

LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE DE LA XUNTA DE GALICIA (LMAG)

Dirección: Torres Quevedo, 3 - 5. Polígono Industrial A Grela; 15008 A Coruña

Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Actividad: **Ensayo**

Acreditación nº: **306/LE649**

Fecha de entrada en vigor: 18/01/2002

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 28 fecha 14/12/2020)

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

	Código
Torres Quevedo, 3-5. Polígono Industrial A Grela; 15008 A Coruña	A
Finca Lourizán, Estrada Pontevedra-Marín km. 4; 36080 Lourizán (Pontevedra)	B

Ensayos en el sector medioambiental

Índice

MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	1
I. Análisis físico-químicos	1
Aguas continentales no tratadas.....	1
Aguas residuales.....	5
Aguas marinas	7
II. Análisis microbiológicos	10
Aguas continentales no tratadas y aguas marinas	10
 CALIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)	 10
I. Aire ambiente	10
Soporte de muestreo de aire ambiente	10
Agua de lluvia	11

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

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
pH (2 - 12 uds. de pH)	PA/LMAG/18 Método interno basado en UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad (30 - 111300 $\mu S/cm$)	PA/LMAG/19 Método interno basado en UNE-EN 27888	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Turbidez (1 - 800 NTU)	PA/LMAG/522 Método interno basado en UNE-EN ISO 7027-1	B
Sólidos en suspensión (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/09 Método interno basado en UNE-EN 872	A, B
Sólidos sedimentables por cono Imhoff (≥ 1 ml/l)	PA/LMAG/04 Método interno basado en UNE 77032	A
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/27 Método interno basado en UNE ISO 9297	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por titulación volumétrica (≥ 30 mg/l)	PA/LMAG/08B Método interno basado en: UNE 77004	A
Dureza por titulación volumétrica (≥ 2 mg/l de CaCO ₃)	PA/LMAG/28 Método interno basado en: UNE-ISO 6059	A
Nitrógeno amoniacal por titulación volumétrica (≥ 2 mg/l)	PA/LMAG/23B Método interno basado en: SM 4500-NH ₃ C	A
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/24 Método interno basado en: UNE-EN 25663	A
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) por método manométrico (≥ 5 mg/l)	PA/LMAG/46 Método interno basado en: SM 5210 D	A
Fluoruros por electrometría (≥ 0,1 mg/l)	PA/LMAG/22 Método interno basado en: SM 4500-F	A
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,005 mg/l)	UNE 77061	A
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/08A Método interno basado en: SM 5220 D	A
Fosfatos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,03 mg/l)	PA/LMAG/21 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,05 mg/l)	PA/LMAG/47 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	A
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/20 Método interno basado en: "Análisis de aguas" J.Rodier	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,03 mg/l)	PA/LMAG/25 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A
Nitrógeno amoniacal por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,2 mg/l)	PA/LMAG/23 A Método interno basado en: Orden 1 julio 1987	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Sulfatos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 50 mg/l)	PA/LMAG/85 Método interno basado en: ISO 15923-1	A
Cianuros totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 μ g/l)	PA/LMAG/77 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14403-1	A
Fenoles por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 μ g/l)	PA/LMAG/78 Método interno basado en: UNE-ISO 6439	A
Fósforo total por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 4 μ g/l)	PA/LMAG/532 Método interno basado en: UNE-EN ISO 15681-1	B
Mercurio y mercurio disuelto por espectrometría de fluorescencia atómica ($\geq 0,015$ μ g/l)	PA/LMAG/42 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17852	A
Metales disueltos y totales por plasma de acoplamiento inductivo y espectrometría de masas (ICP/MS) Aluminio (≥ 10 μ g/l) Níquel total (≥ 4 μ g/l) Arsénico (≥ 5 μ g/l) Níquel disuelto (≥ 2 μ g/l) Cadmio disuelto ($\geq 0,05$ μ g/l) Plomo disuelto ($\geq 0,5$ μ g/l) Cadmio total ($\geq 0,1$ μ g/l) Plomo total (≥ 1 μ g/l) Cromo (≥ 5 , μ g/l) Selenio ($\geq 0,9$ μ g/l) Cobre (≥ 1 μ g/l) Estaño (≥ 10 μ g/l) Hierro (≥ 10 μ g/l) Zinc (≥ 10 μ g/l) Manganeso (≥ 10 μ g/l)	PA/LMAG/59 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Cationes por cromatografía iónica Calcio (≥ 1 mg/l) Magnesio ($\geq 0,5$ mg/l) Potasio ($\geq 0,5$ mg/l) Sodio (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/506 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	B
Cationes por cromatografía iónica Amonio ($\geq 0,5$ mg/l) Potasio ($\geq 1,25$ mg/l) Magnesio ($\geq 1,25$ mg/l) Sodio ($\geq 2,5$ mg/l) Calcio ($\geq 2,5$ mg/l)	PA/LMAG/87 A PA/LMAG/87 B Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A
Aniones por cromatografía iónica Cloruros (≥ 1 mg/l) Fluoruros ($\geq 0,2$ mg/l) Nitratos ($\geq 0,5$ mg/l) Sulfatos (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/507 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	B

