

ALCANCE DE ACREDITACIÓN

**Laboratorio Centro de Servicios
Ambientales y Químicos CESAQ-PUCE**

Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
• Teléfono: 2991712 • E-mail: cesaq@puce.edu.ec
Quito - Ecuador

**Sector
Ensayos**

Certificado de Acreditación Nº: OAE LE 2C 04-001
Actualización Nº: 16
Resolución Nº: SAE-ACR-0103-2017
Vigencia a partir de: 2017-05-04
Acreditación Inicial: 2004-04-20
Responsable(s) Técnico(s): Msc. David Romero

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración", los Criterios Generales de Acreditación para laboratorios de ensayo y calibración (CR GA01), Guías y Políticas del SAE en su edición vigente, para las siguientes actividades:

CATEGORIA: 0. Ensayos en el laboratorio permanente

CAMPO DE ENSAYO: Análisis Físico – químicos en aguas

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|---|---|
| Agua Residual Agua Natural Agua de Consumo | pH, Electrometría, (4 a 10) unidades de pH | CP-PEE-A042 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 H + B |
| | Conductividad eléctrica, Electrometría, (10 a 12 880) mS/cm | CP-PEE-A033 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2510 B |
| | Sólidos disueltos, Electrometría (100 a 1 000) mg/L | CP-PEE-A060 Método de Referencia: Standard Methods, Ed.22. 2012 2510 B |
| | Cloruros, Volumetría, (5 a 10 000) mg/L | CP-PEE-A013 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 Cl- B |

| | | |
|--|--|---|
| | Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Respirometría, (6 a 4 000) mg/L | CP-PEE-A019 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5210 D |
| | Demanda Química de Oxígeno (DQO), Espectrometría UV-VIS, (10 a 10 000) mg/L | CP-PEE-A020 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5220 D |
| | Detergentes, Espectrofotometría UV – VIS, (0,01 a 1) mg/L | CP-PEE-A012 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5540 C |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|---|
| Agua Residual Agua Natural Agua de Consumo | Aceites y Grasas, Espectrometría IR, (0,6 a 1000) mg/L | CP-PEE-A011 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5520 C |
| | Cloro libre residual, Espectrofotometría UV-VIS, (0,04 a 4,25) mg/L | CP-PEE-A016 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 Cl- G |
| | Hidrocarburos totales de petróleo, Espectrometría IR, (0,75 a 1 000) mg/L | CP-PEE-A072 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5520 F |
| | Sólidos totales, Gravimetría, (150 a 2 000) mg/L | CP-PEE-A063 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2540 B |
| | Sólidos suspendidos, Nefelometría, (50 a 1 000) mg/L | CP-PEE-A062 Método de Referencia: HACH 8006 |
| | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generador de Hidruros, Mercurio (Hg), (0,005 a 10) mg/L Selenio (Se) (0,005 a 10) mg/L | CP-PEE-A009 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3112 B 3114 C |

| | | |
|--|---|--|
| | Arsénico (As) (0,0005 a 10) mg/L | |
| | Metales, Espectrometría de Absorción Atómica – Llama, Óxido Nitroso – Acetileno, Bario (Ba) (1 a 30) mg/L | CP-PEE-A010 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3111 D |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|---|---|
| Agua Residual Agua Natural Agua de Consumo | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Llama, Aire – Acetileno, Cadmio (Cd), (0,01 a 10) mg/L Cobalto (Co), (0,3 a 30) mg/L Cobre (Cu), (0,05 a 30) mg/L Cromo (Cr), (0,3 a 50) mg/L Hierro (Fe), (0,3 a 50) mg/L Níquel (Ni), (0,3 a 50) mg/L Plomo (Pb), (0,3 a 50) mg/L Zinc (Zn), (0,05 a 14) mg/L Manganeso (Mn), (0,1 a 20) mg/L Plata (Ag), (0,1 a 10) mg/L | CP-PEE-A010 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3111 B |
| | Sólidos sedimentables, Sedimentación, (0,1 a 1 000) mL /L | CP-PEE-A061 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 |

