

**ALCANCE DE ACREDITACIÓN
ORGANISMO DE ENSAYOS
GRUENTEC CÍA. LTDA.**

Matriz: Eloy Alfaro S7-157 Y Belisario Quevedo, San Juan De Cumbayá **Telf:** +593 2-601-4371 **Ext:** 208

e-mail: calidad@gruentec.com

Ciudad: Quito - Ecuador

Fecha de acreditación inicial: 2005/12/20

ACREDITACIÓN NÚMERO: SAE LEN 05-008

Unidad Técnica 1: Yantzaza, Calle Zamora entre Luis Bastidas y Armando Arias. **Telf:** +593 99 687 6369 **e-mail:** info@gruentec.com

Unidad Técnica 2: Francisco de Orellana, Barrio Perla Amazónica Calle S/N Longitud 5 t Transversal 14 **Telf:** +593 2-601-4371 **e-mail:** info@gruentec.com

Unidad Técnica 3: Guayaquil, Km. 23 vía Perimetral calle 25NO entre Pasaje 71 NO y avenida 56 NO MZ 134 solar 7 **Telf:** +593 99 687 6369 **e-mail:** info@gruentec.com

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017, para las siguientes actividades:

Matriz

Alcances

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia

ensayar					
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Clorofenoles y fenólicos no clorinados	Cromatografía de Gases	(0,0001 a 0,0025) mg/l Phenol 2-Chlorophenol 2-Methylphenol 3- Methylphenol y 4-Methylphenol 2-Nitrophenol 2,4-Dimethylphenol 2,4-dichlorophenol 2, 6 Dichlorophenol 4-Chloro-3-methylp henol 2,4,6-Trichlorophen ol 2,4,5-Trichlorophen ol 2,3,4,6 Tetrachlorophenol Pentachlorophenol	MM-AG/S-52	U.S. EPA 8270 D, 1998
Agua de consumo Aguas	Sulfuro	Espectrofotometría	(13 a 9 600) µg/l	MM-AG-33	U.S. EPA 376.2, 1996

naturales Aguas residuales Aguas marinas					Standard Methods, Ed. 23, 2017. 4500-S2
Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas de Consumo Aguas de mar	Aniones (F, Cl, NO ₂ , NO ₃ , PO ₄ , SO ₄)	Cromatografía de iones	(0,05 a 20 000) mg/l Fluoruro (F ⁻) Cloruro (Cl ⁻) Nitrito (NO ₂ ⁻) Nitrato (NO ₃ ⁻) Fosfato (PO ₄ ³⁻) Sulfato (SO ₄ ²⁻)	MM-AG/S-37 MM-S-05	U.S. EPA 300.1, 1997
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Cromo hexavalente	Espectrofotometría UV- VIS	(0,02 a 0,7) mg/l	MM-AG-38	EPA 3500D, Rev 2. 1996 U.S EPA 1311, 1992 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 3500B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	HAPs	Cromatografía de Gases	(0,00005 a 25) mg/l (Phenantreno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)flu oranteno, Benzo(k)f luoranteno, Benzo(a)pireno, Ind eno(1,2,3-cd)pireno , Dibenzo(ah)antrac eno, Benzo(ghi)perileno	MM- AG/S-22 MM-S-05	U.S. EPA 8270 2000 U.S. EPA 1311, 1992

Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Hidrocarburos totales de petróleo (C8 - C40)	Cromatografía de Gases	(0,3 a 20 000) mg/l	MM-AG-/S-23	U.S. EPA 8015 D, 1996 U.S EPA 1311, 1992
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Amonio	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,02 a 500) mg/l	MM-AG-15C	Standard Methods, Ed. 23, 2017 4500-NOrg
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	Aluminio (0,01 a 1 000) mg/l Antimonio (0,0001 a 10) mg/l Arsénico (0,0005 a 10) mg/l Azufre (1 a 200) mg/l Bario (0,0002 a 5 000) mg/l	MM-AG/S-39 MM-S-05	EPA 6020B, Rev 2.0, 2014 U.S. EPA 1311, 1992

Berilio
(0,0002 a 10) mg/l

Boro
(0,02 a 10) mg/l

Bromo
(0,05 a 100) mg/l

Cadmio
(0,0001 a 10) mg/l

Calcio
(0,05 a 5 000) mg/l

Cesio
(0,0001 a 10) mg/l

Cobalto

(0,0001 a 10) mg/l

Cobre

(0,005 a 10) mg/l

Cromo

(0,0002 a 10) mg/l

Disprosio

(0,0001 a 10) mg/l

Erbio

(0,0001 a 10) mg/l

Estaño

(0,0005 a 10) mg/l

Estroncio

(0,0005 a 10) mg/l

Europio

(0,0001 a 10) mg/l

Fósforo

(0,05 a 1 000) mg/l

Gadolinio

(0,0001 a 10) mg/l

Galio

(0,0002 a 10) mg/l

Germanio

(0,0002 a 10) mg/l

Hafnio

(0,0001 a 10) mg/l

Hierro
(0,02 a 1 000) mg/l

Holmio
(0,0001 a 10) mg/l

Iridio
(0,0005 a 5) mg/l

Lantano
(0,0001 a 10) mg/l

Litio
(0,0005 a 2) mg/l

Lutecio
(0,0001 a 10) mg/l

Magnesio

(0,02 a 5 000) mg/l

Manganeso

(0,0005 a 200) mg/l

Mercurio

(0,0001 a 200) mg/l

Molibdeno

(0,0002 a 10) mg/l

Niobio

(0,0001 a 10) mg/l

Neodimio

(0,0001 a 10) mg/l

Níquel

(0,001 a 10) mg/l

Oro

(0,0005 a 5) mg/l

Osmio

(0,0005 a 5) mg/l

Paladio

(0,0005 a 5) mg/l

Platino

(0,0005 a 5) mg/l

Plata

(0,0001 a 10) mg/l

Plomo

(0,0005 a 10) mg/l

Potasio
(0,05 a 5 000) mg/l
Praseodimio
(0,0001 a 10) mg/l
Renio
(0,0005 a 5) mg/l
Rodio
(0,0005 a 5) mg/l
Rutenio
(0,0005 a 5) mg/l
Samario
(0,0001 a 10) mg/l
Selenio
(0,001 a 10) mg/l
Silicio
(0,05 a 200) mg/l
Sodio
(0,05 a 1 000) mg/l
Talio

(0,0001 a 10) mg/l

Tantalio

(0,0001 a 10) mg/l

Teluro

(0,0002 a 10) mg/l

Titanio

(0,0005 a 10) mg/l

Torio

(0,0001 a 10) mg/l

Tulio

(0,0001 a 10) mg/l

Uranio

(0,0001 a 10) mg/l

Vanadio

(0,0002 a 10) mg/l

Yterbio

(0,0001 a 10) mg/l

Zinc

(0,005 a 100) mg/l

			Zirconio (0,0001 a 10) mg/l		
Aguas marinas Aguas de consumo Aguas residuales	Nitrógeno total	Combustión catalítica y detección por quimioluminiscencia	(1,00 a 6 000) mg/l	MM-AG-59	ASTM D8083-16, 2016
Aguas marinas Aguas de consumo Aguas residuales	Nitrogeno total kjeldahl	Cálculo	(1 a 6000) mg/l	MM-AG-59	ASTM D8083-16, 2016
Agua de Consumo	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, Espectrofotometría	(4 a 100 000) mg/l	MM-AG-018 A	U.S.EPA 410.4, 1993 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5220 D, HACH 8000.
Agua natural	Nitrógeno total	Combustión catalítica y detección por quimioluminiscencia	(0,50 a 6 000) mg/l	MM-AG-59	ASTM D8083-16, 2016
Agua natural	Determinación de PCB's	Cromatografía de gases ECD	(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1016 (0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1221 (0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1232	MM-AG/S58	EPA 8082 A adaptado, 2007.

