación de radionucleidos en organismo humano

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Muestras biológicas de origen humano: Orina		
Creatinina por espectrofotometría UV *(≥ 1 mg/dl)*	P-MA-0103 Método interno basado en: Kit comercial (*) (Método de Jaffé)	A
Uranio por fosforescencia inducida por láser (KPA) *(≥ 0,1 µg/l)*	P-MA-0054 Método interno basado en: ASTM D5174	A
Uranio 238 por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 0,02 µg/l)*	P-MA-0102 Método interno basado en: ASTM C1844	A
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Medida directa: (^{235}U *≥ 20 ng/l - 1,60E-03 Bq/l)* (^{234}U *≥ 0,16 ng/l - 3,70E-02 Bq/l)* Con radioquímica: (^{238}U *≥ 0,005 ng/l - 6,20E-08 Bq/l)* (^{235}U *≥ 0,00003 ng/l – 3,00E-09 Bq/l)* (^{234}U *≥ 0,00001 ng/l - 3,00E-06 Bq/l)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1018 Método interno basado en: ASTM C1844 ISO 13166	A
Actividad de isótopos de Uranio, Torio, Americio, Plutonio y Curio (^{238}U, ^{235}U, ^{234}U, ^{232}Th, ^{230}Th, ^{241}Am, ^{238}Pu, $^{239+240}$Pu, ^{244}Cm) por espectrometría alfa *(≥ 0,0001 Bq/l)*	P-MA-RA-1018 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13166, ISO 13167, UNE 73340-1	A
Actividad de isótopos de Polonio y Plomo por espectrometría alfa ^{210}Po, ^{210}Pb *(≥ 0,0001 Bq/l)*	P-MA-RA-1019 Método interno basado en: ISO 13161	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1021 Método interno basado en: ISO 13160	A

(*) La información sobre el kit concreto usado está disponible en el laboratorio.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Muestras biológicas de origen humano: Orina		
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional ^{210}Pb *(≥ 0,001 Bq/l)*	P-MA-RA-1017 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,0005 Bq/l)*	P-MA-RA-1016 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A
Actividad de Carbono 14 por centelleo líquido ^{14}C *(≥ 10 Bq/l)*	P-MA-RA-1024 Método interno basado en: UNE-EN ISO 13162	A
Actividad de Hierro 55 por centelleo líquido ^{55}Fe *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1026 Método interno basado en: UNE-EN ISO 22515	A
Actividad de Níquel 63 por centelleo líquido ^{63}Ni *(≥ 0,05 Bq/l)*	P-MA-RA-1027 Método interno basado en: ISO 23655-1	A
Actividad de Tritio por centelleo líquido ^{3}H *(≥ 10 Bq/l)*	P-MA-RA-1024 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9698	A
Actividad de emisores gamma (*) por espectrometría gamma con detector de germanio (*) *Radionucleidos emisores gamma en el intervalo energético comprendido entre 40 y 1486 Kev.*	P-MA-RA-1013 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 20042	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Muestras biológicas de origen humano: Heces		
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 0,15 ng/kg - 1,85E-06 Bq/kg)* (^{235}U *≥ 0,001 ng/kg - 9,00E-08 Bq/kg)* (^{234}U *≥ 0,0004 ng/kg - 9,00E-05 Bq/kg)*	P-MA-0102 P-MA-RA-1001 P-MA-RA-1009 P-MA-RA-1018 Método interno basado en: ASTM C1844 ISO 13166	A
Actividad de isótopos de Uranio, Torio, Americio, Plutonio y Curio (^{238}U, ^{235}U, ^{234}U, ^{232}Th, ^{230}Th, ^{241}Am, ^{238}Pu, $^{239+240}$Pu, ^{244}Cm) por espectrometría alfa *(≥ 0,001 Bq/kg)*	P-MA-RA-1018 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13166, ISO 13167, UNE 73340-1	A
Actividad de isótopos de Polonio y Plomo por espectrometría alfa ^{210}Po, ^{210}Pb *(≥ 0,001 Bq/kg)*	P-MA-RA-1019 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13161	A
Actividad de isótopos de Radio por contador proporcional ^{224}Ra, ^{226}Ra *(≥ 0,005 Bq/kg)*	P-MA-RA-1016 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: SM 7500-Ra	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Muestras biológicas de origen humano: Heces		
Actividad de Plomo 210 por contador proporcional ^{210}Pb *(≥ 0,03 Bq/kg)*	P-MA-RA-1017 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: EPA 909.0	A
Actividad de isótopos de Estroncio por contador proporcional ^{89}Sr, ^{90}Sr *(≥ 0,2 Bq/kg)*	P-MA-RA-1021 P-MA-RA-1001 Método interno basado en: ISO 13160	A
Actividad de Hierro 55 por centelleo líquido ^{55}Fe *(≥ 0,5 Bq/kg)*	P-MA-RA-1026 Método interno basado en: UNE-EN ISO 22515	A
Actividad de Níquel 63 por centelleo líquido ^{63}Ni *(≥ 0,5 Bq/kg)*	P-MA-RA-1027 Método interno basado en: ISO 23655-1	A

