



ALCANCE DE ACREDITACIÓN

**LABORATORIO GRUPO QUÍMICO MARCOS
C. LTDA GRUQUIMAR**

Parque industrial California 2 bloque D-41- Km. 11 1/2 Vía a Daule
• Teléfono: 04 2103390 • E-mail: fmarcos@grupoquimicomarcos.com
Guayaquil - Ecuador

**Sector
Ensayos**

Certificado de Acreditación Nº: **OAE LE 2C 05-001**
Actualización Nº: **15**
Resolución Nº: **SAE-ACR-0106-2017**
Vigencia a partir de: **2017-05-03**
Acreditación Inicial: **2005-02-02**
Responsable(s) Técnico(s): **Q.F. Fernando Marcos**

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:

CATEGORÍA: 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 |
|---|--|---|
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | pH, Electrometría, (4 a 10) unidades de pH | PEE-GQM-FQ-01 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 4500pHB |
| | Conductividad eléctrica, Electrometría, (11 a 59 000) uS/cm | PEE-GQM-FQ-13 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 2510B |
| | Aceites y grasas, Gravimetría, (6 a 1 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-03 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 5520D |
| | Hidrocarburos totales de petróleo (TPH), Gravimetría, (1 a 1 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-07 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 5520F |
| | Sólidos suspendidos, Gravimetría, (15 a 150 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-06 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2005 2540D |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|--|---|
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Sólidos disueltos totales, Electrometría, (5 a 220 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-23 Método de Referencia Standard Methods, Ed.22,2012 2540C |
| | Sólidos Totales, Gravimetría, (20 a 100 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-22 Método de Referencia Standard Methods, Ed.22,2012 2540B |
| | Demanda Química de Oxígeno (DQO), Volumetría, (16 a 50 000) mg O ₂ /l | PEE-GQM-FQ-04 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 5220B |
| | Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅), Volumetría, (10 a 55 000) mg O ₂ /l | PEE-GQM-FQ-05 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 5210B |
| | Dureza total, Volumetría (10 a 50 000) mg/l | PEE-GQM-FQ-26 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 2340C |
| | Cloruros, Volumetría, (5 a 30 400) mg/l | PEE-GQM-FQ-08 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 4500CIB |
| | Demanda Química de Oxígeno(DQO), Espectrofotometría UV-Vis, (14 a 55 000) mg O ₂ /l | PEE-GQM-FQ-16 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 5220D |
| | Fenoles, Espectrofotometría UV-Vis, (0,04 a 0,5) mg/l | PEE-GQM-FQ-20 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 5530 C, B |
| | Cromo hexavalente, Espectrofotometría UV-Vis, (0,02 a 2) mg/l | PEE-GQM- FQ -09 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 3500 Cr B |
| | Nitratos, Espectrofotometría UV-Vis, (1,7 a 100) mg/l | PEE/GQM- FQ -10 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 4500 NO ₃ B |
| | Aluminio, Espectrofotometría UV-Vis, (0,07 a 5) mg/l | PEE/GQM -FQ-12 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 3500 Al B |
| | Nitritos, Espectrofotometría UV-Vis, (0,03 a 20) mg/l | PEE/GQM-FQ-14 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 4500 NO ₂ B |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|--|---|
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Hierro, Espectrofotometría UV-Vis, (0,07 a 50) mg/l | PEE/GQM-FQ-18 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 3500 Fe B |
| | Cobre, Espectrofotometría UV-Vis, (0,2 a 20) mg/l | PEE/GQM-FQ-19 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 3500 Cu B |
| | Zinc, Espectrometría UV-Vis, (0,06 a 20) mg/l | PEE/GQM -FQ-24 Método de Referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 3500 Zn B |
| | Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Respirometría, (30 a 55000) mgO ₂ /l | PEE-GQM-FQ-17 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 5210 D |
| | Sulfatos, Nefelometría, (1,7 a 500) mg/l | PEE/GQM-FQ-28 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 4500 SO ₄ E |