			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1242		
			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1248		
			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1254		
			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1260		
			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1262		
			(0,005 a 0,5) µg/l Aroclor 1268		
			(0,005 a 0,5) µg/l		
Aguas naturales residuales Aguas marinas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, Espectrofotometría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-018 A	U.S.EPA 410.4, 1993 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5220 D, HACH 8000
Agua de consumo naturales Aguas residuales Aguas marinas	pH	Electrometría	(2 a 12) unidades de pH	MM-AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500H+
Agua de consumo naturales Aguas residuales Aguas marinas	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) µS/cm	MM-AG-02	U.S.EPA SW 846 9050A, 1996, Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Aguas Naturales Residuales Aguas de Consumo Aguas de mar	Turbidez	Nefelometría, Turbidimetría	(4 a 4000) NTU	MM-AG-04B	EPA 180.1. 1993, Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2130B

Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas de Consumo Aguas de mar	Salinidad	Electrometría	(4,5 a 50) ‰	MM-AG-02B	SM. Ed 23, 2017, 2520A y 2520B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Winkler, Electrometría	(2 a 20 000) mg/l	MM-AG-19B	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5210 B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Alcalinidad	Electrometría	(5 a 5 000) mg/l Bicarbonato: (6 a 6 100) mg/l (Por cálculo)	MM-AG-09B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2320. 2540 B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Nitrógeno total	Espectrofotometría	(1 a 3 000)mg/L	MM-AG- 55	HACH 10071 Rango bajo y HACH 10072 Rango alto
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos disueltos	Cálculo	(0,6 a 67 200) mg/l	MM-AG-47	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510A
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sustancias tensoactivas aniónicas	Espectrofotometría	(0,02 a 100) mg/l	MM-AG-26	HACH 8028, 1996
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Oxígeno disuelto	Electrometría	(0,32 a 9) mg/l (5,4 a 120) %	MM-AG-03	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 OG
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Nitrógeno Total Kjeldahl,	Espectrofotometría	(1 a 580) mg/l	MM-AG-35	Método de referencia: HACH 8075, HACH 8083, Edición 2. 2007
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Compuestos orgánicos volátiles	Cromatografía de Gases	(1 a 5 000) µg/l 1,1,1-Trichloroethane 1,2-Dichlorobenzene	MM-AG/S-31	U.S. EPA 8260 C, 2006

1,3-Dichlorobenzene
1,4-Dichlorobenzene
Benzene
Chlorobenzene
Ethylbenzene

m+p-Xylene
o-Xylene

Styrene

Toluene
(2 a 5 000) µg/l
1,1-dichloroethane

1,1-Dichloroethene
1,2-Dibromoethane

1,1,2,2
Tetrachloroethane

			Bromodichloromethane Bromoform Carbon tetrachloride cis-1,2-Dichloroethene cis-1,3-Dichloropropene Dibromochloromethane Methylene Chloride Tetrachloroethene trans-1,2-Dichloroethene Trichlorofluoromethane Vinyl chloride		
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Compuestos orgánicos volátiles	Cromatografía de Gases	(5 a 5 000) µg/l 1,1,2-Trichloroethane 1,2-Dichloroethane	MM-AG/S-31	U.S. EPA 8260 C, 2006

			1,2-Dichloropropan e Bromomethane Chloroethane Chloromethane Dibromomethane Dichlorodifluoromet hane trans-1,3-Dichloropr opene Trichloroethene (10 a 5 000) µg/l Chloroform		
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Clorobencenos	Cromatografía de Gases	(0,0001 a 0,0025) mg/l 1, 3 Dichlorobenzene 1,4 Dichlorobenzen e 1,2 Dichlorobenzene	MM-AG/S-45	U.S. EPA 625, 8270 D, 1998.

			1,2,3 Trichlorobenzene 1,2,4-Trichlorobenzene 1,2,4,5 Tetrachlorobenzene 1,2,3,4 Tetrachlorobenzene 1,2,3,5 Tetrachlorobenzene Hexachlorobenzene		
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Respirometría	(3 a 20 000) mg/l	MM-AG-19A	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5210 D
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Carbono Orgánico Total y Disuelto	Oxidación catalítica por pre-acidificación	(0,3 a 150) mg/l	MM--AG-14	EPA 415.1, Ed.1974 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5310B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Aceites y grasas	Gravimetría	(0,3 a 5 000) mg/l	MM-AG/S-32	EPA 1664 Rev. A. 1999
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos sedimentables	Volumetría	(2 a 1 000) ml/l	MM-AG-08	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2540F
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Pesticidas	Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas (CG-MS)	CARBAMATOS Pirimicarb (0,0001 a 2,5) mg/l	MM-AG-S-VEG-27	US. EPA 8270E. 2018 U.S EPA 1311, 1992

Thiobencarb (0,000
5 a 2,5) mg/l

ORGANOCOLORADOS

,

a-BHC (0,0001 a
2,5) mg/l

b-BHC (0,0001 a
2,5) mg/l

Quintozene (0,0001
a 2,5) mg/l

g-BHC (0,0001 a
2,5) mg/l

d-BHC (0,0001 a
2,5) mg/l

Alachlor (0,0001 a
2,5) mg/l

Heptachlor (0,0001
a 2,5) mg/l

Metolachlor (0,0001
a 2,5) mg/l

Aldrin (0,0001 a

2,5) mg/l
Heptachlor epoxide (0,0001 a 2,5 mg/l)
g-Chlordane (0,0001 2,5) mg/l
Endosulfan I (0,00005a 2,5) mg/l
pp'-DDE (0,00005 a 2,5) mg/l
Dieldrin (0,0001 a 2,5) mg/l
Oxyfluorfen (0,0001 a 2,5) mg/l
Endrin (0,0001 a 2,5) mg/l
Endosulfan II (0,0001 a 2,5) mg/l
Endrin aldehide (0,0001 a 2,5) mg/l
Endosulfan sulfat (0,0001 a 2,5) mg/l
pp'-DDT (0,0001 a 2,5) mg/l

Methoxychlor (0,00
01 a 2,5) mg/l

ORGANONITROGEN
ADOS

Trifluralin (0,0001 a
2,5) mg/l

Thiometon (0,0001
a 2,5) mg/l

Simazine (0,0002 a
2,5) mg/l

Atrazine (0,0002 a
2,5) mg/l

Metribuzin (0,0001
a 2,5) mg/l

Metalaxyl (0,0001 a
2,5) mg/l

Ametryn 0,0001 a
2,5) mg/l

Terbutryn (0,0001 a
2,5) mg/l

Triadimefon (0,000

1 a 2,5) mg/l

Pendametaniil (0,00
01 a 5) mg/l

Penconazole (0,000
1 a 2,5) mg/l

Triadimenol (0,0000
5a 2,5) mg/l

Benalaxyl (0,00005
a 2,5) mg/l

ORGANOFOSFORAD OS

Mevinphos (0,0005
a 2,5) mg/l

Enthoprofos (0,000
1 a 2,5) mg/l

Cadusfos (0,0001 a
2,5) mg/l

Phorate (0,0001 a
2,5) mg/l

Terbufos (0,0001 a
2,5) mg/l

			<p>Diazinon (0,001 a 5) mg/l</p> <p>Disulfoton (0,0001 a 2,5) mg/l</p> <p>Methyl parathion (0,0001 a 2,5) mg/l</p> <p>Fenclorphos (0,0001 a 2,5) mg/l</p> <p>Malathion (0,0001 a 2,5) mg/l</p> <p>Chlorpirifos (0,0001 a 2,5) mg/l</p> <p>Etil Parathion (0,0001 a 2,5) mg/l</p>		
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Fenoles	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,001 a 10) mg/l	MM-AG-25C	U.S.EPA, 1996. 420.1 Standard Methods Ed. 23, 2017. 5530
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cianuro total	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,001 a 1000) mg/l	MM-AG-28E	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 CN
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cianuro libre	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,001 a 500) mg/l	MM-AG-28E	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 4500 CN
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Cianuro WAD	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,001 a 100) mg/l	MM-AG-28E	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 CN
Aguas naturales Aguas de consumo	Cromo	Espectrofotometría	(0,002 a 0,5) mg/l	MM-AG/S-38B	EPA, Rev. 1.0. 1996.

consumo Aguas residuales	hexavalente	con analizador de flujo segmentado			3060A, 7196A
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Nitrógeno Total Kjeldahl,	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,5 a 500) mg/l	MM-AG/S-35B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-NOrg
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Sustancias Tensoactivas	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,02 a 600) mg/l	MM-AG-26B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 5540
Aguas naturales Aguas de consumo	Bases Neutrales	Cromatografía de Gases	1,2,4-Trichlorobenzene, (1 a 5) µg/l 2,4 Dinitrotolueno, (1 a 5) µg/l 2,6 Dinitrotoluene, (1 a 5) µg/l 4-Bromophenyl phenyl, (1 a 5) µg/l 4-Chlorophenyl phenyl ether, (1 a 5) µg/l	MM-AG-45	EPA 625, Rev 3, 1996. U.S, 1992
Aguas naturales Aguas de	Bases Neutrales	Cromatografía de	Azobenzene,	MM-AG-45	EPA 625, Rev 3, 1996. U.S,

consumo

Gases

(1 a 5) µg/l

1992

Benzyl butyl
phthalate,

(1 a 5) µg/l

Bis(2-Chloroethoxy)
methane,

(1 a 5) µg/l

Bis(2-Chloroethyl)
ether,

(1 a 5) µg/l

Diethyl phthalate,

(1 a 5) µg/l

Dimethyl phthalate,

(1 a 5) µg/l

			Di-n-Butyl phthalate, (1 a 5) µg/l		
			Di-n-octyl phthalate, (1 a 5) µg/l		
			Hexachlorobenzene , (1 a 5) µg/l		
			Isophorone, (1 a 5) µg/l		
			N-Nitrosodiphenylamine, (1 a 5) µg/l		
Agua de Consumo	Hidrocarburos totales de petróleo (C8 - C40)	Cromatografía de Gases	(0,2 a 20 000) mg/l	MM-AG-/S-23	U.S. EPA 8015 D, 1996 U.S EPA 1311, 1992
Agua natural	Determinación de	Cromatografía de	(0,005 a 0,5) µg/l	MMAG/S58	EPA 8082 A adaptado.