IV. Dosimetría ambiental

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Dosímetro termoluminiscente ambiental		
Equivalente de dosis ambiental (H*(10)) *(0,05 mSv - 1 Sv)*	P-PR-0213 Método interno basado en: UNE-EN IEC 62387	A

MUESTRAS LÍQUIDAS

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
pH *(2 -12 uds. pH)*	P-MA-0001 Método interno basado en: SM 4500-H+ B	A
Conductividad *(30 µS/cm-112 mS/cm)*	P-MA-0003 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Turbidez *(0,2 - 80 UNF)*	P-MA-0004 Método interno basado en: SM 2130 B	A
Sólidos en suspensión *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0005 Método interno basado en: UNE-EN 872	A
Alcalinidad por titulación volumétrica *(≥ 10 mg $CaCO_3$/l)*	P-MA-0007 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9963-1	A
Dureza por titulación volumétrica *(≥ 2 °F)*	P-MA-0006 Método interno basado en: SM 2340 C	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
Oxidabilidad por titulación volumétrica *(≥ 0,5 mg/l)*	P-MA-0012 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,13 mg/l)*	P-MA-0020 Método interno basado en: ASTM D1426	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,1 mg/l)*	P-MA-0068 Método interno basado en: SM 4500-NH_3 F	A
Cianuros libres por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,01 mg/l)*	P-MA-0024 Método interno basado en: EPA 335.2	A
Cloro libre, total y combinado por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,2 mg/l)*	P-MA-0025 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7393-2	A
Color por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0002 Método interno basado en: SM 2120 C	A
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg /l)*	P-MA-0021 Método interno basado en: ISO 7890-3	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,03 mg/l)*	P-MA-0053 Método interno basado en: Orden del 1 de julio de 1987 Apdo.19	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: SM 4500-SO_4^{2-} E	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 20 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: EPA 375.4	A
Uranio por fluorimetría *(≥ 4 µg/l)*	P-MA-0029 Método interno basado en: EPA 908.1	A
Arsénico por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros *(≥ 2 µg/l)*	P-MA-0036 Método interno basado en: SM 3114-C	A
Selenio por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros *(≥ 2 µg/l)*	P-MA-0037 Método interno basado en: SM 3114-C	A
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio *(≥ 10 µg/l)* — Hierro *(≥ 20 µg/l)* Antimonio *(≥ 2 µg/l)* — Magnesio *(≥ 1 mg/l)* Arsénico *(≥ 2 µg/l)* — Manganeso *(≥ 4 µg/l)* Bario *(≥ 10 µg/l)* — Níquel *(≥ 4 µg/l)* Boro *(≥ 20 µg/l)* — Plomo *(≥ 1 µg/l)* Cadmio *(≥ 1 µg/l)* — Potasio *(≥ 1 mg/l)* Calcio *(≥ 1 mg/l)* — Selenio *(≥ 4 µg/l)* Cobre *(≥ 4 µg/l)* — Sodio *(≥ 3 mg/l)* Cromo *(≥ 4 µg/l)* — Zinc *(≥ 10 µg/l)*	P-OSA-ES-405 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 3 ng/l)* (^{235}U *≥ 0,02 ng/l)* (^{234}U *≥ 0,008 ng/l)*	P-MA-0102 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Aniones por cromatografía iónica Cloruros *(≥ 2 mg/l)* Nitratos *(≥ 0,5 mg/l)* Fluoruros *(≥ 0,05 mg/l)* Nitritos *(≥ 0,02 mg/l)* Fosfatos *(≥ 0,5 mg/l)* Sulfatos *(≥ 2 mg/l)*	P-MA-0100 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	A
Cationes por cromatografía iónica Amonio *(≥ 0,1 mg/l)* Calcio *(≥ 5 mg/l)* Magnesio *(≥ 2 mg/l)* Potasio *(≥ 2,0 mg/l)* Sodio *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0099 Método interno basado en: ISO 14911	A
