

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA, S.A. (EMATSA)

Dirección: Ctra. N-240, Km. 3; 43130 Tarragona
Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Actividad: **Ensayo**
Acreditación nº: **142/LE354**
Fecha de entrada en vigor: 06/11/1998

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 35 fecha 30/12/2022)

Ensayos en el sector medioambiental

Índice

PROGRAMA DE ACREDITACIÓN: “Control de la calidad del agua de piscina” (NT-70.04)*	2
MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	2
I. Análisis físico-químicos	2
Aguas de consumo y envasadas	2
Aguas continentales	5
Aguas residuales	8
Aguas de diálisis y uso farmacéutico	10
II. Análisis microbiológicos	11
Aguas de consumo y envasadas	11
Aguas continentales	11
Agua de piscina, agua de diálisis, agua de uso farmacéutico	11
Aguas residuales	11
Aguas marinas	12
III. Análisis ecotoxicológicos	12
Aguas residuales	12
IV. Análisis parasitológicos	12
Aguas de consumo y continentales tratadas	12
V. Análisis de Legionella	12
Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas	12
VI. Análisis Biológicos	13
Aguas residuales	13
MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)	13
I. Análisis físico-químicos	13
Aguas de consumo y aguas continentales	13
Aguas residuales	13
II. Toma de muestra	14
Aguas de consumo	14
Aguas continentales	14
Aguas residuales	14
III. Toma de muestra Legionella	15
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas	15
IV. Toma de muestra para análisis ecotoxicológicos	15
Aguas continentales y aguas residuales	15

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente).....	15
I. Análisis físico-químicos.....	15
Residuos.....	15
MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)	17
I. Toma de muestra	17
Residuos.....	17

PROGRAMA DE ACREDITACIÓN: “Control de la calidad del agua de piscina” (NT-70.04)*

Ensayos para informar sobre la calidad del agua de piscina:

- pH.
- Temperatura “in situ”.
- Turbidez.
- Cloro libre residual “in situ”.
- Cloro combinado residual “in situ”.
- Recuento de *Escherichia coli*.
- Recuento de *Pseudomonas aeruginosa*.
- Detección y recuento *Legionella spp.*

*Disponible en la página web de ENAC

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y envasadas	
pH (1 - 13 uds. de pH)	PNA 004 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad y sales solubles (5 - 12880 $\mu S/cm$)	PNA 005 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Turbidez (0,2 - 200 UNT)	PNA 003 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1
Residuo seco a 180°C ($\geq 25 mg/l$)	PNA 086 Método interno basado en: SM 2540-C
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica TA TAC ($\geq 5 mg/l$)	PNA 059 Método interno basado en: SM 2320
Oxidabilidad por titulación volumétrica ($\geq 0,5 mg/l$)	PNA 015-011 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y emvasadas	
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,01 mg/l)	PNA 007 Método interno basado en: UNE-EN 26777
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l Pt-Co)	PNA 252 Método interno basado en UNE-EN ISO7887
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,05 mg/l)	PNA 014 Método interno basado en: SM 4500 CL-G
Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,05 mg/l)	PNA 085 Método interno basado en: SM 4500-NH3 F
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 1 mg/l)	PNA 010 Método interno basado en: SM 4500-NO3- B
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,01 mg/l)	PNA 061 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14403-2
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 1,5 mg/l)	PNA 035 Método interno basado en: UNE-EN 1484
Mercurio por espectrofotometría absorción atómica de vapor frío (≥ 0,05 µg/l)	PNA 053 Método interno basado en: SM 3112 B
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo(ICP/AES) Bario (≥ 0,05 mg/l) Magnesio (≥ 0,5 mg/l) Boro (≥ 0,1 mg/l) Potasio (≥ 0,5 mg/l) Calcio (≥ 0,5 mg/l) Sodio (≥ 2 mg/l) Dureza total (≥ 5 mg CaCO3/l)	PNA 088 Método interno basado en: EPA 200.7
Metales por espectroscopía de plasma acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio (≥ 20 µg/l) Manganeso (≥ 5 µg/l) Antimonio (≥ 1 µg/l) Níquel (≥ 2 µg/l) Arsénico (≥ 1 µg/l) Plata (≥ 5 µg/l) Berilio (≥ 5 µg/l) Plomo (≥ 1 µg/l) Cadmio (≥ 0,5 µg/l) Selenio (≥ 2 µg/l) Cobre (≥ 20 µg/l) Uranio (≥ 1 µg/l) Cromo (≥ 5 µg/l) Zinc (≥ 10 µg/l) Hierro (≥ 20 µg/l) Litio (≥ 10 µg/l)	PNA 235 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2
Aniones por cromatografía iónica Cloritos (≥ 0,1 mg/l) Cloruros (≥ 5 mg/l) Fluoruros (≥ 0,05 mg/l) Nitratos (≥ 5 mg/l) Sulfatos (≥ 5 mg/l)	PNA 018 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 UNE-EN ISO 10304-2