	PCB's	gases ECD			2007
Agua natural	Nitrógeno Total Kjeldahl,	Cálculo	(0,50 a 6 000) mg/l	MM-AG-59	ASTM D8083-16, 2016
Lixiviados	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	Cromatografía de gases-FID	(0,3 a 2 000)mg/l	MM-AG-23	EPA 8015D. 1996 U.S EPA 1311, 1992
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos Totales	Gravimetría	(20 a 100 000) mg/l	MM-AG-06	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2540 B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Alcalinidad	Volumetría	(5 a 5 000) mg/l Bicarbonato: (6 a 6 100) mg/l	MM-AG-09	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2320
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-05	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2540D
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos disueltos	Gravimetría	(15 a 100 000) mg/l	MM-AG-47B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2540C
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Cloro residual total	Espectrofotometría	(0,1 a 100) mg/l	MM-AG-07	U.S. EPA 330.5, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-CI
Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Color	Colorimetría	(9 a 5 000) unidades PtCo	MM-AG-36	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2120 C. HACH 8025, Ed. 2008
Agua de Consumo	Color	Colorimetría	(5 a 5 000) unidades PtCo	MM-AG-36	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2120 C, HACH 8025, Ed. 2008
Lixiviados	Compuestos orgánicos volátiles	ZHE- Cromatografía de gases- Espectrometría de masas	(0,24 a 16,7) mg/l 1.2 Dicloroetano	MM-S-65 Adaptado	EPA 1311

(0,24 a 16,7) mg/l

Trans 1.2
Dicloroeteno

(0,24 a 16,7) mg/l

Cloroformo

(0.24 a 16.7) mg/l

1.1.1 Tricloroetano

(0,24 a 16,7) mg/l

Tetracloruro de
carbono

(0,24 a 16,7) mg/l

Benceno

(0,24 a 16,7) mg/l

Clorobenceno

(0,24 a 16,7) mg/l

Estireno

(0,24 a 16,7) mg/l

O-xileno

(0,24 a 16,7) mg/l

			1.3 Diclorobenceno (0,24 a 16,7) mg/l 1.4 Diclorobenceno (0,24 a 16,7) mg/l 1.2 Diclorobenceno (0,24 a 16,7) mg/l		
Lixiviados	Ácidos Extractables	Espectrofotometría de masas (GC-MS)	o-Cresol (0,0001 a 2,0) mg/l m-Cresol y p-Cresol (0,0001 a 2,0) mg/l Pentaclorofenol (0,0001 a 2,0) mg/l 2.4.5-Triclorofenol (0,0001 a 2,0) mg/l 2.4.6-Triclorofenol (0,0001 a 2,0) mg/l	MM-AG/S-52	EPA 8270E
Lixiviados	Bases Neutrales	Espectrofotometría de masas (GC-MS)	2.4-Dinitrotolueno (0.001 a 2.0) mg/l Hexaclorobenceno (0.0005 a 2.0) mg/l	MM-AG/S-45	EPA 8270E

			Hexaclorobutadieno (0.0005 a 2.0) mg/l Hexacloroetano (0.0005 a 2.0) mg/l Nitrobenceno (0.0005 a 2.0) mg/l		
Agua de Consumo	Pesticidas	Espectrofotometría de masas (GC-MS)	(0,00002 a 1,000) mg/l Aldrín (0,00002 a 1,000) mg/l Dieldrín (0,00002 a 1,000) mg/l	MM-AG/S/VEG-27	U.S. EPA 8270 D

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico - químicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas de consumo Aguas	Dureza	Cálculo	(0,3 a 3 307) mg/l	MM-AG-21	Standard Methods, Ed. 23,

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en suelos.				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos, lodos y sedimentos	Aniones (F, Cl, NO ₂ , NO ₃ , PO ₄ , SO ₄)	Cromatografía de lones	(1 a 20 000) mg/kg Fluoruro (F-) Cloruro (Cl-) Nitrito (NO ₂ -) Nitrato (NO ₃ -) Fosfato (PO ₄ ³⁻) Sulfato (SO ₄ ²⁻)	MM-S-01 / MM-AG/S-37	U.S. EPA 300.1, 1997
Suelos, lodos y sedimentos	Clorobencenos	Cromatografía de Gases	(0,05 a 1) mg/kg 1, 3 Dichlorobenzene 1,4 Dichlorobenzen e . 1,2	MM-AG/S-45	U.S. EPA 8270 D

			Dichlorobenzene 1,2,3 Trichlorobenzene 1,2,4-Trichlorobenzene 1,2,4,5 Tetrachlorobenzene 1,2,3,4 Tetrachlorobenzene 1,2,3,5 Terachlorobenzene Hexachlorobenzene		
Suelos, lodos y sedimentos	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) μS/cm	MM-S-01 / MM-AG-02	U.S. EPA SW 846 9050 A. 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Suelos, lodos y sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo (C8 - C40)	Cromatografía de Gases	(50 a 200 000) mg/kg	MM-AG-/S-23	U.S. EPA 8015 D, 2003
Suelos, lodos y sedimentos	Aceites y grasas	Gravimetría	(50 a 100 000) mg/kg	MM-AG/S-32	EPA 1664 A y 3550 B, 1996
Suelos, lodos y sedimentos	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	Aluminio (100 a 100 000) mg/Kg Arsénico (0,1 a 10 000) mg/Kg	MM-AG/S-39	EPA 6020 B, Rev 2.0, 2014

Azufre

(500 a 200 000)
mg/Kg

Bario

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Boro

(20 a 10 000)
mg/Kg

Cadmio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Calcio

(500 a 500 000)
mg/Kg

Cobalto

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Cobre

(0,2 a 10 000)
mg/Kg

Cromo

(0,2 a 10 000)
mg/Kg

Hierro

(500 a 500 000)
mg/Kg

Mercurio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Magnesio
(100 a 200 000)
mg/Kg

Manganeso
(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Molibdeno
(0,2 a 10 000)
mg/Kg

Níquel
(1,0 a 10 000)
mg/Kg

Plata
(0,2 a 10 000)
mg/Kg

Potasio

			(100 a 200 000) mg/Kg		
			Sodio		
			(100 a 200 000) mg/Kg		
Suelos, lodos y sedimentos	Cromo hexavalente	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(1 a 1 000) mg/kg	MM-AG/S-38B	EPA, Rev. 1.0. 1996. 3060A, 7196A
Suelos, lodos y sedimentos	Nitrógeno Total Kjeldahl,	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(1 a 500) mg/kg	MM-AG/S-35B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-NOrg, HACH, Ed. 2. 2007. Digestión
Suelos, lodos y sedimentos	Cianuro total	Espectrofotometría	(0,5 a 5) mg/Kg	MM-S- 12	ISO 11262. Standard Methods, Ed. 23. 2017, 4500C
Suelos, lodos y sedimentos	Clorofenoles y fenólicos no clorinados	Cromatografía de Gases	(0,005 a 1) mg/kg	MM-AG/S-52	U.S. EPA 8270 D
			Phenol		
			2-Chlorophenol		
			2-Methylphenol		
			3-Methylphenol y 4-Methylphenol		
			2-Nitrophenol		
			1,4-Dimethylphenol		
			2,4-dichlorophenol		

			<p>2, 6 Diclorophenol</p> <p>4-Chloro-3-methylphenol</p> <p>2,4,6-Trichlorophenol</p> <p>2,4,5-Trichlorophenol</p> <p>2,3,4,6 Tetrachlorophenol</p> <p>Pentachlorophenol</p>		
Suelos, lodos y sedimentos	Pesticidas	Cromatografía de Gases	<p>Pesticidas, Cromatografía de gases,</p> <p>(0, 001 a 1) mg/kg</p> <p>Methyl-Parathion</p> <p>Cyhalothrin</p> <p>trans-Permethrin</p> <p>cis-Permethrin</p> <p>Cyfluthrin</p> <p>Cypermethrin</p>	MM-AG,S,VEG-27	U.S. EPA 8270 D

			Fenvalerate - Isomer 1		
			Fenvalerate - Isomer 2		
			Deltamethrin		
Suelos, lodos y sedimentos Resinas	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's)	Cromatografía de Gases	(0,1 a 50) mg/kg	MM-AG/S-22	U.S. EPA, 8270. 2006
			Phenantreno,		
			Fluoranteno,		
			Pireno,		
			Benzo (a) antraceno,		
			Criseno,		
			Benzo (b) fluoranteno,		
			Benzo (k) fluoranteno,		
			Benzo (a) pireno,		
			Indeno (1,2,3-cd) pireno,		
			Dibenzo (ah) antraceno,		
			Benzo (ghi)		

			perileno, Naftaleno Acenaftileno Antraceno Acenafteno		
Suelos, lodos y sedimentos Sólidos	Humedad	Gravimetría	(5 a 75) %	MM-S-02A	ASTMD4959-07. 2007
Suelos	Determinación de PCB's	Cromatografía de gases ECD	(0,05 a 5) mg/kg	MMAG/S58	EPA 8082 A adaptado. 2007
Suelos	Relación de adsorción de sodio (RAS)	Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	(0,1-100)	MM-S-62	EPA 6020B, Rev 1.0, 2007 Louisiana Department of Natural Resources, Soluble cation extraction procedure, Rev. 5, 2005.
Suelos	Determinación de PCB's	Cromatografía de gases ECD	(0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1016 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1221 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1232 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1242	MM-AG/S58	EPA 8082 A adaptado, 2007.

