

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MÁLAGA, S.A. Laboratorio

Dirección: C/ Julio Verne, 2; 29010 Málaga
Norma de referencia: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Actividad: **Ensayo**
Acreditación nº: **406/LE904**
Fecha de entrada en vigor: 20/02/2004

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 35 fecha 23/10/2025)

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

	Código
Laboratorio Atabal. C/ Julio Verne, 2; 29010 Málaga	A
Laboratorio Guadalhorce. Ctra. de Azucarera, s/n, Polígono de Guadalhorce; 29004 Málaga	B
Actividades in situ	I

Ensayos en el sector medioambiental

Índice

MUESTRAS LÍQUIDAS	2
I. Análisis físico-químicos	2
Aguas de consumo	2
Aguas continentales	3
Aguas residuales.....	4
II. Análisis microbiológicos	5
Aguas de consumo	5
Aguas continentales	5
Aguas marinas	5
III. Toma de muestra	6
Aguas residuales.....	6

MUESTRAS LÍQUIDAS

I. Análisis físico-químicos

ENSAYO				NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo					
pH (2 - 11,81 uds. pH)				PNT/AT/066 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad a 20°C (133 - 11670 µS/cm)				PNT/AT/021 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Turbidez (0,3 – 100 NTU)				PNT/AT/086 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Cloro libre por titulación volumétrica (≥ 0,2 mg/l)				PNT/AT/019 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7393-1	A
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 20 mg/l)				PNT/AT/020 Método interno basado en: UNE-ISO 9297	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)				PNT/AT/007 Método interno basado en: ASTM D1426-15	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 3 mg/l Pt Co)				PNT/AT/028 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 MÉTODO C	A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 0,3 mg/l)				PNT/AT/113 Método interno basado en: UNE-EN 1484	A
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)				PNT/AT/210 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Antimonio		Plomo			
Arsénico		Selenio			
Cadmio		Uranio			
(≥ 1 µg/l)					
Aluminio		Hierro			
Cobre		Manganeso			
Cromo		Níquel			
(≥ 5 µg/l)					
Boro					
(≥ 50 µg/l)					
Aniones por cromatografía iónica				PNT/AT/211 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1 UNE-EN ISO 10304-4 UNE-EN ISO 15061	A
Bromatos (≥ 0,003 mg/l)		Fluoruros (≥ 0,1 mg/l)			
Cloruros (≥ 10 mg/l)		Fosfatos (≥ 0,5 mg/l)			
Cloratos (≥ 0,1 mg/l)		Nitratos (≥ 5 mg/l)			
Cloritos (≥ 0,1 mg/l)		Sulfatos (≥ 10 mg/l)			
Cationes por cromatografía iónica				PNT/AT/211 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A
Calcio (≥ 10 mg/l)		Potasio (≥ 1 mg/l)			
Magnesio (≥ 5 mg/l)		Sodio (≥ 10 mg/l)			

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
Dureza total por cálculo ($\geq 46 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$)	PNT/AT/229 Método interno basado en: SM 2340 B	A

ENSAYO		NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales			
pH (2 - 11,81 uds. pH)		PNT/AT/066 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523	A
Conductividad a 20°C (133 - 11670 µS/cm)		PNT/AT/021 Método interno basado en: UNE-EN 27888	A
Turbidez (0,3 – 100 NTU)		PNT/AT/086 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7027-1	A
Cloro libre por titulación volumétrica (≥ 0,2 mg/l)		PNT/AT/019 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7393-1	A
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 20 mg/l)		PNT/AT/020 Método interno basado en: UNE-ISO 9297	A
Amonio por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)		PNT/AT/007 Método interno basado en: ASTM D1426-15	A
Color por espectrofotometría UV-VIS (≥ 3 mg/l Pt Co)		PNT/AT/028 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7887 MÉTODO C	A
Carbono Orgánico Total (COT) por espectroscopía IR (≥ 0,3 mg/l)		PNT/AT/113 Método interno basado en: UNE-EN 1484	A
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)		PNT/AT/210 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Antimonio	Plomo		
Arsénico	Selenio		
Cadmio (≥ 1 µg/l)	Uranio		
Aluminio	Hierro		
Cobre	Manganeso		
Cromo (≥ 5 µg/l)	Níquel		
Boro (≥ 50 µg/l)			
Aniones por cromatografía iónica		PNT/AT/211 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10304-1	A
Cloruros (≥ 10 mg/l)	Nitratos (≥ 5 mg/l)		
Fluoruros (≥ 0,1 mg/l)	Nitritos (≥ 0,03 mg/l)		
Fosfatos (≥ 0,5 mg/l)	Sulfatos (≥ 10 mg/l)		

