

ANEXO TÉCNICO
ACREDITACIÓN N° 142/LE354

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

Dirección: Muntanyeta de Sant Pere s/n; 43007 Tarragona

Norma de referencia: UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005, CGA-ENAC-LEC

Título: Ensayos en el sector medioambiental

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	2
I. Análisis físico-químicos	2
Aguas de consumo	2
Aguas continentales.....	4
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	6
Aguas marinas.....	9
Aguas de diálisis	9
II. Análisis microbiológicos	10
Aguas de consumo	10
Aguas continentales.....	10
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	11
Aguas marinas.....	11
III. Análisis ecotoxicológicos	12
Aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	12
IV. Análisis de <i>Legionella</i>	12
Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas y aguas de sistemas de refrigeración.....	12
MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)	12
I. Análisis físico-químicos	12
Aguas de consumo	12
Aguas continentales.....	13
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	13
Aguas marinas.....	13
II. Toma de muestra	14
Aguas de consumo	14
Aguas continentales.....	14
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	14
Aguas marinas.....	14
III. Toma de muestra (<i>Legionella</i>)	14
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas y aguas de sistema de sistemas de refrigeración..	14
MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	15
I. Análisis físico-químicos	15
Suelos.....	15
Sedimentos	15
Lodos.....	16
Residuos.....	17
MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)	18
II. Toma de muestra	18
Suelos, Lodos y Residuos.....	18

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

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
pH (1 - 13 uds. pH)	PNA 004
Conductividad y sales solubles (5 - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	PNA 005
Turbidez (0,2 - 200 UNT)	PNA 003
Residuo seco a 180°C ($\geq 25 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 086
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 5 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 059
Oxidabilidad por titulación volumétrica ($\geq 0,2 \text{ mg O}_2/\text{l}$)	PNA 015
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 007
Color por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg}/\text{l Pt-Co}$)	PNA 252
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 062
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 014
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 085
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 1 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 010
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 061
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 035
Hidrocarburos por espectroscopía IR ($\geq 0,1 \text{ mg}/\text{l}$)	PNA 022
Mercurio por espectrofotometría absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05 \mu\text{g}/\text{l}$)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Bario ($\geq 0,05 \text{ mg}/\text{l}$)	Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$)
Boro ($\geq 0,1 \text{ mg}/\text{l}$)	Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$)
Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$)	Sodio ($\geq 2 \text{ mg}/\text{l}$)

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226
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
	($\geq 0,025 \mu\text{g/l}$)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
pH (1 - 13 uds. pH)	PNA 004
Conductividad y sales solubles (5 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm)	PNA 005
Turbidez (0,2 - 200 UNT)	PNA 003
Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 028
Oxidabilidad por titulación volumétrica ($\geq 0,2 \text{ mg O}_2/\text{l}$)	PNA 015
Alcalinidad por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 059
Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación culombimétrica ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$)	PNA 036
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01 \text{ mg/l}$)	PNA 007
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 250
Color por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l Pt-Co}$)	PNA 252
Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,5 \text{ mg P}_2\text{O}_5/\text{l}$)	PNA 253
Fenoles por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNA 023

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02$ mg/l)	PNA 062
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 014
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,2$ mg/l)	PNA 090
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 085
Cianuros libres y totales por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01$ mg/l)	PNA 061
Amonio por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PNA 251
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5$ mg/l)	PNA 035
Hidrocarburos por espectroscopía IR ($\geq 0,1$ mg/l)	PNA 022
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,05$ µg/l)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
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)
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)	PNA 235
Antimonio (≥ 1 µg/l)	
Arsénico (≥ 1 µg/l)	
Cadmio ($\geq 0,5$ µg/l)	
Selenio (≥ 2 µg/l)	
Aniones por cromatografía iónica	PNA 018
Cloruros y Sulfatos (≥ 5 mg/l)	
Fluoruros ($\geq 0,05$ mg/l)	
Nitratos (≥ 5 mg/l)	