			(0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1248 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1254 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1260 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1262 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1268 (0,05 a 5) mg/kg		
Suelos, lodos y sedimentos	Pesticidas	Cromatografía de Gases	(0,001 a 1) mg/kg Propoxur Carbofuran Carbaryl Methiocarb Pirimicarb Thiobencarb	MM-AG,S,VEG-27	U.S. EPA 8270 D

a-BHC

b-BHC

Quintozene

g-BHC

d-BHC

Chlorothalonil

Alachlor

Heptachlor

Metolachlor

Aldrin

Chlorthal-dimethyl

Heptachlor Epoxide
(isomer B)

g-Chlordane

Butachlor

a-Chlordane

Endosulfan I

p-p`-DDE

Dieldrin

Oxyfluorfen
Endrin
Endosulfan II
p-p`-DDD
Endrin Aldehyde
Endosulfan Sulfate
p-p`-DDT
Methoxychlor
Diuron + Linuron
Trifluaralin
Thiometon
Simazine
Atrazine
Metribuzin
Metalaxyl
Ametryn
Terbutryn
Triadimefon
Pendimethalin

			Penconazole Thiabenazole Triadimenol Hexaconazole Benalaxyl Dichlorvos + Trichlorfon Mevinphos Enthoprophos Cadusafos Phorate Dimethoate Terbufos Diazinon Disulfoton Fenchlorphos Malathion Chlorpyrifos Parathion		
Suelos, lodos y	Compuestos	Cromatografía de	(200 a 4 000) ng	MM-AG/S-31	U.S. EPA 8260 C, 2006

sedimentos
Resinas

orgánicos volátiles

Gases

(Resinas)

1,2
Dichlorobenzene

1,3-Dichlorobenzene

1,4-Dichlorobenzene

Benzene

Chlorobenzene

Ethylbenzene

m+pXylene

o-Xylene

Styrene

Tetracloroethene

Toluene

(0,03 a 25) µg/g
(Suelos)

1,1,1-

Trichloroethane

1,1,2,2-Tetrachloroethane

1,1,2-Trichloroethane

1,1 -Dichloroethane

1,1- Dichloroethene

1,2-Dichloroethane

1,2-Dichloropropane

1,2
Dichlorobenzene

1,3-Dichlorobenzene

1,4-Dichlorobenzene

Benzene

Bromodichloromethane

Bromoform

Bromomethane

Carbon
tetrachloride

Chlorobenzene

Chloroethane

Chloroform

Chloromethane

Cis-1,2-Dichloroethene

Cis-1,3-Dichloropropene

Dibromochloromethane

Ethylbenzene

m+pXylene

Methylene Chloride

o-Xylene

Styrene

Tetracloroethene

Toluene

Trans-1,2-Dichloroethene

Trans-1,3-Dichloropropene

			Trichloroethene		
			Trichlorofluoromethane		
			Vinyl chloride		
Suelos Sedimentos Sólidos	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	Antimonio (0,2 a 10 000) mg/Kg	MM-AG/S-39	EPA 6020A. 2007
			Berilio (0,1 a 10 000) mg/Kg		
			Cesio (0,5 a 10 000) mg/Kg		
			Disprosio (0,5 a 10 000) mg/Kg		
			Erbio (0,5 a 10 000)		

mg/Kg

Estroncio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Europio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Fósforo

(10 a 10 000)
mg/Kg

Gadolinio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Germanio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Hafnio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Iterbio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Litio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Lutenio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Plomo

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Praseodimio

(0,5 a 10000)
mg/Kg

Rubidio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Samario

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Selenio

(1,0 a 1 000) mg/Kg

Talio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Tantalio

(0,5 a 10 000)

mg/Kg

Teluro

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Tulio

(0,5 a 10 000)
mg/Kg

Titanio

(100 a 10 000)
mg/Kg

Uranio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

Vanadio

(0,1 a 10 000)
mg/Kg

			<p>Wolframio (0,5 a 10 000) mg/Kg</p> <p>Zinc (0,2 a 10 000) mg/Kg</p> <p>Zirconio (0,5 a 10 000) mg/Kg</p>		
Suelos Sólidos	Azufre total y sulfato total	Ignición oxidativa - Cromatografía de iones	<p>Azufre total (0,05 a 40) %</p> <p>Sulfato total (0,05 a 40) %</p> <p>Sulfato total como azufre (0,02 a 13) %</p>	MM-S-63	U.S. EPA 300.1, 1997
Suelos, lodos y	Potencial de	Electrometría	(2 a 12) unidades	MM-S-01 / MM-	U.S. EPA 9045 D. 1996

sedimentos	hidrógeno (pH)		de pH	AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500H+
------------	----------------	--	-------	-------	--

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Bacterias heterótrofas	Recuento total	≥ 1 UFC/ml	MM-AG-42	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215
Aguas de consumo Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas Marinas Agua Potable	Coliformes totales y fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml $\geq 1,1$ NMP/100ml	MM-AG-20	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9223 A, B.
Agua de Consumo	Coliformes totales y fecales	Filtración por membrana	≥ 1 ufc/100 mL	MM-AG-57	Standard Methods, Ed. 23. 2017, Adaptado a SM 9222B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml ≥ 1.1 NMP/100ml	MM-AG/S-66	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E
Agua consumo	Coliformes fecales	Filtración por membrana	≥ 1 UFC/100 ml ≥ 1 UFC/10 ml	MM-AG/S-67	Standard Methods. Ed. 23.2017 9222 D
Agua Purificada	Recuento total de bacterias heterótrofas	filtración por membrana en agar R2A	≥ 1 UFC/100 ml ≥ 1 UFC/10 ml	MM-AG-42A	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215D
Agua Purificada	Recuento total de bacterias heterótrofas	filtración por membrana en agar TSA	≥ 1 UFC/100 ml ≥ 1 UFC/10 ml	MM-AG-42B Modificado	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215D
Agua Purificada	Recuento total de mohos y levaduras	Filtración por membrana	≥ 1 UFC/ 10 ml ≥ 1 UFC/ 100 ml	MM-AG-41A	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9610D adaptado

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en suelos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos Lodos	Coliformes totales y fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/g	MM-AG/S-20	APHA 9223 B
Suelos Lodos	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/g	MM-AG/S-66 Adaptado	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E
Suelos	Bacterias heterótrofas	Recuento total	≥ 10 UFC/g	MM-AG-42	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215

Categoría	In situ				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Turbidez	Nefelometría, Turbidimetría	(4 a 4000) NTU	MM-AG-04B	EPA 180.1. 1993, Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2130B
Agua potable Agua marina Agua residual	Cloro Total Residual	Espectrofotometría	(0,1 a 96,8) mg/l	MM-AG-07	U.S. EPA 330.5, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-CI
Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Aguas potables	Color	Colorimetría	(5 a 500) unidades PtCo	MM-AG-36	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2120 C. HACH 8025
Aguas Naturales Aguas Residuales	Sulfuro	Colorimetría	(0.1 a 7.00) mg/l	MM-AG-33	U.S. EPA 376.2, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 4500-S2-D. HACH 8131
Aguas Naturales Aguas Residuales	Material flotante	Cualitativo	(ausencia-presencia)	MM-AG-61	NMX-AA-006-SCFI-2000 Standard Methods, ED. 23,

					2017. 2530 B
Aguas Naturales Aguas Residuales	Aceites y grasas	Cualitativo	(ausencia-presencia)	MM-AG-62	Standard Methods, ED. 23, 2017. 2530 B
Agua residual	Caudal volumétrico	Volumetría	(0,00030 a 0,0030) m ³ /s (0,3 a 3,0) l/s	Método Interno MM-CAU-01	NA
Agua residual	Caudal sección transversal	Hidrometría	(0,02 a 0,55) m ³ /s (20 a 550) l/s	MM-CAU-01	NTE INEN-ISO 748. 2014-01 Hidrometría. Medida de caudal de líquidos en canales abiertos utilizando medidores de caudal o flotadores (iso 748:2007, IDT)
Aguas Naturales Aguas Residuales Aguas de Consumo Aguas Marinas Lixiviados	Potencial Redox (Pro)	Electrometría	(-1200 a +1200) mV	MM-AG-34	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2580 (A y B)
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Potencial de hidrógeno (pH)	Electrometría	(2 a 12,5) unidades de pH	MM-AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 H
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Oxígeno disuelto	Electrometría	(0,32 a 9) mg/l (5,4 a 120) %	MM-AG-03	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-OG. EPA 360.1, 1971, HACH 10360, Jan. 2006
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Cloro libre	Espectrofotometría UV- VIS	(0,1 a 100) mg/l	MM-AG-07	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500- Cl G, EPA. 330.5, 1996
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Temperatura	Termometría	(-15 a 100) °C	MM-AG-43	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2550B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos disueltos	Cálculo	(0,6 a 67 200) mg/l	MM-AG-47	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510A