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y emvasadas	
<p>Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)</p> <p>Benceno $(\geq 0,25 \mu\text{g/l})$</p> <p>Tolueno $(\geq 1 \mu\text{g/l})$</p> <p>Etilbenceno $(\geq 1 \mu\text{g/l})$</p> <p>m+p-Xilenos $(\geq 5 \mu\text{g/l})$</p> <p>o-Xileno $(\geq 5 \mu\text{g/l})$</p> <p>Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) $(\geq 1 \mu\text{g/l})$</p> <p>1,2-Dicloroetano $(\geq 0,75 \mu\text{g/l})$</p> <p>Suma de Trihalometanos: $(\geq 12 \mu\text{g/l})$</p> <p>Suma de Tricloroetano y Tetracloroetano: $(\geq 2 \mu\text{g/l})$</p> <p>Suma de BTEX: $(\geq 13 \mu\text{g/l})$</p>	<p>PNA 075</p> <p>Método interno basado en: UNE-EN ISO 10301</p>
<p>Tetracloroetano</p> <p>Tricloroetano $(\geq 1 \mu\text{g/l})$</p> <p>Bromodiclorometano</p> <p>Dibromoclorometano</p> <p>Cloroformo $(\geq 3 \mu\text{g/l})$</p> <p>Bromoformo $(\geq 3 \mu\text{g/l})$</p>	
<p>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS):</p> <p>Benzo (g,h,i) perileno $(\geq 0,01 \mu\text{g/l})$</p> <p>Benzo(a) pireno $(\geq 0,003 \mu\text{g/l})$</p> <p>Benzo(b) fluoranteno $(\geq 0,01 \mu\text{g/l})$</p> <p>Benzo(k) fluoranteno $(\geq 0,01 \mu\text{g/l})$</p> <p>Indeno (1,2,3-c,d) pireno $(\geq 0,01 \mu\text{g/l})$</p> <p>Suma de PAH's: $(\geq 0,05 \mu\text{g/l})$</p>	<p>PNA 226</p> <p>Método interno basado en: Journal of Chromatography A, 999 (2003) 91-101</p>