| | | |
|--|--|--------|
| | | 2540 F |
|--|--|--------|

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|---|
| Agua Residual Agua Natural Agua de Consumo | Turbidez, Nefelometría, (15 a 2 000) NTU | CP-PEE-A069 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2130 B |
| | Nitrógeno Amoniacal, Espectrofotometría UV-VIS, (0,05 a 50) mg/L | CP-PEE-A029 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 – NH3 F |
| | Nitrógeno Total, Espectrofotometría UV- VIS, (5 a 750) mg/L | CP-PEE-A008 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 –N C |
| | Fósforo Total, Espectrofotometría UV-VIS (1 a 250) mg/L | CP-PEE-A007 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500- P C |
| | Cianuros, Espectrofotometría UV-VIS, (0,001 a 12) mg/L | CP-PEE-A027 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-CN E |
| | Color, Espectrofotometría UVVIS, (1 a 500) unidades Pt- Co | CP-PEE-A018 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2120-C |
| | Cromo Hexavalente, Espectrofotometría UV-VIS, (0,01 a 35) mg/L | CP-PEE-A006 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3500- Cr B |
| | Oxígeno Disuelto, Electrometría, (0,6 a 10) mg/L (4,1 a 100) % Saturación | CP-PEE-A003 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500- O G |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|---|
| Agua Residual Agua Natural Agua de Consumo | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica-Llama, Aire – Acetileno Calcio (Ca), (0,5 a 40) mg/L Magnesio (Mg), (0,1 a 12) mg/l Sodio (Na), (0,05 a 100) mg/L | CP-PEE-A010 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3111B |
| | Cloro Total, Espectrofotometría UV-VIS, (0,3 a 2,00) mg/L | CP-PEE-A028 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-CI G: DPD |
| | Fluoruros, Espectrofotometría UV-VIS, (0,1 a 20,0) mg/L | CP-PEE-A034 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-F-D Método SPANDS |
| | Sulfatos, Espectrofotometría UV-VIS, (1,0 a 700) mg/L | CP-PEE-A035 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-SO4-E |
| | Nitratos, Espectrofotometría UV-VIS, (5,0 a 300) mg/L | CP-PEE-A036 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-NO3-E |
| | Nitritos, Espectrofotometría UV-VIS, (0,005 a 3) mg/L | CP-PEE-A037 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-NO2 |
| | Vanadio, Espectrofotometría UV-VIS, (0,01 a 10) mg/L | CP-PEE-A074 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3500-V B: Método del Ácido Gálico |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|--------------------------|------------------|
|-------------------------------|--------------------------|------------------|

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Agua Natural Agua de Consumo | Dureza total, Volumetría, (10 a 5 000) mg/L | CP-PEE-A025 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2340 C |
| | Calcio, Volumetría, (10 a 5 000) mg/L | CP-PEE-A023 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3500 – Ca B |
| | Magnesio, Cálculo, (10 a 5 000) mg/L | CP-PEE-A024 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 3500 – Mg B |
| Agua Natural Agua Residual | Fenoles, Espectrofotometría UV-VIS, (0,001 a 0,5) mg/L | CP-PEE-A002 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5530 A, 5530 C |

CATEGORIA: 0. Ensayos en el laboratorio permanente

CAMPO DE ENSAYO: Análisis Físico – químicos en suelos

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|---|--|
| Suelos | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Llama, Aire – Acetileno, Cadmio (Cd), (1 a 50) mg/kg | CP-PEE-S002 Método de Referencia: Environmental Protection Agency 7000 A, 1992 |
| | Níquel (Ni), (10 a 500) mg/kg Plomo (Pb), (20 a 500) mg/kg | CP-PEE-S002 Método de Referencia: Environmental Protection Agency 7000 A, 1992 |
| | Hidrocarburos Totales de Petróleo, Espectrofotometría IR (200 a 5 000) mg/kg | CP-PEE-S003 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 5520 E EPA 3550 B |
| | pH, Electrometría (4 a 10) unidades de pH | CP-PEE-S004 Método de Referencia: EPA 9045 B |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|--------------------------|------------------|
|-------------------------------|--------------------------|------------------|