Categoría	In situ				
Campo	Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aire ambiente	Material Particulado, Bajo flujo PM 2,5 ; PM 10	Gravimetría	PM 2.5 (41 a 101) ug/m ³ PM 10 (41 a 269) ug/m ³	MM-AIR-03	U.S. EPA, RFPS-07142-216 PM10 U.S. EPA, RFPS-1014-219 PM2.5 U.S. EPA, RFPS-1014-220 PMC
Aire ambiente	Monóxido de carbono (CO)	Absorción IR	(0,1 a 20) ppm	MM-AIR-02	U.S.EPA, RFCA-1093-093
Aire ambiente	Dióxido de azufre (SO ₂)	Fluorescencia UV	(55 a 500) ppb	MM-AIR-02	U.S.EPA, EQSA-0495-0100
Aire ambiente	Monóxido de nitrógeno (NO)	Quimioluminiscencia	(55 a 500) ppb	MM-AIR-02	U.S.EPA, RFNA-1194-099
Aire ambiente	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia	(50 a 500) ppb	MM-AIR-02	U.S.EPA, RFNA-1194-099
Aire ambiente	Ozono (O ₃)	Absorción UV	(50 a 500) ppb	MM-AIR-02	U.S.EPA, EQOA-0514-214
Aire ambiente	Material particulado (PM 2,5)	Atenuación de radiación beta	(5 a 70) ug/m ³	MM-AIR-02	U.S.EPA, EQPM-0912-204
Aire ambiente	Material particulado (PM 10)	Atenuación de radiación beta	(5 a 160) ug/m ³	MM-AIR-02	U.S.EPA, EQPM-0912-205
Aire ambiente	Material particulado	T640X	PM10, (18 a 165) ug/m ³ PM 2.5 (8,9 a 101,3) ug/m ³	MM-AIR-04	EQPM-0516-238 (PM2.5) EQPM-0516-239 (PM10) EQPM-0516-240 (PM10-2.5)
Aire ambiente	Material	HI VOL	(20 a 113) ug/m ³	MM-AIR-05	U.S. EPA, 40CFR Part 50

Categoría	In situ				
Campo	Acústica laboral				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Ruido laboral	Dosimetría de Ruido	Nivel de presión Sonora	(70,8 a 140,7) dB	MM-RU-02	ISO 9612: 2009.
Ruido laboral	Ruido	Nivel de presión sonora equivalente	(27 a 137) dB	MM-RU-02	ISO 9612: 2009

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico - químicos en suelos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos, lodos y sedimentos	Metales: Estaño (Sn)	Espectrometría de Masas con plasma acoplado inductivamente	(0,5 a 500) mg/kg	MM-AG/S-39	EPA 6020-B. EPA 3050b
Suelos Sedimentos	Cianuro libre	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(0,6 a 5) mg/Kg	MM-S-12	ISO 17380:2013/EPA 9013A
Lodos	Cianuro libre	Espectrofotometría con analizador de flujo segmentado	(2,5 a 24) mg/Kg	MM-S-12	ISO 17380:2013/EPA 9013A

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico-químicos en resinas				

Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Resinas	Compuestos orgánicos volátiles	Termodesorción/Criocentración-Cromatografía de gases-Espectrometría de Masas (GC-MS)	<p>(10 a 300) ng</p> <p>Benceno</p> <p>(10 a 300) ng</p> <p>Tolueno</p> <p>(10 a 300) ng</p> <p>Xileno</p> <p>(10 a 300) ng</p> <p>Cis 1,2-dicloroetene</p> <p>(10 a 300) ng/tubo</p>	MM-S-68	EPA 8260D EPA Method To-1 EPA Method To-17

1,1-dicloroetano

(10 a 300) ng/tubo

Trans
1,2-dicloroetano

(10 a 300) ng/tubo

1,2-Dicloroetano

(10 a 300) ng/tubo

1,1-dicloropropeno

(10 a 300) ng/tubo

Dibromometano

(10 a 300) ng/tubo

1,2 dicloropropano

(10 a 300) ng/tubo

Tricloroetano

(10 a 300) ng/tubo

Bromodiclorometano

(10 a 300) ng/tubo

Cis
1,3-dicloropropeno

(10 a 300) ng/tubo

Trans 1,3
dicloropropeno

(10 a 300) ng/tubo

1,1,2-tricloroetano

(10 a 300) ng/tubo

Dibromoclorometan
o

(10 a 300) ng/tubo

1,2-dibromoetano

(10 a 300) ng/tubo

Tetracloroetileno

(10 a 300) ng/tubo

1,1,1,2-tetracloroet
ano

(10 a 300) ng/tubo

Clorobenceno

(10 a 300) ng/tubo

Etilbenceno

(10 a 300) ng/tubo

m+p xileno

			(10 a 300) ng/tubo		
			o-xileno		
			(10 a 300) ng/tubo		

Categoría	In situ				
Campo	Ensayo de vibraciones				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Vibración producida por voladuras	Vibraciones producidas por Voladuras	Transductor piezoeléctrico	Valor máximo pico de la velocidad de vibración Transductor Piezoeléctrico (1,4 a 163,4) mm/s (Frecuencia principal o dominante comprendida entre 0,8 a 159,3 Hz)	MM-VIB-01	a) UNE 22-381-93 "Control de vibraciones producidas por voladuras". b) NTE INEN-ISO 8041 "Respuesta humana a las vibraciones, instrumentos de medida (ISO 8041:2005, IDT)". c) Anexo 5: Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición. A.M.097A, A.M.061 que

Categoría	In situ				
Campo	Análisis Físico - Químicos en Aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua residual	Demanda Química de oxígeno	Espectrofotometría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-018 A	U.S.EPA 410.4, 1993. Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5220 D, HACH 8000.

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico-químicos en aceite dieléctrico				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aceite dieléctrico	Determinación de PCB's	Cromatografía de gases ECD	(0,05 a 5) mg/kg	MMAG/S58	EPA 8082 A adaptado. 2007
Aceite dieléctrico	Determinación de PCBs	Cromatografía de gases ECD	(0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1016 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1221 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1232 (0,05 a 5) mg/kg Aroclor 1242 (0,05 a 5) mg/kg	MM-AG/S58	EPA 8082 A adaptado, 2007.

			Aroclor 1248 (0,05 a 5) mg/kg		
			Aroclor 1254 (0,05 a 5) mg/kg		
			Aroclor 1260 (0,05 a 5) mg/kg		
			Aroclor 1262 (0,05 a 5) mg/kg		
			Aroclor 1268 (0,05 a 5) mg/kg		

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico-químicos en alimentos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Pescados	Hidrocarburos totales de petróleo (C8 - C40)	Cromatografía de Gases	(17 a 20 000) mg/kg	MM-AG/S-23	EPA 3500C, EPA 8015D. 2003
Pescados	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	Arsénico (0.1-10 000) mg/kg	MM-AG/S-39	EPA 6020 B, Ed. 3º, 2007

Berilio
(0.1-10000) mg/kg

Cadmio
(0,05 a 10 000)
mg/kg

Cromo
(0.2-10000) mg/kg

Estaño
(0.2-10000) mg/kg

Hierro
(500-10000) mg/kg

Manganeso
(0.1-10000) mg/kg

			Mercurio (0,1 a 10 000) mg/kg		
			Molibdeno (0.2-10000) mg/kg		
			Níquel (0.1-10000) mg/kg		
			Plomo (0,1 a 10 000) mg/kg		
			Vanadio (0.1-10000) mg/kg		
			Zinc (0.2-10000) mg/kg		
Pescados	Cobre (Cu)	Espectrometría de Masas con plasma	(0,2 a 1 000) mg/kg	MM-AG/S-39	EPA 6020-B. EPA 200.3

acoplado
inductivamente

Categoría	In situ				
Campo	Ensayos físico - químicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Conductividad	Electrometría	(1,4 a 111 900) μS/cm	MM-AG-02	EPA SW 846 9050 A 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 2510

Categoría	In situ				
Campo	Ensayos Físico - Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmosfera				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Material particulado	Gravimetría	(5 a 1 000) mg/m ³	MM-AIR-01	EPA Parte 60, Apéndice A, Método del 1 al 5
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Gases contaminantes	Celdas Electroquímicas	Monóxido de Carbono (CO), (20 a 3 000) ppm Monóxido de Nitrógeno (NO), (20 a 3 000) ppm	MM-GS-01	EPA CTM 030, Rev.7, 1997

			Dióxido de Azufre (SO ₂), (20 a 3 000) ppm		
			Dióxido de Nitrógeno (NO ₂), (20 a 76,7) ppm		
			Oxígeno (O ₂), (2 a 21)%		

Categoría	In situ				
Campo	Acústica ambiental				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Ruido ambiental	Ruido	Nivel de presión equivalente	(27 a 137) dB	MM-RU-01	ISO 1996 Partes 1 y 2:2007
Ruido de fuentes móviles	Ruido en fuentes móviles	Nivel de presión equivalente (Estacionario)	(40 a 135) dB	MM-RU-03	NTE INEN 2666: 2013-10
Ruido industrial	Ruido industrial	Nivel de presión equivalente	(27 a 137) dB	MM-RU-04	NTE INEN-ISO 1996-1. 2014-01 NTE INEN-ISO 1996-2. 2014-01

Categoría	In situ				

Campo	Vibraciones				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Vibraciones en edificaciones	Vibración en edificaciones	Acelerómetro (Transducción)	(0,001 a 3,507) m/s ²	MM-VIB- 01	NTE INEN ISO 2631-1, 2014 NTE INEN ISO 2631-2, 2014 NTE INEN ISO 8041, 2014 UNE 22-381-93.

