

## LABORATORIO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (CIMA)

Dirección: Paseo de Rochefort sur Mer, s/n; 39300 Torrelavega (Cantabria)

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

Actividad: **Ensayo**

Acreditación nº: **768/LE1572**

Fecha de entrada en vigor: 15/01/2010

---

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

(Rev. 12 fecha 13/10/2020)

#### Ensayos en el sector medioambiental

<b>MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) .....</b>	<b>2</b>
I. Análisis físico-químico .....	2
Aguas de consumo .....	2
Aguas continentales no tratadas.....	2
Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) .....	3
II. Análisis microbiológicos .....	4
Aguas de consumo .....	4
<b>MUESTRAS LÍQUIDAS: Categoría I (Ensayos “in situ”) .....</b>	<b>5</b>
I. Análisis físico-químicos .....	5
Aguas continentales no tratadas y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) ...	5
Aguas marinas .....	5
II. Toma de muestra .....	5
Aguas de consumo (excluyendo pozos, depósitos y balsas) .....	5
Aguas continentales no tratadas (excluyendo aguas subterráneas) y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) .....	6
<b>MUESTRAS SÓLIDAS: Categoría 0: (Ensayos en el laboratorio permanente).....</b>	<b>6</b>
I. Análisis físico-químicos .....	6
Residuos .....	6
<b>CÁLIDAD DEL AIRE: Categoría 0 (Ensayos en el laboratorio permanente) .....</b>	<b>7</b>
I. Aire ambiente .....	7
Soportes de muestreo de aire ambiente .....	7

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

### I. Análisis físico-químico

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas de consumo</b>	
pH (2 - 12 uds de pH)	PNT-E/001 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad (20 - 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT-E/002 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Cloruros por titulación volumétrica ( $\geq 5 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/045 Método interno basado en: UNE-EN 9297
Nitrógeno Amoniacal por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 0,1 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/017 Método interno basado en: UNE-77028
Metales disueltos por espectroscopia de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ( $\geq 10 \mu\text{g/l}$ )                      Hierro ( $\geq 10 \mu\text{g/l}$ ) Antimonio ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Manganeso ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Arsénico ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Molibdeno ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Bario ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Níquel ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Boro ( $\geq 10 \mu\text{g/l}$ )                      Plomo ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Cadmio ( $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ )                      Selenio ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Cobalto ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Talio ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Cobre ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Vanadio ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ ) Cromo ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )                      Zinc ( $\geq 10 \mu\text{g/l}$ ) Estaño ( $\geq 1 \mu\text{g/l}$ )	PNT-E/065 Método interno basado en: EPA 200.8
Mercurio disuelto por espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) ( $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ )	PNT-E/075 Método interno basado en: EPA 200.8

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas continentales no tratadas</b>	
pH (2 - 12 uds de pH)	PNT-E/001 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad (20 - 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT-E/002 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Sólidos en suspensión ( $\geq 5 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/004 Método interno basado en: UNE-EN 872
Cloruros por titulación volumétrica ( $\geq 5 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/045 Método interno basado en: UNE-EN 9297

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas continentales no tratadas</b>	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) por método manométrico (≥ 10 mg/l)	PNT-E/009 Método interno basado en: UNE-EN-1899-1 UNE-EN-1899-2
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS (≥ 10 mg/l)	PNT-E/008 Método interno basado en: EPA 410.4 ISO 15705
Nitrógeno Amoniacal por espectrofotometría UV-VIS (≥ 0,1 mg/l)	PNT-E/017 Método interno basado en: UNE-77028
Cromo VI por espectrofotometría UV-VIS (≥ 20 µg/l)	PNT-E/041 Método interno basado en: UNE-77061
Fósforo Total por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (≥ 0,05 mg/l)	PNT-E/032 Método interno basado en: EPA 6020A
Metales disueltos y totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio (≥ 10 µg/l)                      Hierro (≥ 10 µg/l) Antimonio (≥ 1 µg/l)                      Manganeso (≥ 1 µg/l) Arsénico (≥ 1 µg/l)                      Molibdeno (≥ 1 µg/l) Bario (≥ 1 µg/l)                      Níquel (≥ 1 µg/l) Boro (≥ 10 µg/l)                      Plomo (≥ 1 µg/l) Cadmio (≥ 0,5 µg/l)                      Selenio (≥ 1 µg/l) Cobalto (≥ 1 µg/l)                      Talio (≥ 1 µg/l) Cobre (≥ 1 µg/l)                      Vanadio (≥ 1 µg/l) Cromo (≥ 1 µg/l)                      Zinc (≥ 10 µg/l) Estaño (≥ 1 µg/l)	PNT-E/065 Método interno basado en: EPA 200.8
Mercurio disuelto y total por espectrometría de masas atómica con plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (≥ 0,5 µg/l)	PNT-E/075 Método interno basado en: EPA 200.8

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)</b>	
pH (2 - 12 uds de pH)	PNT-E/001 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad (20 - 50000 µS/cm)	PNT-E/002 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Sólidos en suspensión (≥ 5 mg/l)	PNT-E/004 Método interno basado en: UNE-EN 872
Cloruros por titulación volumétrica (≥ 50 mg/l)	PNT-E/045 Método interno basado en: UNE-EN 9297