| | | |
|--------|---|---|
| Suelos | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Óxido Nitroso – Acetileno Bario (Ba), (50 a 500) mg/kg Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Aire – Acetileno Cobalto (Co), (25 a 200) mg/kg Cobre (Cu), (2,5 a 100) mg/kg Cromo Total, (15 a 250) mg/kg Manganeseo (Mn), (5 a 300) mg/kg Plata (Ag), (5 a 50) mg/kg Zinc (Zn), (2,5 a 160) mg/kg | CP-PEE-S002 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 12, 2012, 3111 B. EPA 3051 |
| Suelos | Metales, Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Arsénico (As) (0,025 a 500) mg/kg Mercurio (Hg), (0,25 a 500) mg/kg Selenio (Se), (0,25 a 500) mg/kg | CP-PEE-S010 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 12, 2012, 3114 C. EPA 3051 |

CATEGORÍA: 1. Ensayos in situ.

CAMPO DE ENSAYO: Análisis Físico – químicos en aguas

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|--|
| Agua de Consumo Agua Natural Agua Residual | pH, Electrometría (4 a 10) unidades de pH | CP-PEE-TM003 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 4500-H B |

La versión aprobada y más reciente de este documento puede ser revisada en la página web www.acreditacion.gob.ec

| | | |
|--|--|--|
| | Conductividad eléctrica, Electrometría, (10 a 12 880) mS/cm | CP-PEE-TM004 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510 B |
| | Temperatura, Termometría, (5 a 50) °C | CP-PEE-TM005 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 2550 B |
| Agua de Consumo Agua Residual Agua Subterránea Agua Superficial | Oxígeno Disuelto in Situ, Electrometría (0,02 a 10) mg/L (0,2 a 100) % Saturación | CP-PEE-TM007 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500- O G |
| | Cloro Libre Residual in Situ, Espectrofotometría UV-VIS, (0,3 a 5) mg/L | CP-PEE-TM008 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500-CI G: DPD |
| | Sólidos disueltos totales in Situ, Electrometría, (100 a 1 000) mg/L | CP-PEE-TM009 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2510 A |

CATEGORIA: 1. Ensayos In-situ

CAMPO DE ENSAYO: Análisis Físico-químicos en emisiones de fuentes fijas de combustión

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|--|
| Emisiones de fuentes fijas de combustión | Gases Contaminantes, Celdas electroquímicas, Monóxido de Carbono (CO), (20 a 1 000) ppm Óxidos de Nitrógeno (NOx), (20 a 1 000) ppm Dióxido de Azufre (SO ₂), (20 a 1 000) ppm | CP-PEE-E001 Métodos de Referencia: US EPA CTM 030 Rev 7. 1997 EPA 10, 2006 EPA CTM 030 Rev. 7 1997 EPA CTM 030 Rev. 7 1997 |
| | Material Particulado, Gravimetría, (10 a 1 000) mg/m ³ | CP-PEE-E002 Método de Referencia: EPA 5 del CFR Parte 60 (Apéndices) Rev. 2004 – 07 -01 |

CATEGORIA: 1. Ensayos In-situ

CAMPO DE ENSAYO: Acústica Ambiental

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|--|--|
| Ruido Ambiente | Ruido, Nivel de presión sonora, (37 a 140) dB | CP-PEE-R001 Método de Referencia ISO 1996 -2, 2007 |

CATEGORIA: 1. Ensayos In-situ

CAMPO DE ENSAYO: Acústica Laboral

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|--|--|
| Ruido Laboral | Ruido, Nivel de presión sonora, (37 a 140) dB | CP-PEE-R002 Método de Referencia UNE-EN ISO 9612 :2009 |

Control de Cambios en Alcance

| Fecha | Modificaciones |
|------------|--|
| 2015-07-29 | Suspensión voluntaria de la acreditación para el ensayo de Aniones por cromatografía Iónica. |
| 2016-04-01 | Vigilancia 2, Mantener la Acreditación. |
| 2016-07-21 | Ampliación de Alcance, Otorgar la Acreditación. |
| 2017-02-03 | Mantener la Acreditación y Ampliar el Alcance de Acreditación. |
| 2017-03-16 | Retiro de manera Voluntaria de la acreditación en el parámetro de Aluminio por Espectrofotometría UV-VIS en aguas. |
| 2017-05-04 | Rectificar Alcance de Acreditación. |