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y envasadas	
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226 Método interno basado en: Journal of Chromatography A, 999 (2003) 91-101
Heptachlor p,p'-DDD	
Heptachlor epóxido (Isómero A) Endrin	
Aldrin Hexaclorobenceno	
p,p'-DDT Alaclor	
Atrazina Metolaclor	
Propazina Clorpirifós	
Terbutryn o,p-DDT	
Dieldrin	
$(\geq 0,01 \mu\text{g/l})$	
α -HCH Endosulfan II	
Endosulfan I Prometryn	
$(\geq 0,02 \mu\text{g/l})$	
Simazina Terbutilazina	
Metil paration γ -HCH	
Paration Sebutilizina	
β -HCH	
$(\geq 0,025 \mu\text{g/l})$	
Suma de Plaguicidas: $(\geq 0,5 \mu\text{g/l})$	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
pH (1 - 13 uds. de pH)	PNA 004 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad y sales solubles (5 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm)	PNA 005 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Turbidez (0,2 - 200 UNT)	PNA 003 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1
Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 028 Método interno basado en: UNE-EN 872
Oxidabilidad por titulación volumétrica ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$)	PNA 015 Método interno basado en: UNE-EN ISO 8467
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica TA TAC ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 059 Método interno basado en: SM 2320
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$)	PNA 007 Método interno basado en: UNE-EN 26777
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 250 Método interno basado en: EPA 127-A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l Pt-Co)	PNA 252 Método interno basado en UNE-EN ISO7887
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 014 Método interno basado en: SM 4500 CL-G
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 085 Método interno basado en: SM 4500-NH3 F
Cianuros libres y totales por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01$ mg/l)	PNA 061 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14403-2
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 251 Método interno basado en: UKAS-500-A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5$ mg/l)	PNA 035 Método interno basado en: UNE-EN 1484
Mercurio, mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05$ μ g/l)	PNA 053 Método interno basado en: SM 3112 B
Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088 Método interno basado en: EPA 200.7
Aluminio ($\geq 0,05$ mg/l) Magnesio ($\geq 0,5$ mg/l)	
Antimonio ($\geq 0,02$ mg/l) Manganeso ($\geq 0,02$ mg/l)	
Arsénico ($\geq 0,02$ mg/l) Molibdeno ($\geq 0,01$ mg/l)	
Bario ($\geq 0,05$ mg/l) Níquel ($\geq 0,05$ mg/l)	
Berilio ($\geq 0,01$ mg/l) Plata ($\geq 0,05$ mg/l)	
Boro ($\geq 0,1$ mg/l) Plomo ($\geq 0,05$ mg/l)	
Calcio ($\geq 0,5$ mg/l) Potasio ($\geq 0,5$ mg/l)	
Cadmio ($\geq 0,01$ mg/l) Selenio ($\geq 0,02$ mg/l)	
Cobalto ($\geq 0,05$ mg/l) Sodio (≥ 2 mg/l)	
Cobre ($\geq 0,05$ mg/l) Talio ($\geq 0,025$ mg/l)	
Cromo ($\geq 0,05$ mg/l) Titanio ($\geq 0,05$ mg/l)	
Estaño ($\geq 0,02$ mg/l) Vanadio ($\geq 0,05$ mg/l)	
Hierro ($\geq 0,05$ mg/l) Zinc ($\geq 0,05$ mg/l)	
Dureza total (≥ 5 mg CaCO ₃ /l)	
Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)	PNA 235 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2
Antimonio (≥ 1 μ g/l)	
Arsénico (≥ 1 μ g/l)	
Cadmio ($\geq 0,5$ μ g/l)	
Selenio (≥ 2 μ g/l)	
Aniones por cromatografía iónica	PNA 018 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 y 2
Cloruros (≥ 5 mg/l)	
Fluoruros ($\geq 0,05$ mg/l)	
Nitratos (≥ 5 mg/l)	
Sulfatos (≥ 5 mg/l)	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/ espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 075 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10301
Benceno ($\geq 0,25 \mu\text{g/l}$)	Bromodiclorometano Dibromoclorometano Cloroformo ($\geq 3 \mu\text{g/l}$)
Tolueno	Bromoformo ($\geq 3 \mu\text{g/l}$)
Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)
m+p-Xilenos o-Xileno ($\geq 5 \mu\text{g/l}$)	
Tetracloroetano	
Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	
1,2-Dicloroetano ($\geq 0,75 \mu\text{g/l}$)	
Suma de Trihalometanos: ($\geq 12 \mu\text{g/l}$)	
Suma de Tricloroetano y Tetracloroetano: ($\geq 2 \mu\text{g/l}$)	
Suma de BTEX: ($\geq 13 \mu\text{g/l}$)	
Suma de Triclorobencenos: ($\geq 15 \mu\text{g/l}$)	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226 Método interno basado en: Journal of Chromatography A, 999 (2003) 91-101, 2003
Benzo(k) fluoranteno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
Benzo(a) pireno ($\geq 0,003 \mu\text{g/l}$)	
Benzo(b) fluoranteno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
Indeno (1,2,3-c,d) pireno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
Benzo (g,h,i) perileno ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
Suma de PAH's: ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$)	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226 Método interno basado en: Journal of Chromatography A, 999 (2003) 91-101
Heptachlor Dieldrin	
Heptachlor epóxido (Isómero A) p,p'-DDD	
Aldrin Endrin	
p,p'-DDT Hexaclorobenceno	
Atrazina Alaclor	
Propazina Metolaclor	
Terbutryn Clorpirifós	
o,p-DDT	
($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
α -HCH Endosulfan II	
Endosulfan I Prometryn	
($\geq 0,02 \mu\text{g/l}$)	
Simazina γ -HCH	
Metil paration Sebutilazina	
Paration β -HCH	
Terbutilazina	
($\geq 0,025 \mu\text{g/l}$)	
Suma de Plaguicidas: ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$)	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
pH (1 - 13 uds. de pH)	PNA 004 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm)	PNA 005 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 028 Método interno basado en: UNE-EN 872
Sulfatos por turbidimetría ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNA 254 Método interno basado en: UKAS-515-A
Aceites y grasas por gravimetría ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNA060 Método interno basado en: SM 5520 B
Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 100 \text{ mg/l}$)	PNA 006 Método interno basado en: SM 4500-Cl- B y D
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica ($\geq 2 \text{ mg/l}$)	PNA 012 Método interno basado en: UNE-EN 25663
Amonio por titulación volumétrica ($\geq 4 \text{ mg/l}$)	PNA 074 Método interno basado en: UNE-EN 25663