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Cationes por cromatografía iónica Calcio ($\geq 10 \text{ mg/l}$) Potasio ($\geq 1 \text{ mg/l}$) Magnesio ($\geq 5 \text{ mg/l}$) Sodio ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNT/AT/211 Método interno basado en: UNE-EN ISO 14911	A
Dureza total por cálculo ($\geq 46 \text{ mg CaCO}_3/\text{l}$)	PNT/AT/229 Método interno basado en: SM 2340 B	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
pH (2 - 11 uds. pH)	PNT/GU/066 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10523	B
Conductividad (500 - 12880 $\mu\text{S/cm}$)	PNT/GU/021 Método interno basado en: UNE-EN 27888	B
Sólidos en suspensión ($\geq 5 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/107 Método interno basado en: UNE-EN 872	B
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) por método manométrico ($\geq 10 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/092 Método interno basado en: UNE-EN ISO 5815-1	B
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 35 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/004 Método interno basado en: SM 5220 D	B
Fósforo total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 2 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/118 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	B
Nitratos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 4,43 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/058 Método interno basado en: DIN 38405 D9-1	B
Nitritos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,33 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/059 Método interno basado en: UNE-EN 26777	B
Nitrógeno amoniacal por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 12,9 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/102 Método interno basado en: ISO 7150-1	B
Nitrógeno Total por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 20 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/006 Método interno basado en: UNE-EN ISO 11905-1	B
Ortofosfato por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 6,1 \text{ mg/l}$)	PNT/GU/118 Método interno basado en: UNE-EN ISO 6878	B
Tensioactivos aniónicos por espectrofotometría UV-VIS ($\geq 0,5 \text{ mg LAS/l}$)	PNT/GU/112 Método interno basado en: ISO 7875-1	B

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Metales y metales totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS)	PNT/AT/210 Método interno basado en: UNE-EN ISO 17294-2	A
Cadmio ($\geq 1 \mu\text{g/l}$)	Mercurio ($\geq 0,5 \mu\text{g/l}$)	
Cobre ($\geq 50 \mu\text{g/l}$)	Plomo ($\geq 20 \mu\text{g/l}$)	
Cromo ($\geq 5 \mu\text{g/l}$)	Zinc ($\geq 20 \mu\text{g/l}$)	

II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas de consumo		
Recuento de microorganismos aerobios a 22°C (<i>vertido en placa</i>)	UNE-EN ISO 6222	A
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> (<i>NMP</i>)	UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de enterococos (<i>Filtración</i>)	UNE-EN ISO 7899-2	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas continentales		
Recuento de coliformes totales y <i>Escherichia coli</i> (<i>NMP</i>)	PNT/AT/027 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento de enterococos (<i>Filtración</i>)	PNT/AT/142 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7899-2	A

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas marinas		
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (<i>NMP</i>)	PNT/AT/027 Método interno basado en: UNE-EN ISO 9308-2	A
Recuento enterococos (<i>Filtración</i>)	PNT/AT/142 Método interno basado en: UNE-EN ISO 7899-2	A

III. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	CÓDIGO
Aguas residuales		
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PNT/GU/121 Método interno basado en: ISO 5667-10	I

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.

Emplazamientos desde los que se llevan a cabo actividades *in situ*:

EDAR Guadalhorce. Ctra. de Azucarera, s/n, Polígono de Guadalhorce; 29004 Málaga
EDAR Peñón del Cuervo. C/ Pez Luna, 28; 29018 Málaga