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/ espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 075
Tetraclorometano (Tetracloruro de carbono) ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Bromodichlorometano Dibromoclorometano Cloroformo ($\geq 2 \mu\text{g/l}$)
Benceno ($\geq 0,25 \mu\text{g/l}$)	Bromoformo ($\geq 3 \mu\text{g/l}$)
1,2-Dicloroetano ($\geq 0,75 \mu\text{g/l}$)	1,2,4-Triclorobenceno
Tolueno	1,2,3- Triclorobenceno
Etilbenceno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	1,3,5-Triclorobenceno
Tetracloretano	m+p-Xilenos
Tricloroetano ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	o-Xileno ($\geq 5 \mu\text{g/l}$)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226
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 ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	
Plaguicidas por cromatografía de gases/espectrometría de masas (CG/MS)	PNA 226
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	($\geq 0,025 \mu\text{g/l}$)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
pH (1 - 13 uds. pH)	PNA 004
Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S/cm}$ - 100 mS/cm)	PNA 005

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 028
Aceites y grasas por gravimetría ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNA060
Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica ($\geq 100 \text{ mg/l}$)	PNA 006
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por titulación volumétrica ($\geq 30 \text{ mg O}_2/\text{l}$)	PNA 079
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica ($\geq 2 \text{ mg/l}$)	PNA 012
Amonio por titulación volumétrica ($\geq 4 \text{ mg/l}$)	PNA 074
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico ($\geq 3 \text{ mg O}_2/\text{l}$)	PNA 082
Fluoruros por electrometría ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNA 025
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$)	PNA 007
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNA 250
Ortofosfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,5 \text{ mg P}_2\text{O}_5/\text{l}$)	PNA 253
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 2 \text{ mg/l}$)	PNA 090
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 30 \text{ mg O}_2/\text{l}$)	PNA 201
Fenoles por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNA 023
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,4 \text{ mg/l}$)	PNA 024
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,02 \text{ mg/l}$)	PNA 062
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNA 254
Cianuros libres y totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1 \text{ mg/l}$)	PNA 061
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR ($\geq 1,5 \text{ mg/l}$)	PNA 035
Hidrocarburos por espectroscopía IR ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$)	PNA 022
Halógenos Orgánicos Adsorbibles (AOX) por titulación coulombimétrica ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$)	PNA 036
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 1 \text{ } \mu\text{g/l}$)	PNA 053

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
pH (6,5 - 10 uds. pH)	PNA 004
Conductividad y sales solubles (30 μ S/cm - 100 mS/cm)	PNA 005
Turbidez (0,2 - 200 UNT)	PNA 003
Cloruros por titulación volumétrica y potenciométrica (\geq 20000 mg/l)	PNA 006
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,1 mg/l)	PNA 024
Nitritos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,04 μ mol/l)	PNA 276
Nitratos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,04 μ mol/l)	PNA 276
Fosfatos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,06 μ mol/l)	PNA 277
Silicatos por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,15 μ mol SiO ₂ /l)	PNA 278
Amonio por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,17 μ mol/l)	PNA 279
Hidrocarburos por espectroscopía IR (\geq 0,5 mg/l)	PNA 022
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (\geq 1 μ g/l)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)	PNA 273
Aluminio (\geq 5 μ g/l)	Hierro (\geq 5 μ g/l)
Antimonio (\geq 2 μ g/l)	Manganeso (\geq 5 μ g/l)
Arsénico (\geq 5 μ g/l)	Níquel (\geq 2,5 μ g/l)
Berilio (\geq 5 μ g/l)	Plomo (\geq 1 μ g/l)
Cadmio (\geq 2 μ g/l)	Selenio (\geq 3 μ g/l)
Cobre (\geq 2,5 μ g/l)	Zinc (\geq 6 μ g/l)
Cromo (\geq 5 μ g/l)	

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de diálisis	
pH (5,5 - 9,0 uds. pH)	PNA 004
Conductividad y sales solubles (5 μ S/cm - 1413 μ S/cm)	PNA 005
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,05 mg/l)	PNA 014
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (\geq 1 mg/l)	PNA 010
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (\geq 0,05 μ g/l)	PNA 053