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico (≥ 3 mg/l)	PNA 082 Método interno basado en: UNE-EN 1899
Fluoruros por electrometría (≥ 0,25 mg/l)	PNA 025 Método interno basado en: SM 4500-F
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,05 mg/l)	PNA 007 Método interno basado en: UNE-EN 26777
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg/l)	PNA 250 Método interno basado en: EPA 127-A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,5 mg/l)	PNA 090 Método interno basado en: SM 4500-P I
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 30 mg/l)	PNA 201 Método interno basado en: ISO 15705
Fenoles por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)	PNA 023 Método interno basado en: UNE-ISO 6439
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,4 mg/l)	PNA 024 Método interno basado en: SM 5540 C
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)	PNA 061 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14403-2
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 1,5 mg/l)	PNA 035 Método interno basado en: UNE-EN 1484
Mercurio mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 1 µg/l)	PNA 053 Método interno basado en: SM 3112 B
Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088 Método interno basado en: EPA 200.7
Aluminio (≥ 0,05 mg/l)	Magnesio (≥ 0,5 mg/l)
Antimonio (≥ 0,02 mg/l)	Manganeso (≥ 0,02 mg/l)
Arsénico (≥ 0,02 mg/l)	Molibdeno (≥ 0,01 mg/l)
Bario (≥ 0,05 mg/l)	Níquel (≥ 0,05 mg/l)
Berilio (≥ 0,01 mg/l)	Plata (≥ 0,05 mg/l)
Boro (≥ 0,1 mg/l)	Plomo (≥ 0,05 mg/l)
Calcio (≥ 0,5 mg/l)	Potasio (≥ 0,5 mg/l)
Cadmio (≥ 0,01 mg/l)	Selenio (≥ 0,02 mg/l)
Cobalto (≥ 0,05 mg/l)	Sodio (≥ 2 mg/l)
Cobre (≥ 0,05 mg/l)	Talio (≥ 0,025 mg/l)
Cromo (≥ 0,05 mg/l)	Titanio (≥ 0,05 mg/l)
Estaño (≥ 0,02 mg/l)	Vanadio (≥ 0,05 mg/l)
Hierro (≥ 0,05 mg/l)	Zinc (≥ 0,05 mg/l)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Nitrógeno total por cálculo (≥ 4 mg/l)	PNA 129 Método interno basado en: RD 817/2015

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de diálisis y uso farmacéutico	
pH (5,5 - 9,0 uds. de pH)	PNA 004 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad y sales solubles (5 μ S/cm - 1413 μ S/cm)	PNA 005 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 014 Método interno basado en: SM 4500 CL-G
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 1 mg/l)	PNA 010 Método interno basado en: SM 4500-NO3- B
Mercurio mercurio disuelto y mercurio total por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05$ μ g/l)	PNA 053 Método interno basado en: SM 3112 B
Metales, metales disueltos y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Bario ($\geq 0,05$ mg/l) Potasio ($\geq 0,5$ mg/l) Calcio ($\geq 0,5$ mg/l) Sodio (≥ 2 mg/l) Magnesio ($\geq 0,5$ mg/l)	PNA 088 Método interno basado en: EPA 200.7
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio (≥ 5 μ g/l) Cromo (≥ 5 μ g/l) Antimonio (≥ 1 μ g/l) Plata (≥ 5 μ g/l) Arsénico (≥ 1 μ g/l) Plomo (≥ 1 μ g/l) Berilio ($\geq 0,2$ μ g/l) Selenio (≥ 2 μ g/l) Cadmio ($\geq 0,5$ μ g/l) Talio (≥ 1 μ g/l) Cobre (≥ 20 μ g/l) Zinc (≥ 10 μ g/l)	PNA 235 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2
Aniones por cromatografía iónica Cloruros (≥ 5 mg/l) Fluoruros ($\geq 0,05$ mg/l) Sulfatos (≥ 5 mg/l)	PNA 018 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 y 2

