

Laboratorio Químico de LaGeo S.A. de C.V.

N° de Registro:	LEA-09:03
Responsable:	Lic. Edwin Melara
Correo electrónico:	emelara@lageo.com.sv
Teléfonos:	2211-6730
Sitio web:	www.lageo.com.sv
Dirección:	Final 15 Av. Sur Colonia Utila, Santa Tecla
Ámbito de la acreditación:	Análisis fisicoquímicos enagua geotérmica, superficial, residual, potable, envasada y gases condensables de origen geotérmico o volcánico
Vigencia de la acreditación:	Del 30 de agosto de 2022a129 de agosto de 2026. Acreditación otorgada conforme a los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2017Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración
Estado de la Acreditación:	Vigente

N°	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
1	Agua geotérmica	Arsénico	Absorción atómica, método de flama.	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Arsenic, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	2.50 - 20.0 ppm	Instalaciones fijas
2	Agua superficial y potable	Arsénico	Absorción atómica, método de horno de grafito.	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Arsenic, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.0050 - 0.50 ppm	Instalaciones fijas
3	Agua geotérmica, superficial y potable	Aluminio	Absorción atómica, método de horno de grafito.	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Aluminium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.010 - 0.500 ppm	Instalaciones fijas
4	Agua geotérmica	Boro	Absorción atómica, método de flama.	Método Varian Company (1997) Spectraa 220 version 2.10 FS Cookbook, Boron, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	15.0-400.0 ppm	Instalaciones fijas

Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
5	Agua superficial y muestras de vapor condensado de origen geotérmico	Boro	Método colorimétrico carmín.	Técnicas, Procedimientos de muestreo y determinaciones analíticas, mineralógicas, físicas e isotópicas 1993. Centro de Investigaciones Geotérmicas, Gerencia División de Recursos Geotérmicos. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.76-10.00 ppm	Instalaciones fijas
6	Agua superficial y muestras de vapor condensado de origen geotérmico	Boro	Método colorimétrico curcumina.	Técnicas, Procedimientos de muestreo y determinaciones analíticas, mineralógicas, físicas e isotópicas 1993. Centro de Investigaciones Geotérmicas, Gerencia División de Recursos Geotérmicos. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.070-1.000 ppm	Instalaciones fijas
7	Agua geotérmica y superficial	Carbonatos y Bicarbonatos	Método Potenciométrico	Analytical procedures and quality assurance for geothermal water chemistry. United Nations University, Published in July 2006. Modificado y validado por el laboratorio.	2.25-500.0 ppm	Instalaciones fijas
8	Agua geotérmica	Calcio	Absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Calcium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	5.0-500.0 ppm	Instalaciones fijas


Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
9	Vapor condensado de origen geotérmico	Cationes y metales	Método de Espectroscopía de Emisión Atómica con Plasma de Acoplamiento Inductivo	Method 200.7. Detemination of metals and trace elements in water and wastes by inductively copupled plasma atomic emission spectrometry. Method 200.7 EPA. Revisión 4.4 versión EMMC. Modificado y validado por el laboratorio.	Arsénico: 0.005 – 0.500 ppm Calcio: 0.005 – 1.00 ppm Hierro: 0.005 – 1.000 ppm Sodio: 0.008 – 2.000 ppm Sílice: 0.011 – 2.140 ppm Boro: 0.005 – 4.000 ppm Potasio: 0.006 – 2.000 ppm Litio: 0.005 – 0.500 ppm Magnesio: 0.005 – 0.500 ppm	Instalaciones fijas
10	Agua Superficial	Cationes y metales	Método de Espectroscopía de Emisión Atómica con Plasma de Acoplamiento Inductivo	Method 200.7. Detemination of metals and trace elements in water and wastes by inductively copupled plasma atomic emission spectrometry. Method 200.7 EPA. Revisión 4.4 versión EMMC. Modificado y validado por el laboratorio.	Aluminio: 0.0125 – 1.0000 ppm Hierro: 0.0161 – 1.0000 ppm Sílice: 0.0268 – 256.8 ppm Boro: 0.0125 – 1.0000 ppm Potasio: 0.0250 – 51.00 ppm Magnesio: 0.0250 – 51.00 ppm Calcio: 0.0250 – 51.00 ppm Arsénico: 0.0020 –	Instalaciones fijas

Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
					0.500 ppm Sodio: 0.0250 – 121.0 ppm Plomo: 0.0020 – 0.500 ppm Litio: 0.0125 – 1.0000 ppm	
11	Vapor condensado de origen geotérmico, agua geotérmica y agua superficial	Conductividad Eléctrica	Método potenciométrico	Referencia oficial del método: 2510 B. Laboratory Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th Edition. 2023. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC.	0.95 - 32,200 µS/cm	Instalaciones fijas
12	Agua geotérmica y superficial	Cloruros	Método potenciométrico	4500-Cl- D. Potentiometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th Edition. 2023. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC.	4.0 -25,000.0 ppm	Instalaciones fijas
13	Agua potable, superficial y vapor condensado de origen geotérmico	análisis de iones fluoruro, cloruro, bromuro, nitrato, nitrito, fosfato y sulfato	Método de Cromatografía Iónica	Método 4110 B. Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th Edition. 2023. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC.	Fluoruro: 0.100 – 10.000 ppm Cloruro: 0.040 – 50.000 ppm Nitrito: 0.063 – 10.000 ppm Nitrato: 0.040 – 50.000 ppm Bromuro: 0.063 – 10.000 ppm Fosfato: 0.100 – 10.000 ppm	Instalaciones fijas


Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
					Sulfato: 0.040 – 50.000 ppm	
14	Gases en muestras de vapor de origen geotérmico	 Dióxido de Carbono	Método potenciométrico	W.F.Giggenback,R.L. Goguel, Methods for the collection and analysis of geothermal and volcanic water and gas sample, Department of Scientific and Industrial Research, Chemistry Division, Report 2401, 1989. New Zealand Método modificado y validado por el laboratorio.	0.067 a 117.85 mmol de CO ₂	Instalaciones fijas
15	Agua geotérmica	Fluoruros	método potenciométrico de electrodo selectivo	Analytical procedures and quality assurance for geothermal water chemistry. ORKUSTOFNUN, the United Nations University. Published in July 2006.	0.084-5.00 ppm	Instalaciones fijas
16	Gases en muestras de vapor de origen geotérmico	Helio Hidrogeno Argón Oxigeno Nitrógeno Metano Monóxido de carbono	Método de Cromatografía de gases.	W.F.Giggenback,R.L. Goguel, Methods for the collection and analysis of geothermal and volcanic water and gas sample, Department of Scientific and Industrial Research, Chemistry Division, Report 2401, 1989. New Zealand Método modificado y validado por el laboratorio.	Helio: 0.126 - 100% molar Hidrogeno: 1.616 - 100% molar Argón: 0.128- 100% molar Oxígeno: 0.093 - 100% molar Nitrógeno: 1.744- 100% molar Metano: 0.132 - 100% molar Monóxido de Carbono:	Instalaciones fijas

Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
					0.026- 100% molar	
17	Agua geotérmica	Litio	absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Litium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.50 - 25.0 ppm	Instalaciones fijas
18	Agua geotérmica	Magnesio	absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Magnesium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.011 - 0.500ppm	Instalaciones fijas
19	Agua geotérmica, superficial, residual y potable	Mercurio	absorción atómica, método de generador de hidruros.	Varian Company (1997), Spectraa 220, version 2.10 FS, Cookbook, Mercury, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	0.0005 - 0.0200 ppm	Instalaciones fijas
20	Agua geotérmica, superficial y potable.	pH	Método potenciométrico	Método 4500-H+ B. Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF.2023. 24 th Edition. Validado por el laboratorio	1 - 14 unidades de pH	Instalaciones fijas
21	Agua geotérmica, superficial y potable	Plomo	absorción atómica, método de horno de grafito.	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Lead, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	Agua Geotérmica: 0.0060 - 0.1000 ppm Agua Superficial y Potable: 0.0050 - 0.1000 ppm	Instalaciones fijas
22	Agua geotérmica	Potasio	absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Potasium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	50.0 - 1000.0 ppm	Instalaciones fijas

Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
23	Vapor condensado de origen geotérmico	Sílice	método colorimétrico azul de heteropoly.	Método 4500-SiO ₂ D. Heteropoly blue Method. Standard Methods for the Examination of Water and wastewater. 24th Edition. 2023. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC	0.100 – 4.280 ppm	Instalaciones fijas
24	Agua geotérmica	 Sílice	absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Silicium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	24.9 - 1070.0 ppm	Instalaciones fijas
25	Agua geotérmica	Sílice monomérica	método colorimétrico de molibdosilicato	Método 4500-SiO ₂ C. Molybdosilicate Method. Standard Methods for the Examination of Water and and Wastewater. 24th Edition. 2023.American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC	4.25- 214.00 ppm	Instalaciones fijas
26	Agua geotérmica	Sílice monomérica	método colorimétrico de molibdosilicato	Método 4500-SiO ₂ C. Molybdosilicate Method. Standard Methods for the Examination of Water and and Wastewater. 24th Edition. 2023.American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF). Washington, DC, metodo modificado y validado por el laboratorio para realizarlo en campo	4.81 - 214.00 ppm	En campo

Alcance de la Acreditación

Nº	Matriz/ Producto/Material a ensayar	Componente/ parámetro / característica ensayada	Metodología de Ensayo	Método de referencia	Ámbito de trabajo	Ubicación
27	Agua geotérmica	Silice total	método colorimétrico de molibdosilicato	Analytical procedures and quality assurance for geothermal water chemistry. ORKUSTOFNUN, the United Nations University. Published in July 2006.	Rango Alto: 21.4- 1070 ppm Rango Bajo: 8.91 - 128.40 ppm	Instalaciones fijas
28	Vapor condensado de origen geotérmico	Sólidos Totales disueltos	método gravimétrico	Estándar Methods for the examination of water and wastewater. 24th Edition. 2023(APHA). Método 2540 C Total Dissolved Solids Dried at 180°C.	3.0 - 200.0 mg	Instalaciones fijas
29	Agua geotérmica	 Sodio	absorción atómica, método de flama	Varian Company (1997), SpectrAA 220, versión 2.10 FS, Cookbook, Natrium, Atomic Absorption, Varian Australia. Método modificado y validado por el laboratorio.	100.0 - 5,000 ppm	Instalaciones fijas
30	Agua geotérmica	Sulfatos	método colorimétrico cromato de bario	Técnicas, Procedimientos de muestreo y determinaciones analíticas, mineralógicas, físicas e isotópicas 1993. Centro de Investigaciones Geotérmicas, Gerencia División de Recursos Geotérmicos. Método modificado y validado por el laboratorio.	4.64 - 125.00 ppm	Instalaciones fijas
31	Agua geotérmica	Sodio	Método potenciométrico con electrodo selectivo	Standard Test Methods for Continuous Determination of Sodium in Water, ASTM, Designation: D 2791-2001. Procedimiento Normalizado modificado y validado por el laboratorio.	1.12 - 500.00 ppm	Instalaciones fijas

Control de actualizaciones en el alcance:

Modificación	Fecha de vigencia
Expiración de la acreditación de todo el alcance	Desde el 30/07/2022 al 29/08/2022
Renovación del ciclo de acreditación	Desde 30/08/2022 hasta el 29/08/2026

Alcance de la Acreditación

Reducir en 1 ensayo el alcance del laboratorio: Determinación de cloruros por Análisis de Iones Cloruro por potenciometría en campo	Desde 31/07/2024
Ampliación del alcance de acreditación ensayo #31	Desde 27/11/2024 hasta el 29/08/2026

Fin del documento