Categoría	In situ				
Campo	Análisis Físico - químicos en aire ambiente				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aire ambiente	Partículas sedimentables	Gravimetría	(0,1 a 4,9) mg/cm ² x 30d	MM-S- 07	Methods of air sampling and analysis. 502 PARTICLE FALL OUT CONTAINER MEASUREMENT OF DUSTFALL FROM THE ATMOSPHERE ASTM D1739-98 (2017)

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis físico-químicos en filtros				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Filtros	Metales	Plasma de Acoplamiento Inductivo -	Antimonio (Sb) (0,45 a 45) ug	MM-AG/S-39	EPA 6020 B. Rev 2.0. 2014. EPA IO-3.5. 1999. EPA IO-3.2. 1999

Espectrometría de Masas (ICP-MS)

Arsénico (As)

(0,45 a 45) ug

Bario (Ba)

(0,9 a 90) ug

Berilio (Be)

(0,45 a 45) ug

Cadmio (Cd)

(0,45 a 45) ug

Cobre (Cu)

(0,9 a 90) ug

Cerio (Ce)

(0,45 a 45) ug

Cesio (Cs)

(0,45 a 45) ug

Cromo (Cr)

(0,45 a 45) ug

Cobalto (Co)

(0,45 a 45) ug

Disprosio (Dy)

(0,45 a 45) ug

Erbio (Er)

(0,45 a 45) ug

Estroncio (Sr)

(0,45 a 45) ug

Europio (Eu)

(0,45 a 45) ug

Gadolinio (Gd)

(0,45 a 45) ug

Galio (Ga)

(0,45 a 45) ug

Germanio (Ge)

(0,45 a 45) ug

Holmio (Ho)

(0,45 a 45) ug

Iterbio (Yb)

(0,45 a 45) ug

Lantano (La)

(0,45 a 45) ug

Lutecio (Lu)

(0,45 a 45) ug

Manganeso (Mn)

(0,45 a 45) ug

Mercurio (Hg)

(45 a 4500) ug

Molibdeno (Mo)

(0,45 a 45) ug

Neodimio (Nd)

(0,45 a 45) ug

Níquel (Ni)

(0,45 a 45) ug

Plata (Ag)

(0,45 a 45) ug

Plomo (Pb)

(0,45 a 45) ug

Praseodimio (Pr)

(0,45 a 45) ug

Rubidio (Rb)

(0,45 a 45) ug

Selenio (Se)

(0,45 a 45) ug

Teluro (Te)

(0,45 a 45) ug

Talio (Tl)

		(0,45 a 45) ug	
		Tulio (Tm)	
		(0,45 a 45) ug	
		Uranio (U)	
		(0,45 a 45) ug	
		Vanadio (V)	
		(0,45 a 45) ug	
		Zinc (Zn)	
		(0,9 a 90) ug	

Muestras

Organización	Matriz		
Categoría	In situ		
Campo de ensayo	Muestreo en aguas		
PRODUCTO O MATERIAL A MUESTREAR	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO (Procedimiento	MÉTODO DE REFERENCIA DEL MUESTREO	MÉTODOS DE ENSAYO A LOS QUE APLICA (Procedimiento interno y/o método de referencia con su revisión/edición)

	normalizado y procedimiento interno, si aplica)	(revisión/edición) (5)	
Agua de procesos	MP-DC/06. MP-DC-06-AN-13 Muestreo Aguas residuales y de proceso.	SO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-5:2006, IDT.	Aceites y grasas MM-AG/S-32 EPA 1664B Y 3500C, SM 5520B Fósforo MM-AG/S-39 EPA 6020B Rev. 1.0 2007 Fosfato MM-AG/S-37 US.EPA 300.1, 1997 DQO, Reflujo cerrado. Espectrofotometría. MM-AG-18A/18B Standard Methods Ed. 23, 2017, 5220 D. EPA 410.4, HACH 8000
Agua de procesos	MP-DC/06. MP-DC-06-AN-13 Muestreo	ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-5:2006, IDT.	NTK Espectrofotometría MM-AG-35

	Aguas residuales y de proceso		HACH 8075, HACH 8038, Edición 2.2007. Sólidos totales MM-AG-06 Standard Methods Ed. 23, 2017, 2540 B Temperatura MM-AG-43 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2550B Conductividad MM-AG-02/ MM-AG-02B EPA SW-846, 9050 ^a Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Agua residual	MP-DC/06. MP-DC-06-AN-13 Muestreo Aguas residuales	ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-5:2006, IDT.	Fósforo MM-AG/S-39 EPA 6020B Rev. 1.0 2007

y de proceso.

Aniones

MM-AG/S-37

US.EPA 300.1, 1997

Coliformes totales y fecales

MM-AG/S-20

Método de referencia:

Standard Methods Ed. 23,

2017,

APHA 9223 A, B.

Fenoles

MM-AG-25 C

Standard Methods Ed. 23,

2017, 5530

EPA 420.1

DQO, Reflujo cerrado.

Espectrofotometría.

MM-AG-18A/18B

Standard Methods Ed. 23,

2017, 5220 D

<p>Agua residual</p>	<p>MP-DC/06. MP-DC-06-AN-13 Muestreo Aguas residuales y de proceso.</p>	<p>ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-5:2006, IDT.</p>	<p>EPA 410.4, HACH 8000 NTK Espectrofotometría MM-AG-35 HACH 8075 HACH 8038, Edición 2.2007. Sólidos totales MM-AG-06 Standard Methods Ed. 23, 2017, 2540 B Temperatura MM-AG-43 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2550B Sustancias tensoactivas MM-AG-26/ MM-AG-26B Standard Methods, Ed. 23, 2017, 5540 Conductividad</p>
----------------------	---	--	---

			MM-AG-02/ MM-AG-02B EPA SW-846, 9050 ^a Standard Methods Ed. 23, 2017, 2510OF
Agua de consumo	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-04 Muestreo de Agua potable y agua de consumo	ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-5:2006, IDT. NTE INEN 1 108:2010.	Conductividad MM-AG-02/ MM-AG-02B EPA SW-846, 9050 ^a Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510 Cloro libre MM-AG-07 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 Cl. G EPA 330.5 Hach 8167, Hach 8021
Agua natural	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-06 Muestreo	ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-6:2006, IDT.	Metales MM-AG/S-39

	de Ríos		EPA 6020B Rev. 1.0 2007 Oxígeno Disuelto/ Oxígeno de Saturación MM-AG-03 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-OG, EPA 360.1, HACH 10360
Agua natural	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-06 Muestreo de Ríos	ISO 5667-1:2006, IDT. ISO 5667-6:2006, IDT.	Sólidos disueltos totales MM-AG-47/47B Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2510 C, 2510A Conductividad MM-AG-02/ MM-AG-02B EPA SW-846, 9050 ^a Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510

			<p>Fenoles</p> <p>MM-AG-25 C</p> <p>Standard Methods, Ed. 23, 2017, 5530</p> <p>EPA 420.1</p>
<p>Agua de mar</p>	<p>MP-DC/06</p> <p>MP-DC-06-AN-08 Muestreo de aguas marinas</p>	<p>ISO 5667-1:2006, IDT.</p> <p>ISO 5667-9:2006, IDT.</p>	<p>Metales</p> <p>MM-AG/S-39</p> <p>EPA 6020B Rev. 1.0 2007</p> <p>Amonio</p> <p>MM-AG-15B/15C</p> <p>U.S. EPA 350.3, 1993</p> <p>Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-NOrg</p> <p>Oxígeno Disuelto/ Oxígeno de Saturación</p> <p>MM-AG-03</p> <p>Standard Methods Ed. 23,</p>

2017, 4500-OG, EPA 360.1,

HACH 10360

Aniones

MM-AG/S-37

US.EPA 300.1, 1997

DQO, Reflujo cerrado.

Espectrofotometría.

MM-AG-18A/18B

Standard Methods, Ed. 23,

2017, 5220 D.