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y envasadas	
Recuento de microorganismos cultivables a 22 y 36 °C	UNE-EN ISO 6222
Recuento de Enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2
Recuento de bacterias coliformes y <i>Escherichia coli</i> (Filtración)	UNE-EN ISO 9308-1
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	PNA 105 Método interno basado en: UNE-EN ISO 16266
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración)	UNE-EN ISO 14189
Recuento de bacterias coliformes y <i>Escherichia coli</i> (NMP - Método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
Recuento de microorganismos cultivables a 22 y 36 °C	UNE-EN ISO 6222
Recuento de Enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración)	UNE-EN ISO 14189
Recuento de bacterias coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> (NMP - Método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Agua de piscina, agua de diálisis, agua de uso farmacéutico	
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	PNA 105-011 Método interno basado en: UNE-EN ISO 16266
Recuento de <i>Staphylococcus coagulasa</i> + (<i>Staphylococcus aureus</i> y otras especies) (Filtración)	PNA 108-009 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6888-1 y 2

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Recuento de Enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2
Recuento de Bacterias coliformes y <i>Escherichia coli</i> (NMP - Método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas marinas	
Recuento de Enterococos intestinales (Filtración)	UNE-EN ISO 7899-2
Recuento de Bacterias coliformes y <i>Escherichia coli</i> (NMP - Método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2

III. Análisis ecotoxicológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Inhibición de bioluminiscencia bacteriana de <i>Vibrio fischeri</i> (≥ 3 Equitox/m ³)	PNA 032 Método interno basado en: UNE-EN ISO 11348-3

IV. Análisis parasitológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y continentales tratadas	
Detección y cuantificación de quistes de <i>Giardia</i> y ooquistes de <i>Cryptosporidium</i> por inmunofluorescencia	EPA1623.1 January 2012: "Method 1623.1: Cryptosporidium and <i>Giardia</i> in Water by Filtration/IMS/FA".

V. Análisis de *Legionella*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas	
Recuento de <i>Legionella spp</i>	UNE-EN ISO 11731
Identificación de <i>Legionella pneumophila</i> (inmunoaglutinación)	PNA 107 Método Interno basado en: kit comercial (*)

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

VI. Análisis Biológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Recuento de huevos de Nematodos y Cestodos por microscopía	PNA 112 Método interno basado en: Analysis of Wastewater for Use in Agriculture - A Laboratory Manual of Parasitological and Bacteriological Techniques. 1996

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos "in situ")

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo y aguas continentales	
pH (4 - 10 uds. de pH)	PNA 248 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	PNA 247 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Turbidez (0,2 - 100 UNT)	PNA 245 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1
Oxígeno disuelto por método óptico ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 034 Método interno basado en: SM 4500-O H
Temperatura ($\geq 4^\circ\text{C}$)	PNA 213 Método interno basado en: SM 2550 B
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 220 Método interno basado en: SM 4500-CL-G

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
pH (4 - 10 uds. de pH)	PNA 248 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Conductividad y sales solubles (100 $\mu S/cm$ - 12880 $\mu S/cm$)	PNA 247 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Oxígeno disuelto por método óptico ($\geq 0,5 mg/l$)	PNA 034 Método interno basado en SM 4500-O H
Temperatura ($\geq 4^{\circ}C$)	PNA 213 Método interno basado en SM 2550 B

II. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo	
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10 Método interno basado en: ISO 5667-5 UNE-EN ISO 19458

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales	
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10 Método interno basado en: ISO 5667-4 ISO 5667-6 ISO 5667-11
Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico.	PG01C10 Método interno basado en: UNE-EN ISO 19458

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas residuales	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10 Método interno basado en: ISO 5667-10
Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10 Método interno basado en: UNE-EN ISO 19458

¹ Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles

III. Toma de muestra *Legionella*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas	
Toma de muestras para el análisis de <i>Legionella</i> : <ul style="list-style-type: none"> - AFCH y ACS (acumuladores, depósitos y puntos terminales); - Spas, piscinas, bañeras de hidromasaje, jacuzzis y similares; - Fuentes ornamentales - Riego por aspersión - Sistemas de aguas contra incendios; - Pozos - Instalaciones de lavado de vehículos 	PG02C10 Método interno basado en: UNE 100030 y RD 487/2022 Anexo VI

IV. Toma de muestra para análisis ecotoxicológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Aguas continentales y aguas residuales	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo para los análisis ecotoxicológicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10 Método interno basado en: UNE-EN ISO 5667-16