| | Turbidez, Nefelometría (0,12 a 250) NTU | PEE-GQM-FQ-25 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 2130 B |
| | Amoniaco, Espectrofotometría, (0,05 a 20) mg/l | PEE-GQM-FQ-31 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 4500 NH ₃ HACH 8155 |
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Metales, Plasma de acoplamiento inductivo – ICP, Aluminio (Al), (80 a 5 000) ug/l Antimonio (Sb), (50 a 5 000) ug/l Arsénico (As), (20 a 5 000) ug/l Bario (Ba), (20 a 5 000) ug/l Berilio (Be), (40 a 1 000) ug/l Boro (B) (15 a 1000) ug/l | PEE-GQM-FQ-33 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 3120 |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|--|--|
| | Cadmio (Cd), (20 a 1 000) ug/l Cromo (Cr), (25 a 5 000) ug/l Cobalto (Co), (25 a 1 000) ug/l Cobre (Cu), (50 a 5 000) ug/l Hierro (Fe) (75 a 5000) ug/l | |
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Metales, Plasma de acoplamiento inductivo – ICP, Plomo (Pb), (35 a 750) ug/l Manganeso (Mn), (40 a 1 000) ug/l Molibdeno (Mo), (35 a 1 000) ug/l Níquel (Ni), (50 a 5 000) ug/l Selenio (Se), (75 a 1 000) ug/l Litio (Li), (100 a 5 000) ug/l Estroncio (Sr), (25 a 1 000) ug/l Talio (Tl), (50 a 1 000) ug/l Estaño (Sn), (40 a 1 000) ug/l Vanadio (V), (75 a 5 000) ug/l | PEE-GQM-FQ-33 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 3120 |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|---|---|
| | Zinc (Zn), (60 a 5 000) ug/l Mercurio (Hg), (5 a 750) ug/l | |
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Oxígeno disuelto, Winkler (1 a 9) mg O2/l | PEE-GQM-FQ-29 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 O-C |
| | Oxígeno disuelto, Electrometría (1 a 9) mg O2/l | PEE-GQM-FQ-37 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 O-G |
| | Color Aparente y Verdadero (Real), Espectrofotometría (10 a 100) U.CI Pt | PEE-GQM-FQ-34 Método de referencia: St Métodos 2012; 2120 C |
| | MBAS (detergentes), Espectrofotometría (0,25 a 3) mg/l | PEE-GQM-FQ-21 Método de referencia: St Métodos 2012; 5540 C |
| | O-Fosfatos, Espectrofotometría (0,06 a 10) mg/l | PEE-GQM-FQ-11 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 P-E |
| | Sulfuros, Espectrofotometría (0,45 a 1,5) mg/l | PEE-GQM-FQ-36 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 S D |
| | Cloro residual, Espectrofotometría por DPD (0,1 a 2,0) mg/l | PEE-GQM-FQ-43 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 Cl-G |
| | Hidrocarburos, Aromaticos Policiclicos (HAP's), HPLC por detector de fluorescencia, Pireno (2 a 80) ug/l Benzo(a) antraceno (2 a 80) ug/l Indeno(1,2,3,cd)pireno (2 a 80) ug/l DiBenzo (a,h)antraceno (2 a 80) ug/l | PEEE-GQM-FQ-30 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 6440 B |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|---|---|
| | Fenantreno (2 a 80) ug/l Fluoranteno (2 a 80) ug/l Naftaleno (2 a 80) ug/l Benzo (b) Fluoranteno (2 a 80) ug/l | |
| | NTK; nitrógeno total Kjendhal, Digestión en bloque e inyección de flujo, (4 a 80) mg/l | PEE-GQM-FQ- 42 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 N-org D |
| | Nitritos como N-NO2, Espectrofotometría, (0,009 a 6,08) mg/l | PEE-GQM-FQ-14 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 NO2-B |
| | Nitratos Como N-NO3, Espectrofotometría , (0,38 a 22,58) mg/l Suma de N-NO2 + N-NO3 Cálculo, (0,389 a 28,66) mg/l | PEE-GQM-FQ- 10 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 NO3- B |
| | Amoniaco como N-NH3, Espectrofotometría, (0,038 a 15,55) mg/l | PEE-GQM-FQ-31 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012, 4500 NH3-D |
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Cianuros; volumetría; (0,05 a 1,2) mg/l | PEE-GQM-FQ-15 Estándar métodos 2012 de la 22th 4500 CN B tratamiento de la muestra 4500 CN D método de titulación |
| Aguas naturales Aguas residuales | Sólidos sedimentables, volumetría; (1 a 100) ml/l | PEE-GQM-FQ-40 Estándar métodos 2012 de la 22th 2540 F |
| Aguas naturales Aguas residuales | Nitrógeno orgánico: Calculo; (3,96 a 64,45) mg/l | PEE-GQM-FQ-42 Estándar métodos 2012 de la 22 th 4500 N org A |