EPA 410.4, HACH 8000

Sólidos suspendidos totales

MM-AG-05

Standard Methods, Ed. 23,

2017, 2540 D

Conductividad

MM-AG-02/ MM-AG-02B

EPA SW-846, 9050^a

			Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Agua subterránea	MP-DC-06 MP-DC-06-AN-07 Muestreo de aguas subterráneas	ISO 5667-1:2006, IDT. NTC- ISO 5667-11	Metales, Plasma de Acoplamiento Inductivo MM-AG/S-39 EPA 6020A/B, Ed 3º, 2007 EPA 1311, 1992 Amonio MM-AG-15B/15C U.S. EPA 350.3, 1993 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500NOrg Aniones, Cromatografía de Iones, MM-AG/S-37 EPA 300.1, 1997 Conductividad, Electrometría,

			<p>MM-AG/S-02</p> <p>US EPA SW 846 9050A, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510ç</p> <p>Sólidos disueltos totales</p> <p>MM-AG-47/47B</p> <p>Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510 C, 2510 A</p> <p>Temperatura</p> <p>MM-AG-43</p> <p>Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2550B</p>
--	--	--	---

Organización	Matriz		
Categoría	In situ		
Campo de ensayo	Muestreo en suelos, lodos, sedimentos		
PRODUCTO O MATERIAL A MUESTREAR	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO (Procedimiento normalizado y procedimiento interno, si aplica)	MÉTODO DE REFERENCIA DEL MUESTREO (revisión/edición) (5)	MÉTODOS DE ENSAYO A LOS QUE APLICA (Procedimiento interno y/o método de referencia con su revisión/edición)

Suelos	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-05 Muestreo de calidad del suelo	ISO 10381-1:2002, IDT ISO 10381-2:2002, IDT ISO 10381-3:2002, IDT ISO 10381-4:2002, IDT	Metales, Plasma de Acoplamiento Inductivo MM-AG/S-39 EPA 6020A/B, Ed 3º, 2007 EPA 1311, 1992 Humedad ASTM-D4959-07
Sedimentos de mar	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-09 Muestreo de sedimentos	ISO 5667-15:2009, IDT ISO 5667-19:2004, IDT	Conductividad, Electrometría, MM-AG/S-02 US EPA SW 846 9050A, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, SM 2510 Aniones, Cromatografía de Iones, MM-AG/S-37 EPA 300.1, 1997 Humedad ASTM-D4959-07

Sedimentos de río	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-09 Muestreo de sedimentos	ISO 5667-15:2009, IDT	Metales, Plasma de Acoplamiento Inductivo MM-AG/S-39 EPA 6020A/B, Ed 3º, 2007 EPA 1311, 1992 Humedad ASTM-D4959-07
Lodos de procesos	MP-DC/06 MP-DC-06-AN-10 Muestreo de lodos de proceso	ISO 5667-13:2011, IDT ASTM D4547	Metales, Plasma de Acoplamiento Inductivo MM-AG/S-39 EPA 6020A/B, Ed 3º, 2007 EPA 1311, 1992 Humedad ASTM-D4959-07

Unidad Técnica - Yantzaza

Alcances

Categoría	En laboratorio
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas

Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Cloro residual total	Espectrofotometría	(0,1 a 100) mg/l	MM-AG-07	U.S. EPA 330.5, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-CI
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales	Alcalinidad	Volumetría	(5 a 5 000) mg/l Bicarbonato: (6 a 6 100) mg/l (Por cálculo)	MM-AG-09B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2320. 2540 B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Winkler	(2 a 792) mg/l	MM-AG-19B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 5210 B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Oxígeno disuelto	Electrometría	(0,32 a 9) mg/l (5,4 a 112) %	MM-AG-03	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-OG, EPA 360.1, 1971. HACH 10360, Jan. 2006
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	pH	Electrometría	(2 a 12,5) unidades de pH	MM-AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-H, EPA 9045D
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) uS/cm	MM-AG-02	EPA SW-846, 9050A Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-05	Standard Methods. Ed. 23. 2017. 2540D
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos sedimentables	Volumetría	(0,6 a 1 000) ml/l	MM-AG-08	Standard Methods. Ed. 23. 2017. 2540F
Agua de consumo Aguas	Demanda Química	Reflujo cerrado,	(4 a 75 000) mg/l	MM-AG-18	A U.S. EPA 410.4. 1993

naturales Aguas residuales Aguas marinas	de Oxígeno (DQO)	Espectrofotometría			Standard Methods. Ed. 23. 2017. 5220 D. HACH 8000
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Sólidos Totales	Gravimetría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-06	Standard Methods. Ed. 23. 2017. 2540 B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Nitrógeno total	Espectrofotometría	(1 a 5 000) mg/L	MM-AG-55	HACH 10071 Rango bajo y HACH 10072 Rango alto
Agua marina	Sólidos disueltos	Gravimetría	(5 000 a 100 000) mg/l	MM-AG-47B	Standard Methods. Ed. 23. 2017. 2540C

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en suelos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos	Bacterias heterótrofas	Recuento total	≥ 10 UFC/g	MM-AG-42	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215
Suelos Lodos	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/g	MM-AG/S-66 Adaptado	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes totales y fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml ≥ 1,1 NMP/100 ml	MM-AG-20	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9223 A,B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Bacterias heterótrofas	Recuento total	≥ 1 UFC/ml	MM-AG-42	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - Químicos en Aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Sólidos disueltos	Gravimetría	(15 a 100 000) mg/l	MM-AG-47B	Standard Methods. Ed. 23. 2017. 2540C

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml $\geq 1,1$ NMP/100 ml	MM-AG/S-66	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E

Unidad Técnica - Francisco de Orellana

Alcances

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas naturales Aguas de consumo Aguas residuales Agua marina	Demanda química de oxígeno (DQO) reflujos cerrados	Espectrofotometría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-018 A	U.S.EPA 410.4, 1993 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5220 D, HACH 8000.
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales	pH	Electrometría	(2 a 12,5) unidades de pH	MM-AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 H

Aguas marinas					
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) $\mu\text{S/cm}$	MM-AG-02	U.S.EPA SW 846 9050A, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Cloro residual total	Espectrofotometría	(0,1 a 100) mg/l	MM-AG-07	U.S. EPA 330.5, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500-CI

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - químicos en suelos.				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos, lodos y sedimentos	pH	Extracción acuosa 2:1, Electrometría	(2 a 12) unidades de pH	MM-S-01 / MM-AG-01	U.S. EPA 9045 D. 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500H+
Suelos, lodos y sedimentos	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) $\mu\text{S/cm}$	MM-S-01 / MM-AG-02	U.S. EPA SW 846 9050 A. 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 2510

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Agua potable	Coliformes totales y fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml $\geq 1,1$ NMP/100ml	MM-AG-20	Standard Methods, Ed. 23, 2017 9223 A, B.
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml ≥ 1.1 NMP/100ml	MM-AG/S-66	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en suelos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos Lodos	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/g	MM-AG/S-66 Adaptado	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E

Unidad Técnica - Guayaquil

Alcances

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico-Químico en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	pH	Electrometría	(2 a 12) unidades de pH	MM-AG-01	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500H+
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Conductividad	Electrometría	(1 a 112 000) μ S/cm	MM-AG-02	U.S.EPA SW 846 9050A, 1996, Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2510
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos suspendidos totales	Gravimetría	(5 a 100 000) mg/l	MM-AG-05	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2540D
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Sólidos disueltos	Gravimétrico	(15 a 100 000) mg/l	MM-AG-47B	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2540C

Lixiviados					
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Turbidez	Nefelometría, Turbidimetría	(4 a 4000) NTU	MM-AG-04B	EPA 180.1. 1993, Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2130B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Salinidad	Electrometría	(4,5 a 50) ‰	MM-AG-02B	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2520A y 2520B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos totales	Gravimetría	(20 a 100 000) mg/l	MM-AG-06	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2540 B
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Alcalinidad	Volumetría	(5 a 5 000) mg/l Bicarbonato: (6 a 6 100) mg/l	MM-AG-09	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2320
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Color	Colorimetría	(9 a 5 000) unidades PtCo	MM-AG-36	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2120 C. HACH 8025, Ed. 2008
Agua de Consumo	Color	Colorimetría	(5 a 5 000) unidades PtCo	MM-AG-36	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 2120 C, HACH 8025, Ed. 2008
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Agua marina Lixiviados	Cloro residual total	Espectrofotometría	(0,1 a 100) mg/l	MM-AG-07	U.S. EPA. 330.5, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500- Cl
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Aceites y grasas	Gravimetría	(0,2 a 5 000) mg/l	MM-AG/S-32	EPA 1664 Rev. A. 1999
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	Winkler, Electrometría	(2 a 20 000) mg/l	MM-AG-19B	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5210 B
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales	Oxígeno disuelto	Electrometría	(0,32 a 9) mg/l	MM-AG-03	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 4500 OG

Aguas marinas Lixiviados			(4 a 100) %		
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sulfuro	Espectrofotometría	(0,013 a 100) mg/l	MM-AG-33	U.S. EPA 376.2, 1996 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 4500-S2
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, Espectrofotometría	(4 a 75 000) mg/l	MM-AG-018 A	U.S.EPA 410.4, 1993 Standard Methods, Ed. 23, 2017. 5220 D, HACH 8000.