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Residuos	
pH (dilución 1/5) (1 - 13 uds. de pH)	PNA 004 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523
Conductividad (dilución 1/5) (0,2 - 12 dS/m)	PNA 005 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Poder calorífico superior por bomba calorimétrica (≥ 1500 kcal/kg)	PNA 091 Método interno basado en: UNE-EN 15216
Pérdida de peso a 105° C / Materia seca a 105° C (≥ 0,2 %)	PNA 065 Método interno basado en: UNE-EN 14346
Pérdida de peso a 550° C / Materia orgánica a 550° C / Pérdida de peso por calcinación a 550° C (LOI) / Materia seca volátil (≥ 0,2 %)	PNA 066 Método interno basado en: UNE-EN 15169
Sustancias lipófilas (≥ 0,2 %)	PNA 067 Método interno basado en: SM 5520

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Residuos	
Sustancias lipófilas insaponificables ($\geq 0,5\%$)	PNA 089 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18609
Punto de inflamación (T.A.G) por método de copa cerrada ($\geq 30^{\circ}\text{C}-55^{\circ}\text{C}$)	PNA 095 Método interno basado en: ASTM D 56-05
Sólidos Totales Disueltos (STD) lixiviados (*) ($\geq 2000\text{ mg/kg}$)	PNA280 Método interno basado en: UNE-EN 15216
Cloruros lixiviados (*) por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 400\text{ mg/kg}$)	PNA006 Método interno basado en: SM 4500-Cl- B y D
Fluoruros lixiviados (*) por electrometría ($\geq 5\text{ mg/kg}$)	PNA025 Método interno basado en: SM 4500-F
Fenoles lixiviados (*) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,5\text{ mg/kg}$)	PNA023 Método interno basado en: UNE-ISO 6439
Carbono Orgánico Disuelto (COD) lixiviado (*) por espectroscopía IR ($\geq 500\text{ mg/kg}$)	PNA035 Método interno basado en: UNE-EN 1484
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,5\text{ mg/kg}$)	PNA053 Método interno basado en: SM 3112 B
Mercurio lixiviado (*) por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,005\text{ mg/kg}$)	PNA053 Método interno basado en: SM 3112 B
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088 Método interno basado en: EPA 200.7
Aluminio ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Magnesio ($\geq 25\text{ mg/kg}$)
Antimonio ($\geq 1\text{ mg/kg}$)	Manganeso ($\geq 1\text{ mg/kg}$)
Arsénico ($\geq 1\text{ mg/kg}$)	Molibdeno ($\geq 0,5\text{ mg/kg}$)
Bario ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Níquel ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)
Berilio ($\geq 0,5\text{ mg/kg}$)	Plata ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)
Boro ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Plomo ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)
Cadmio ($\geq 0,5\text{ mg/kg}$)	Potasio ($\geq 25\text{ mg/kg}$)
Calcio ($\geq 25\text{ mg/kg}$)	Selenio ($\geq 1\text{ mg/kg}$)
Cobalto ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Sodio ($\geq 100\text{ mg/kg}$)
Cobre ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Talio ($\geq 1,25\text{ mg/kg}$)
Cromo ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Titanio ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)
Estaño ($\geq 1\text{ mg/kg}$)	Vanadio ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)
Hierro ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)	Zinc ($\geq 2,5\text{ mg/kg}$)

(*)Lixiviados según UNE-EN 12457-4:2003

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Residuos	
Metales lixiviados (*) por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA088 Método interno basado en: EPA 200
Arsénico ($\geq 0,5$ mg/kg)	Níquel ($\geq 0,5$ mg/kg)
Bario (≥ 20 mg/kg)	Plomo ($\geq 0,5$ mg/kg)
Cadmio ($\geq 0,1$ mg/kg)	Antimonio ($\geq 0,2$ mg/kg)
Cromo ($\geq 0,5$ mg/kg)	Selenio ($\geq 0,2$ mg/kg)
Cobre (≥ 2 mg/kg)	Zinc (≥ 4 mg/kg)
Molibdeno ($\geq 0,5$ mg/kg)	
Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica	PNA 092 Método interno basado en: UNE-EN 15408
Azufre total ($\geq 0,1\%$)	
Cloro total ($\geq 0,2\%$)	
Sulfatos lixiviados (*) por cromatografía iónica (≥ 1000 mg/kg)	PNA018 Método interno basado en: UNE-EN 12457-4

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos "in situ")

I. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Residuos	
Toma de muestra compuesta para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10-031 Método interno basado en: UNE-EN ISO 5667-13

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.

(*)Lixiviados según UNE-EN 12457-4:2003