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de diálisis	
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES) Bario ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$) Potasio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 2 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 0,5 \text{ mg/l}$)	PNA 088
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Cromo ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Antimonio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Mercurio ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$) Arsénico ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Plata ($\geq 5 \mu\text{g/l}$) Berilio ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$) Plomo ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Cadmio ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$) Selenio ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) Cobre ($\geq 20 \mu\text{g/l}$) Talio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) Zinc ($\geq 10 \mu\text{g/l}$)	PNA 235
Aniones por cromatografía iónica Cloruros y Sulfatos ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Fluoruros ($\geq 0,05 \text{ mg/l}$)	PNA 018

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Filtración)	PNA 109
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento en placa de microorganismos cultivables a 22°C y 37°C (siembra en masa)	PNA 114
Recuento de coliformes totales (Filtración)	PNA 100
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	PNA 105
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración)	PNA 110

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de coliformes fecales (Filtración)	PNA 101

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento en placa de microorganismos cultivables a 22°C y 37°C (siembra en masa)	PNA 114
Recuento en tubo de esporas de <i>Clostridius sulfito reductores</i> (siembra en profundidad)	PNA 103
Recuento de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Filtración)	PNA 105
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> (Filtración)	PNA 108
Recuento de <i>Clostridium perfringens</i> (incluidas las esporas) (Filtración)	PNA 110
Recuento de huevos de Nematodos y Cestodos por microscopía	PNA 112

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de huevos de Nematodos y Cestodos por microscopía	PNA 112

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
Investigación de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Método del sustrato definido)	PNA 118
Recuento de Enterococos (Filtración)	PNA 102
Recuento de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + (Filtración)	PNA 109
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidasa + por el (NMP - Método del sustrato definido)	PNA 118

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

III. Análisis ecotoxicológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Inhibición de bioluminiscencia bacteriana de <i>Vibrio fischeri</i> (≥ 3 <i>Equitox</i>)	PNA 032

IV. Análisis de *Legionella*

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo, aguas continentales, aguas regeneradas y aguas de sistemas de refrigeración	
Detección y recuento de <i>Legionella spp</i> con identificación de <i>Legionella pneumophila</i> (<i>Filtración</i>)	PNA 107

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo	
pH (4 - 10 uds de pH)	PNA 248
Conductividad y sales solubles (100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ - 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	PNA 247
Turbidez (0,2 - 100 UNT)	PNA 245
Oxígeno disuelto por electrometría ($\geq 0,5$ mg/l)	PNA 034
Temperatura ($\geq 4^\circ\text{C}$)	PNA 213
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,1$ mg/l)	PNA 220
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 mg Pt-Co/l)	PNA 244

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
pH (4 - 10 uds de pH)	PNA 248
Conductividad y sales solubles (100 μ S/cm - 12880 μ S/cm)	PNA 247
Turbidez (0,2 - 100 UNT)	PNA 245
Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l)	PNA 034
Temperatura (\geq 4°C)	PNA 213
Cloro residual libre, combinado y total por espectrofotometría UV-VIS (\geq 0,1mg/l)	PNA 220
Color por espectrofotometría UV-VIS (\geq 5 mg Pt-Co/l)	PNA 244

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
pH (4 - 10 uds de pH)	PNA 248
Conductividad y sales solubles por electrometría (100 μ S/cm - 12880 μ S/cm)	PNA 247
Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l)	PNA 034
Temperatura (\geq 4°C)	PNA 213

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
pH (6,5 - 10 uds de pH)	PNA 248
Conductividad y sales solubles por electrometría (30 mS/cm - 65 mS/cm)	PNA 247
Turbidez (0,2 - 100 UNT)	PNA 245
Oxígeno disuelto por electrometría (\geq 0,5 mg/l)	PNA 034
Temperatura (\geq 10°C)	PNA 213

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

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

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas continentales	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10
Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico.	PG01C10

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10
Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas marinas	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo ¹ para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10
Toma de muestra puntual para los análisis microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10