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|--|---|
| Aguas naturales | Fluoruros, Espectrofotometría UV- Vis, (0,48 a 6) mg/l | PEE-GQM-FQ-35 Método de referencia: Standard Methods, Ed.22,2012 4500F D |
| Aguas residuales | Nitrógeno Total , espectrofotometría; (5 a 150) mg/l | PEE-GQM-FQ-64. Estándar métodos 2012 de la 22th 4500 N C |

CATEGORÍA: 0. Ensayos en el laboratorio permanente.

CAMPODE ENSAYO: Análisis Físico – ensayos microbiológicos en aguas

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|--|--|--|
| Aguas naturales Aguas residuales Agua de consumo | Coliformes totales, E coli Enzima sustrato > 1 NMP/100ml | PEE-GQM-MB-38 Método de referencia: Estándar métodos 2012; 9223 B |

CATEGORÍA: 0. Ensayos en el laboratorio permanente.

CAMPODE ENSAYO: Análisis Físico – químicos en suelos.

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|-------------------------------|---|--|
| Suelos Sedimentos | pH, Electrometría (5 a 9) unidades de pH | PEE-GQM-FQ-53 Método de Referencia: EPA, 9045D Soil and Waste pH, 200 |
| | Conductividad eléctrica, Electrometría, (14,9 a 6667) us/cm (0,0149 a 6,667) milimhos/cm | PEE-GQM-FQ-58 Método de Referencia: EPA 9045D Preparación de muestra Standard Methods 2510 B lectura sobre muestra. |
| | Aceites y grasas, Gravimetría, (146 a 10000) mg/kg | PEE-GQM-FQ-55 Método de Referencia: EPA, 9071B, 1998 |
| | Hidrocarburos totales de petróleo(TPH), Gravimetría, (160 a 10000) mg/kg | PEE-GQM-FQ-56 Método de Referencia: EPA, 3540C, 1996 |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| <p>Suelos Sedimentos</p> | <p>Metales Pesados , ICP OES,</p> <p>Arsénico (1,50 a 250) mg/kg</p> <p>Antimonio (1,75 a 150) mg/kg</p> <p>Berilio (1,7 a 150) mg/kg</p> <p>Cobalto (1 a 200) mg/kg</p> <p>Manganeso (1,2 a 200) mg/kg</p> <p>Molibdeno (0,80 a 200) mg/kg</p> <p>Mercurio (0,75 a 30) mg/kg</p> <p>Plomo (0,80 a 150) mg/kg</p> <p>Selenio (0,9 a 150) mg/kg</p> <p>Estaño (1 a 300) mg/kg</p> <p>Talio (1,5 a 150) mg/kg</p> | <p>PEE-GQM-FQ-54 Método de Referencia: EPA 3051 A Preparación de muestras Standard Methods 3120 B Análisis sobre muestras</p> |
|------------------------------|---|--|

CATEGORÍA: 1.Ensayos In situ.

CAMPO DE ENSAYO: Análisis Físico químico en aguas

| PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR | ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS | MÉTODO DE ENSAYO |
|---|--|---|
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Temperatura, Termometría, (5 a 85) °C | PEE-GQM-FQ-02 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012 2550B |
| | pH, Potenciometría, (4 a 10) unidades de pH | PEE-GQM-FQ- 41 Método de referencia: Standard Methods 2012; 4500 pH B |
| | TDS, Electrométrico, (35 a 35 000) mg/l | PEE-GQM-FQ- 41 Método de referencia: Standard Methods 2012; 2540 C |
| | Conductividad, Electrométrico 10 a 35 000 us/cm | PEE-GQM-FQ- 41 Método de referencia: Standard Methods 2012, 2510 B |
| | Cloro residual, Colorimetría por DPD, (0,1 a 2) mg/l | PEE-GQM-FQ-44 Método de referencia: Standard Methods,Ed.22,2012; 4500 Cl- G |
| Aguas naturales Aguas residuales Aguas de consumo | Oxígeno disuelto, método del electrodo; (4,6 a 7,5) mg/l (58,74 a 93,17) % saturación de oxígeno | PEE-GQM-FQ-65 Estándar métodos 2012 de la 22th 4500 O-G |

CATEGORÍA: 1.Ensayos In situ.

CAMPO DE ENSAYO: Muestreo de aguas

| PRODUCTO O MATERIAL A MUESTREAR | PROCEDIMIENTO DE MUESTREO (Procedimiento normalizado y procedimiento interno, si aplica) | MÉTODOS DE ENSAYO A LOS QUE APLICA (Procedimiento interno y método de referencia) |
|-------------------------------------|--|--|
| Aguas residuales Aguas naturales | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-03 ACEITES Y GRASAS Standard Methods Ed 22, 2012 5520 D |
| | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-07 HIDROCARBUROS TOTALES DE PETROLEO Standard Methods , Ed 22t, 2012 5520 F |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| Aguas residuales Aguas naturales | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-06 SOLIDOS SUSPENDIDOS Standard Methods, Ed 22 ,2012 2540 D |
| | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-22 SOLIDOS TOTALES Standard Methods, Ed 22. 2012 2540 B. |
| | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-16 DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO Standard Methods, Ed 22, 2012 5220 D. |
| | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-20 FENOLES Standard Methods , Ed 22, 2012 5530 C,B |
| | Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2169:2013 NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2226:2013 Procedimiento PG/GQM/09 | PEE-GQM-FQ-05 DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO, Standard Methods , Ed 22, 2012 5210 B |

Control de Cambios en Alcance

| Fecha | Modificaciones |
|------------|---|
| 2015-07-23 | Otorgar la ampliación de alcance de acreditación en suelos. Levantar la suspensión voluntaria en metales por ICP |
| 2015-08-31 | Vigilancia 2 mantener la acreditación |
| 2016-10-24 | Vigilancia 3, Mantener la Acreditación Ampliación de Alcance, Otorgar la Acreditación |
| 2017-05-03 | Vigilancia 3, Ampliación de Alcance |