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) 1,1,1-Tricloroetano Diclorometano 1,2-diclorobenceno Etilbenceno 1,2-dicloroetano o-xileno 1,3-diclorobenceno Tetracloroetileno 1,4-diclorobenceno Tetracloruro de Carbono Benceno Tricloroetileno Clorobenceno Tolueno Cloroformo(Triclorometano) (m+p)-xileno 1,2,3-Triclorobenceno 1,2,4- 1,3,5-Triclorobenceno Triclorobenceno Naftaleno ($\geq 1 \mu\text{g/l}$) ($\geq 2 \mu\text{g/l}$) ($\geq 0,2 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/33 Método interno basado en: UNE-EN ISO 15680	A
Compuestos semivolátiles por microextracción en fase sólida y cromatografía de gases/espectrometría de masas-masas (SPME-GC/MS-MS) Pentaclorobenceno ($\geq 0,00025 \mu\text{g/l}$) Heptaclor Heptacloropóxido a-Endosulfán β-Endosulfán ($\geq 0,0005 \mu\text{g/l}$) a-HCH Hexaclorobenceno Aldrín Isodrín b-HCH o,p'-DDT d-HCH p,p'-DDD Dieldrín p,p'-DDE Endrín p,p'-DDT g-HCH ($\geq 0,001 \mu\text{g/l}$) Trifluralina ($\geq 0,002 \mu\text{g/l}$) Cloropirifos ($\geq 0,005 \mu\text{g/l}$) Hexaclorobutadieno ($\geq 0,006 \mu\text{g/l}$) Alacloro Metolacloro Clorofenvifos ($\geq 0,01 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/36 Método interno basado en: UNE-EN ISO 27108	A
Difenileterbromados por microextracción en fase sólida y cromatografía de gases/espectrometría de masas-masas (SPME-GC/MS-MS) Congéneres núm. 28, 47, 100, 99, 153 y 154 ($\geq 0,001 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/039 Método interno basado en: UNE-EN 16694	A
Di(2etilhexil)ftalato (DEHP) por microextracción en fase sólida y cromatografía de gases con detección por espectrometría de masas (SPME-GC/MS) ($\geq 0,4 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/040 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18856	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas		
Fenoles por microextracción en fase sólida en espacio de cabeza y cromatografía de gases/espectrometría de masas (HS-SPME-GC/MS) 4-nonilfenol ($\geq 0,08 \mu\text{g/l}$) 4-n-nonilfenol ($\geq 0,08 \mu\text{g/l}$) 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenol ($\geq 0,0025 \mu\text{g/l}$) Pentaclorofenol ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/41 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18857-2	A
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía líquida de alta eficacia/fluorescencia/DAD (HPLC/fluorescencia /DAD) Acenaftileno Pireno Acenafteno B(a)Antraceno Fluoreno Criseno Fenantreno DB(a,h)Antraceno $(\geq 0,06 \mu\text{g/l})$ B(b)Fluoranteno B(k)Fluoranteno $(\geq 0,006 \mu\text{g/l})$ B(a)Pireno $(\geq 0,018 \mu\text{g/l})$ B(g,h,i)Perileno $(\geq 0,002 \mu\text{g/l})$ Indeno(1,2,3-CD)Pireno $(\geq 0,002 \mu\text{g/l})$ Antraceno Fluoranteno $(\geq 0,03 \mu\text{g/l})$	PA/LMAG/029 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17993	A
Triazinas y fenilureas por cromatografía líquida de alta eficacia/espectrometría de masas-masas (HPLC/MS-MS) Límite de detección Límite de cuantificación Atrazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Atrazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Diurón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Diurón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Isoproturón ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) Isoproturón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Simazina ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) Simazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Terbutilazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Terbutilazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/031 Método interno basado en: UNE-EN 12393-3	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
pH (2 - 12 uds. de pH)	PA/LMAG/18 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad (30 - 111300 $\mu\text{S/cm}$)	PA/LMAG/19 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Sólidos sedimentables por Cono Imhoff ($\geq 1 \text{ ml/l}$)	PA/LMAG/04 Método interno basado en: UNE 77032	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Sólidos en suspensión (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/09 Método interno basado en: UNE-EN 872	A
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/27 Método interno basado en: UNE-ISO 9297	A
Demanda química de oxígeno (DQO) por titulación volumétrica (≥ 30 mg/l)	PA/LMAG/08B Método interno basado en: UNE 77004	A
Dureza por titulación volumétrica (≥ 2 mg/l de CaCO_3)	PA/LMAG/28 Método interno basado en: UNE-ISO 6059	A
Nitrógeno Kjeldahl por titulación volumétrica (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/24 Método interno basado en: UNE-EN 25663	A
Nitrógeno amoniacal por titulación volumétrica (≥ 2 mg/l)	PA/LMAG/23B Método interno basado en: SM 4500 NH_3 C	A
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) por método manométrico (≥ 5 mg/l)	PA/LMAG/46 Método interno basado en: SM 5210 D	A
Fluoruros por electrometría ($\geq 0,1$ mg/l)	PA/LMAG/22 Método interno basado en: SM 4500-F ⁻	A
Cromo (VI) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,01$ mg/l)	UNE 77061	A
Demanda química de oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l)	PA/LMAG/08A Método interno basado en: SM 5220-D	A
Fosfatos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,03$ mg/l)	PA/LMAG/21 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	A
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,05$ mg/l)	PA/LMAG/47 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	A
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS (≥ 1 mg/l)	PA/LMAG/20 Método interno basado en: "Análisis de aguas" J.Rodier	A
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,03$ mg/l)	PA/LMAG/25 Método interno basado en: UNE-EN 26777	A
Nitrógeno amoniacal por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,2$ mg/l)	PA/LMAG/23A Método interno basado en: Orden 1 julio 1987	A
Sulfato por espectrofotometría UV-VIS (≥ 50 mg/l)	PA/LMAG/85 Método interno basado en: ISO 15923-1	A
Cianuros totales por FIAS y espectrofotometría UV-VIS (≥ 5 $\mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/77 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14403-1	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas marinas		
Di(2etilhexil)ftalato (DEHP) por microextracción en fase sólida y cromatografía de gases con detección por espectrometría de masas (SPME-GC/MS) ($\geq 0,4 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/40 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18856	A
Fenoles por microextracción en fase sólida en espacio de cabeza y cromatografía de gases/espectrometría de masas (HS-SPME-GC/MS) 4-nonilfenol ($\geq 0,08 \mu\text{g/l}$) 4-n-nonilfenol ($\geq 0,08 \mu\text{g/l}$) 4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenol ($\geq 0,002 \mu\text{g/l}$) Pentaclorofenol ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/41 Método interno basado en: UNE-EN ISO 18857-2	A
Triazinas y fenilureas por cromatografía líquida de alta eficacia/espectrofotometría de masas-masas (HPLC/MS-MS) Límite de detección Límite de cuantificación Atrazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Atrazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Diurón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Diurón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Isoproturón ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) Isoproturón ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Simazina ($\geq 0,05 \mu\text{g/l}$) Simazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Terbutilazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$) Terbutilazina ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$)	PA/LMAG/31 Método interno basado en: UNE-EN 12393-3	A