III. Toma de muestra (*Legionella*)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Aguas de consumo, aguas continentales y aguas regeneradas y aguas de sistema de sistemas de refrigeración	
Toma de muestra puntual para análisis de <i>Legionella spp</i> y <i>Legionella pneumophila</i>	PG01C10

¹ Excepto para Compuestos Orgánicos Volátiles

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

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

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Suelos	
pH (1 - 13 uds.)	PNA 004
Conductividad (0,2 - 12 dS/m)	PNA 005
Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %)	PNA 065
Pérdida de peso a 550° C (≥ 0,2 %)	PNA 066
Hidrocarburos totales del petróleo (THP) por espectroscopía IR (≥ 20 mg/kg s.m.s.)	PNA 204
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg s.m.s.)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Aluminio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Magnesio (≥ 25 mg/kg s.m.s.)
Antimonio (≥ 1 mg/kg s.m.s.)	Manganeso (≥ 1 mg/kg s.m.s.)
Arsénico (≥ 1 mg/kg s.m.s.)	Molibdeno (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.)
Bario (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Níquel (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)
Berilio (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.)	Plata (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)
Boro (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Plomo (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)
Cadmio (≥ 0,5 mg/kg s.m.s.)	Potasio (≥ 25 mg/kg s.m.s.)
Calcio (≥ 25 mg/kg s.m.s.)	Selenio (≥ 1 mg/kg s.m.s.)
Cobalto (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Sodio (≥ 100 mg/kg s.m.s.)
Cobre (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Talio (≥ 1,25 mg/kg s.m.s.)
Cromo (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)	Titanio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)
Estaño (≥ 1 mg/kg s.m.s.)	Vanadio (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)
Hierro (≥ 2,50 mg/kg s.m.s.)	Zinc (≥ 2,5 mg/kg s.m.s.)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Sedimentos	
Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %)	PNA 065
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg)	PNA 053

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Sedimentos	
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Aluminio ($\geq 2,5$ mg/kg)	Magnesio (≥ 25 mg/kg)
Antimonio (≥ 1 mg/kg)	Manganeso (≥ 1 mg/kg)
Arsénico (≥ 1 mg/kg)	Molibdeno ($\geq 0,5$ mg/kg)
Bario ($\geq 2,5$ mg/kg)	Níquel ($\geq 2,5$ mg/kg)
Berilio ($\geq 0,5$ mg/kg)	Plata ($\geq 2,5$ mg/kg)
Boro ($\geq 2,5$ mg/kg)	Plomo ($\geq 2,5$ mg/kg)
Cadmio ($\geq 0,5$ mg/kg)	Potasio (≥ 25 mg/kg)
Calcio (≥ 25 mg/kg)	Selenio (≥ 1 mg/kg)
Cobalto ($\geq 2,5$ mg/kg)	Sodio (≥ 100 mg/kg)
Cobre ($\geq 2,5$ mg/kg)	Talio ($\geq 1,25$ mg/kg)
Cromo ($\geq 2,5$ mg/kg)	Titanio ($\geq 2,5$ mg/kg)
Estaño (≥ 1 mg/kg)	Vanadio ($\geq 2,5$ mg/kg)
Hierro ($\geq 2,5$ mg/kg)	Zinc ($\geq 2,5$ mg/kg)

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Lodos	
pH (1 - 13 uds.)	PNA 004
Conductividad (0,2 - 12 dS/m)	PNA 005
Pérdida de peso a 105° C ($\geq 0,2$ %)	PNA 065
Pérdida de peso a 550° C ($\geq 0,2$ %)	PNA 066
Punto de inflamación T.A.G por Método de copa cerrada (30 - 55°C)	PNA 095
Poder calorífico superior por bomba calorimétrica (≥ 1500 kcal/kg)	PNA 091
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío ($\geq 0,1$ mg/kg)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Cadmio ($\geq 0,5$ mg/kg)	Níquel ($\geq 2,5$ mg/kg)
Calcio (≥ 25 mg/kg)	Plomo ($\geq 2,5$ mg/kg)
Cobre ($\geq 2,5$ mg/kg)	Potasio (≥ 25 mg/kg)
Cromo ($\geq 2,5$ mg/kg)	Sodio (≥ 100 mg/kg)
Hierro ($\geq 2,5$ mg/kg)	Zinc ($\geq 2,5$ mg/kg)
Magnesio (≥ 25 mg/kg)	
Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica	PNA 092
Azufre total ($\geq 0,1$ %)	
Cloro total ($\geq 0,2$ %)	