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Agua de Consumo	Coliformes Totales y E. coli	Filtración por membrana	$\geq 1 \text{ufc}/100 \text{ mL}$	MM-AG-57	Standard Methods, Ed. 23. 2017, Adaptado a SM 9222B
Agua Purificada	Recuento total de bacterias heterótrofas	filtración por membrana en agar R2A	$\geq 1 \text{ UFC}/100 \text{ ml}$ $\geq 1 \text{ UFC}/10 \text{ ml}$	MM-AG-42A	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215D
Agua Purificada	Recuento total de bacterias heterótrofas	filtración por membrana en agar TSA	$\geq 1 \text{ UFC}/100 \text{ ml}$ $\geq 1 \text{ UFC}/10 \text{ ml}$	MM-AG-42B Modificado	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215D
Agua Purificada	Recuento total de mohos y levaduras	Filtración por membrana	$\geq 1 \text{ upml}/ 10 \text{ ml}$ $\geq 1 \text{ upml}/ 100 \text{ ml}$	MM-AG-41A	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9610D adaptado
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes Totales y E. coli	Número más probable	$\geq 30 \text{ NMP}/100 \text{ ml}$ $\geq 1,1 \text{ NMP}/100\text{ml}$	MM-AG-20	Standard Methods, Ed. 23, 2017 9223 A, B.
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Bacterias heterótrofas	Recuento total	$\geq 1 \text{ UFC}/\text{ml}$	MM-AG-42	Standard Methods, Ed. 23, 2017, 9215

Agua de Consumo	Coliformes fecales	Filtración por membrana	≥1UFC/100 ml ≥1UFC/10 ml	MM-AG/S-67	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9222 D
Agua de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/100 ml ≥ 1.1 NMP/100 ml	MM-AG/S-66	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 E

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis microbiológicos en suelos				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Suelos Lodos	Coliformes fecales	Número más probable	≥ 30 NMP/g	MM-AG/S-66 Adaptado	Standard Methods. Ed. 23. 2017 9221 Ev

Categoría	En laboratorio				
Campo	Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aire ambiente	Compuestos orgánicos volátiles	Termodesorción/Cri oconcentración- Cromatografía de gases- Espectrometría de Masas (GC-MS)	Benceno (3.16 a 94.74) ug/m3 Tolueno (3.16 a 94.74) ug/m3 Xileno	MM-AIR-07	USEPA TO-1. 1984

(3.16 a 94.74)
ug/m3

Cis
1,2-dicloroetene

(3,16 a 94,74) ug/
m3

1,1-dicloroetano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Trans
1,2-dicloroetano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

1,2-Dicloroetano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

1,1-dicloropropeno

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Dibromometano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

1,2 dicloropropano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Tricloroetano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Bromodiclorometan
o

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Cis
1,3-dicloropropeno

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Trans 1,3
dicloropropeno

(3,16 a 94,74) ug/
m3

1,1,2-tricloroetano

(3,16 a 94,74) ug/
m3

Dibromoclorometan
o

(3,16 a 94,74) ug/
m3

			1,2-dibromoetano (3,16 a 94,74) ug/ m3 Tetracloroetileno (3,16 a 94,74) ug/ m3 1,1,1,2-tetracloroet ano (3,16 a 94,74) ug/ m3 Clorobenceno (3,16 a 94,74) ug/ m3 Etilbenceno (3,16 a 94,74) ug/ m3 m+p xileno (3,16 a 94,74) ug/ m3 o-xileno (3,16 a 94,74) ug/ m3		
--	--	--	---	--	--

Aire ambiente	Metales en aire ambiente	HI VOL- Plasma de Acoplamiento Inductivo - Espectrometría de Masas (ICP-MS)	<p>Antimonio (Sb) (0.00026 a 0.033) ug/m3</p> <p>Arsénico (As) (0,00025 a 0,36) ug/m3</p> <p>Bario (Ba) (0,00059 a 0,068) ug/m3</p> <p>Berilio (Be) (0,00029 a 0,034) ug/m3</p> <p>Cadmio (Cd) (0,00030 a 0,037) ug/m3</p> <p>Cerio (Ce)</p>	MM-AIR-06	USEPA Método IO- 3.2 USEPA Método IO- 3.5
---------------	--------------------------	---	--	-----------	--

(0,00030 a 0,035)
ug/m3

Cesio (Cs)

(0,00037 a 0,035)
ug/m3

Cobalto (Co)

(0,00033 a 0,036)
ug/m3

Cobre (Cu)

(0,00068 a 0,068)
ug/m3

Cromo (Cr)

(0,00027 a 0,037)
ug/m3

Disprosio (Dy)

(0,00031 a 0,035)
ug/m3

Erbio (Er)

(0,00030 a 0,035)
ug/m3

Estroncio (Sr)

(0,00029 a 0,034)
ug/m3

Europio (Eu)

(0,00031 a 0,034)
ug/m3

Gadolinio (Gd)

(0,00030 a 0,035)
ug/m3

Germanio (Ge)

(0,00032 a 0,035)
ug/m3

Iterbio (Yb)

(0,00032 a 0,034)
ug/m3

Lantano (La)

(0,00030 a 0,034)
ug/m3

Lutecio (Lu)

(0,00031 a 0,034)
ug/m3

Manganeso (Mn)

(0,00035 a 0,036)
ug/m3

Mercurio (Hg)

(0,031 a 3,19)
ug/m3

Molibdeno (Mo)

(0,00028 a 0,035)
ug/m3

Neodimio (Nd)
(0,00031 a 0,034)
ug/m3

Níquel (Ni)
(0,00034 a 0,035)
ug/m3

Plata (Ag)
(0,00030 a 0,035)
ug/m3

Plomo (Pb)
(0,00029 a 0,035)
ug/m3

Praseodimio (Pr)
(0,00030 a 0,034)
ug/m3

Rubidio (Rb)

(0,00031 a 0,035)
ug/m3

Selenio (Se)

(0,00034 a 0,037)
ug/m3

Talio (Tl)

(0,00028 a 0,036)
ug/m3

Teluro (Te)

(0,00036 a 0,035)
ug/m3

Tulio (Tm)

(0,00030 a 0,034)
ug/m3

Uranio (U)

		(0,00030 a 0,035) ug/m3	
		Vanadio (V)	
		(0,00032 a 0,037) ug/m3	
		Zinc (Zn)	
		(0,00067 a 0,067) ug/m3	

Categoría	En laboratorio				
Campo	Análisis Físico - Químicos en Aguas				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Aguas de consumo Aguas naturales Aguas residuales Aguas marinas Lixiviados	Sólidos sedimentables	Volumetría	(2 a 1 000) ml/l	MM-AG-08	Standard Methods, Ed. 23, 2017. 2540F

Categoría	In situ				
Campo	Ensayos Físico - Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmosfera				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Emisiones de fuentes fijas	Metales en fuentes	Plasma de	Antimonio (Sb)	MM-GS-03	USEPA Método 29

de combustión

fijas de combustión

Acoplamiento
Inductivo -
Espectrometría de
Masas (ICP-MS)

(0,012 a 12) mg/m3

Arsénico (As)

(0,012 a 12) mg/m3

Bario (Ba)

(0,012 a 12) mg/m3

Berilio (Be)

(0,012 a 12) mg/m3

Cadmio (Cd)

(0,012 a 12) mg/m3

Cobalto (Co)

(0,012 a 12) mg/m3

Cobre (Cu)

(0,012 a 12) mg/m3

Cromo (Cr)

(0,012 a 12) mg/m3

Manganeso (Mn)

(0,012 a 12) mg/m3

Mercurio (Hg)

(0,39 a 6,4) mg/m3

Molibdeno (Mo)

(0,012 a 12) mg/m3

Níquel (Ni)

(0.012 a 12) mg/m3

Plata (Ag)

(0,012 a 12) mg/m3

Plomo (Pb)

(0,012 a 12) mg/m3

Selenio (Se)

		(0,012 a 12) mg/m3	
		Talio (Tl) (0,012 a 12) mg/m3	
		Vanadio (V) (0,012 a 12) mg/m3	
		Zinc (Zn) (0,012 a 12) mg/m3	

Categoría	In situ				
Campo	Ensayos Físico-químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera				
Producto o material a ensayar	Ensayo	Técnica	Rango	Método Interno	Método Referencia
Emisiones de fuentes Fijas de combustión	Dióxido de azufre	Detección Ultravioleta	(20 a 4000) ppm	MM-GS-04	USEPA Método 6C para SO2
Emisiones de fuentes Fijas de combustión	Oxígeno	Sensor paramagnético	(2 a 21) %	MM-GS-04	USEPA Método 3A para O2