Dureza por cálculo *ICPMS (≥ 0,7 °F)* *Cromatografía iónica (≥ 2,1 °F)*	P-MA-0069 Método interno basado en: SM 2340B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
pH *(2 - 12 uds. pH)*	P-MA-0001 Método interno basado en: SM 4500-H+ B	A
Conductividad *(30 µS/cm - 112 mS/cm)*	P-MA-0003 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Turbidez *(0,2 - 80 UNF)*	P-MA-0004 Método interno basado en: SM 2130 B	A
Sólidos en suspensión *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0005 Método interno basado en: UNE-EN 872	A
Alcalinidad por titulación volumétrica *(≥ 10 mg $CaCO_3$ /l)*	P-MA-0007 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9963-1	A
Dureza por titulación volumétrica *(≥ 2 °F)*	P-MA-0006 Método interno basado en: SM 2340C	A
Oxidabilidad por titulación volumétrica *(≥ 0,5 mg/l)*	P-MA-0012 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467	A
Amonio por electrometría *(≥ 0,5 mg/l)*	P-MA-0065 Método interno basado en: SM 4500-NH_3 D	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,13 mg/l)*	P-MA-0020 Método interno basado en: ASTM D1426	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Amonio por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,1 mg/l)*	P-MA-0068 Método interno basado en: SM 4500-NH_3 F	A
Cianuros libres por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,01 mg/l)*	P-MA-0024 Método interno basado en: EPA 335.2	A
Color por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0002 Método interno basado en: SM 2120 C	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 15 mg/l)*	P-MA-0010 Método interno basado en: EPA 410.4	A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,1 mg/l)*	P-MA-0018 Método interno basado en: EPA 365.2	A
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0021 Método interno basado en: ISO 7890-3	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,03 mg/l)*	P-MA-0053 Método interno basado en: Orden del 1 de julio de 1987 Apdo.19	A
Nitrógeno total por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0045 Método interno basado en: ISO 11905-1	A
Uranio por fluorimetría *(≥ 4 µg/l)*	P-MA-0029 Método interno basado en: EPA 908.1	A
Sílice por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,3 mg SiO_2/l)*	P-MA-0023 Método interno basado en: SM 4500-Si E	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: SM 4500- SO_4^{2-}	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 20 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: EPA 375.4	A
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,11 mg SAAM /l)*	P-MA-0028 Método interno basado en: SM 5540C	A
Potasio disuelto por espectrofotometría de emisión atómica de llama *(≥ 0,5 mg/l)*	P-MA-0050 Método interno basado en: SM 3500-K B	A
Uranio por fosforescencia inducida por láser (KPA) *(≥ 0,1 µg/l)*	P-MA-0054 Método interno basado en: ASTM D5174	A
Arsénico disuelto por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros *(≥ 2 µg/l)*	P-MA-0036 Método interno basado en: SM 3114-C	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Selenio total y disuelto por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros *(≥ 2 µg/l)*	P-MA-0037 Método interno basado en: SM 3114-C	A