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Residuos	
pH (1 - 13 uds.)	PNA 004
Conductividad (0,2 - 12 dS/m)	PNA 005
Sólidos Totales Disueltos (STD) lixiviados ^(*) (≥ 2000 mg/kg)	PNA280
Poder calorífico superior por bomba calorimétrica (≥ 1500 kcal/kg)	PNA 091
Pérdida de peso a 105° C (≥ 0,2 %)	PNA 065
Pérdida de peso a 550° C (LOI) (≥ 0,2 %)	PNA 066
Sustancias lipófilas (≥ 0,2 %)	PNA 067
Sustancias lipófilas insaponificables (≥ 0,5 %)	PNA 089
Punto de inflamación (T.A.G) por método de copa cerrada (≥ 30°C)	PNA 095
Cloruros lixiviados ^(*) por titulación volumétrica y potenciométrica (≥ 800 mg/kg)	PNA006
Fluoruros lixiviados ^(*) por electrometría (≥ 10 mg/kg)	PNA025
Fenoles lixiviados ^(*) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 1 mg/kg)	PNA023
Carbono Orgánico Disuelto (COD) lixiviado ^(*) por espectroscopía IR (≥ 500 mg/kg)	PNA035
Mercurio lixiviado ^(*) por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,01 mg/kg)	PNA053
Mercurio por espectrofotometría de absorción atómica de vapor frío (≥ 0,1 mg/kg)	PNA 053
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA 088
Aluminio (≥ 2,5 mg/kg)	Magnesio (≥ 25 mg/kg)
Antimonio (≥ 1 mg/kg)	Manganeso (≥ 1 mg/kg)
Arsénico (≥ 1 mg/kg)	Molibdeno (≥ 0,5 mg/kg)
Bario (≥ 2,5 mg/kg)	Níquel (≥ 2,5 mg/kg)
Berilio (≥ 0,5 mg/kg)	Plata (≥ 2,5 mg/kg)
Boro (≥ 2,5 mg/kg)	Plomo (≥ 2,5 mg/kg)
Cadmio (≥ 0,5 mg/kg)	Potasio (≥ 25 mg/kg)
Calcio (≥ 25 mg/kg)	Selenio (≥ 1 mg/kg)
Cobalto (≥ 2,5 mg/kg)	Sodio (≥ 100 mg/kg)
Cobre (≥ 2,5 mg/kg)	Talio (≥ 1,25 mg/kg)
Cromo (≥ 2,5 mg/kg)	Titanio (≥ 2,5 mg/kg)
Estaño (≥ 1 mg/kg)	Vanadio (≥ 2,5 mg/kg)
Hierro (≥ 2,5 mg/kg)	Zinc (≥ 2,5 mg/kg)

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

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO (*)
Residuos	
Sulfatos lixiviados ^(*) por cromatografía iónica (≥ 1000 mg/kg)	PNA018
Azufre total y Cloro total por cromatografía iónica Azufre total ($\geq 0,1\%$) Cloro total ($\geq 0,2\%$)	PNA 092
Metales lixiviados ^(*) por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/AES)	PNA088
Arsénico ($\geq 0,5$ mg/kg) Niquel ($\geq 0,5$ 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)	

MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”)

II. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
Suelos, Lodos y Residuos	
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PG01C10

Este anexo corrige las erratas detectadas en la revisión nº 16 de fecha 19/06/2015

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

(*) Se entenderá que el código indicado en esta columna corresponde a un procedimiento interno, a no ser que se especifique el documento normativo correspondiente.