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales no tratadas y aguas marinas		
Detección y recuento de Enterococos intestinales (Filtración)	PA/LMAG/520 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7899-2	B

CALIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente)

I. Aire ambiente

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Soporte de muestreo de aire ambiente		
Partículas PM ₁₀ y partículas PM _{2.5} ($\geq 0,3 \text{ mg/filtro de } 47 \text{ mm}$) ($\geq 4 \text{ mg/filtro de } 150 \text{ mm}$)	UNE-EN 12341	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Soporte de muestreo de aire ambiente		
Metales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Filtros 47 mm Arsénico ($\geq 0,12 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Cadmio ($\geq 0,1 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Níquel ($\geq 0,5 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Plomo ($\geq 12 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Filtros 150 mm Arsénico ($\geq 2,5 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Cadmio ($\geq 2 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Níquel ($\geq 12 \mu\text{g}/\text{filtro}$) Plomo ($\geq 150 \mu\text{g}/\text{filtro}$)	PA/LMAG/55 Método interno basado en: UNE-EN 14902	A
Sodio por cromatografía iónica ($\geq 178 \mu\text{g}/\text{filtro}$)	PA/LMAG/83 Método interno basado en: UNE-EN 16913	A
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) por cromatografía líquida de alta eficacia/fluorescencia (HPLC/FLD/DAD) DB(a,h)Antraceno B(b)Fluoranteno B(k)Fluoranteno B(a)Pireno Indeno(1,2,3-CD)Pireno Filtro 47 mm ($\geq 5 \text{ ng}/\text{filtro}$) Filtro 150 mm ($\geq 72 \text{ ng}/\text{filtro}$)	PA/LMAG/73 Método interno basado en: UNE-EN 15549	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Agua de lluvia		
pH (3 - 9 uds. de pH)	PA/LMAG/18 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad (5 - 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	PA/LMAG/19 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Cationes por cromatografía iónica Amonio ($\geq 0,2 \text{ mg}/\text{l}$) Potasio ($\geq 0,2 \text{ mg}/\text{l}$) Calcio ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$) Sodio ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$) Magnesio ($\geq 0,2 \text{ mg}/\text{l}$)	PA/LMAG/30 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A
Aniones por cromatografía iónica Cloruros ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$) Fluoruros ($\geq 0,2 \text{ mg}/\text{l}$) Nitratos ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$) Sulfatos ($\geq 0,5 \text{ mg}/\text{l}$)	PA/LMAG/37 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	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.