Metales disueltos por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio *(≥ 10 µg/l)* — Litio *(≥ 4 µg/l)* Arsénico *(≥ 4 µg/l)* — Magnesio *(≥ 1 mg/l)* Bario *(≥ 10 µg/l)* — Manganeso *(≥ 4 µg/l)* Berilio *(≥ 4 µg/l)* — Molibdeno *(≥ 4 µg/l)* Boro *(≥ 20 µg/l)* — Níquel *(≥ 4 µg/l)* Cadmio *(≥ 4 µg/l)* — Plata *(≥ 4 µg/l)* Calcio *(≥ 1 mg/l)* — Plomo *(≥ 4 µg/l)* Cobalto *(≥ 4 µg/l)* — Potasio *(≥ 1 mg/l)* Cobre *(≥ 4 µg/l)* — Selenio *(≥ 4 µg/l)* Cromo *(≥ 4 µg/l)* — Sodio *(≥ 1 mg/l)* Estaño *(≥ 4 µg/l)* — Titanio *(≥ 4 µg/l)* Estroncio *(≥ 4 µg/l)* — Vanadio *(≥ 4 µg/l)* Hierro *(≥ 20 µg/l)* — Zinc *(≥ 10 µg/l)*	P-OSA-ES-405 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Isótopos de Uranio por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (^{238}U *≥ 3 ng/l)* (^{235}U *≥ 0,02 ng/l)* (^{234}U *≥ 0,008 ng/l)*	P-MA-0102 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Aniones por cromatografía iónica Cloruros *(≥ 2 mg/l)* — Nitratos *(≥ 0,5 mg/l)* Fluoruros *(≥ 0,05 mg/l)* — Nitritos *(≥ 0,02 mg/l)* Fosfatos *(≥ 0,5 mg/l)* — Sulfatos *(≥ 2 mg/l)*	P-MA-0100 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	A
Cationes por cromatografía iónica Amonio *(≥ 0,1 mg/l)* Calcio *(≥ 5 mg/l)* Magnesio *(≥ 2 mg/l)* Potasio *(≥ 2,0 mg/l)* Sodio *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0099 Método interno basado en: ISO 14911	A
Dureza por cálculo *ICPMS (≥ 0,7 °F)* *Cromatografía iónica (≥ 2,1 °F)*	P-MA-0069 Método interno basado en: SM 2340 B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
pH *(2 - 12 uds. de pH)*	P-MA-0001 Método interno basado en: SM 4500-H+ B	A
Conductividad *(30 µS/cm - 112 mS/cm)*	P-MA-0003 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Sólidos en suspensión *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0005 Método interno basado en: UNE-EN 872	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Dureza por titulación volumétrica *(≥ 2 °F)*	P-MA-0006 Método interno basado en: SM 2340 C	A
Amonio por electrometría *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0065 Método interno basado en: SM 4500-NH_3 D	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0068 Método interno basado en: SM 4500-NH_3 F	A
Cianuros libres por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,01 mg/l)*	P-MA-0024 Método interno basado en: EPA 335.2	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 15 mg/l)*	P-MA-0010 Método interno basado en: EPA 410.4	A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,1 mg/l)*	P-MA-0018 Método interno basado en: EPA 356.2+3	A
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg /l)*	P-MA-0021 Método interno basado en: ISO 7890-3	A
Nitrógeno total por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 1 mg/l)*	P-MA-0045 Método interno basado en: ISO 11905-1	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 5 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: SM 4500-SO_4^{2-} E	A
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 20 mg/l)*	P-MA-0017 Método interno basado en: EPA 375.4	A
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS *(≥ 0,11 mgSAAM /l)*	P-MA-0028 Método interno basado en: SM 5540 C	A
Uranio por fluorimetría *(≥ 4 µg/l)*	P-MA-0029 Método interno basado en: EPA 908.1	A
Amonio por cromatografía iónica *(≥ 0,5 mg/l)*	P-MA-0099 Método interno basado en: ISO 14911	A

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

Esta revisión corrige los errores detectados en el ensayo de emisores gamma en suelos y sedimentos, de la revisión nº20 de fecha 06/02/2026.