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)</b>	
Nitrógeno Amoniacal por potenciometría ( $\geq 0,5 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/016 Método interno basado en: SM 4500-NH <sub>3</sub> .F
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) por método manométrico ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/009 Método interno basado en: UNE-EN-1899-1 UNE-EN-1899-2
Demanda Química de Oxígeno (DQO) por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 10 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/008 Método interno basado en: EPA 410.4
Cromo Hexavalente por espectrofotometría UV-VIS ( $\geq 20 \text{ } \mu\text{g/l}$ )	PNT-E/041 Método interno basado en: UNE-77061
Fósforo Total por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) ( $\geq 0,25 \text{ mg/l}$ )	PNT-E/032 Método interno basado en: EPA 6020A
Metales disueltos y totales por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Aluminio ( $\geq 50 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Hierro ( $\geq 50 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Antimonio ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Manganeso ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Arsénico ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Molibdeno ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Bario ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Níquel ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Boro ( $\geq 50 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Plomo ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Cadmio ( $\geq 2,5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Selenio ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Cobalto ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Talio ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Cobre ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Vanadio ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Cromo ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )                      Zinc ( $\geq 50 \text{ } \mu\text{g/l}$ ) Estaño ( $\geq 5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )	PNT-E/065 Método interno basado en: EPA 200.8
Mercurio disuelto y total por espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) ( $\geq 2,5 \text{ } \mu\text{g/l}$ )	PNT-E/075 Método interno basado en: EPA 200.8

## II. Análisis microbiológicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas de consumo</b>	
Recuento de coliformes totales (NMP – método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2
Recuento de <i>Escherichia coli</i> (NMP – método del sustrato definido)	UNE-EN ISO 9308-2

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

### I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas continentales no tratadas y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)</b>	
pH (3 - 12 uds. de pH)	PNT-CAM/02 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad (50 - 50000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Oxígeno disuelto ( $\geq 1 \text{ mg/l}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: SM 4500-O G
Temperatura ( $\geq 0 \text{ }^\circ\text{C}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: SM 2550B

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas marinas</b>	
pH (3 - 12 uds. de pH)	PNT-CAM/02 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad (5000 - 111800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Oxígeno disuelto ( $\geq 1 \text{ mg/l}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: SM 4500-O G
Temperatura ( $\geq 0 \text{ }^\circ\text{C}$ )	PNT-CAM/02 Método interno basado en: SM 2550B

### II. Toma de muestra

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas de consumo (excluyendo pozos, depósitos y balsas)</b>	
Toma de muestra puntual para los análisis físico-químicos y microbiológicos incluidos en el presente anexo técnico	ISO 5667-5 UNE-EN ISO 19458

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Aguas continentales no tratadas (excluyendo aguas subterráneas) y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas)</b>	
Toma de muestra puntual y compuesta en función del tiempo para los análisis físico-químicos incluidos en el presente anexo técnico	PNT-CAM/01 Método interno basado en: UNE-EN ISO 5667-6 ISO 5667-4 ISO 5667-10

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

### I. Análisis físico-químicos

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Residuos</b>	
Pérdida de peso a 105°C (Humedad) (≥ 1 %)	PNT-E/100 Método interno basado en: UNE-EN 14346
pH lixiviado <sup>(1)</sup> (2 - 12 uds de pH)	PNT-E/001 Método interno basado en: EPA 150.1
Conductividad lixiviado <sup>(1)</sup> (100 - 50000 µS/cm)	PNT-E/002 Método interno basado en: UNE-EN 27888
Metales lixiviados <sup>(1)</sup> por espectrometría de masas atómica con plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Antimonio (≥ 0,05 mg/kg)                      Molibdeno (≥ 0,20 mg/kg) Arsénico (≥ 0,20 mg/kg)                      Níquel (≥ 0,20 mg/kg) Bario (≥ 0,20 mg/kg)                          Plomo (≥ 0,20 mg/kg) Cadmio (≥ 0,025 mg/kg)                      Selenio (≥ 0,05 mg/kg) Cobre (≥ 0,20 mg/kg)                          Zinc (≥ 0,50 mg/kg) Cromo (≥ 0,20 mg/kg)	PNT-E/065 Método interno basado en: EPA 200.8
Mercurio lixiviado <sup>(1)</sup> por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) (≥ 0,025 mg/kg)	PNT-E/075 Método interno basado en: EPA 200.8

<sup>(1)</sup> Lixiviados generados según la norma UNE-EN 12457-4:2003, UNE-EN 12457-4:2003 ERRATUM 2006

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

### I. Aire ambiente

ENSAYO	NORMA/PROCEDIMIENTO DE ENSAYO
<b>Soportes de muestreo de aire ambiente</b>	
Metales particulados por espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) Plomo Filtros de 47 mm de diámetro ( $\geq 0,10 \mu\text{g}/\text{filtro}$ ) Níquel Filtros de 47 mm de diámetro ( $\geq 0,15 \mu\text{g}/\text{filtro}$ ) Arsénico Filtros de 47 mm de diámetro ( $\geq 0,05 \mu\text{g}/\text{filtro}$ ) Cadmio Filtros de 47 mm de diámetro ( $\geq 0,05 \mu\text{g}/\text{filtro}$ )	UNE-EN 14902 Apartados 6 y 9 a 14

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.