

**ALCANCE DE ACREDITACIÓN**

**Laboratorio PSI Productos y Servicios  
Industriales Cía. Ltda.**

Cdla. Guayaquil calle Emma Ortiz y Geronimo Aviles, mz 15 solar 1  
• Teléfono: 04 239 4800 • E-mail: [info@psi.com.ec](mailto:info@psi.com.ec)  
Guayaquil - Ecuador

**Sector  
Ensayos**

**Certificado de Acreditación Nº:** OAE LE 2C 05-003  
**Actualización Nº:** 12  
**Resolución Nº:** SAE-ACR-0083-2016  
**Vigencia a partir de:** 2016-12-22  
**Acreditación Inicial:** 2005-05-30  
**Responsable(s) Técnico(s):** Ing. Francisco Torres

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	pH, Electrometría, 4,0 – 10,0 unidades pH	PEE/LAB-PSI/05 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 4500-H <sup>+</sup> B
	Sólidos suspendidos totales, Gravimetría, 2 – 5 000 mg/L	PEE/LAB-PSI/02 Método de referencia EPA 160.2 Ed. 1995
	Sólidos totales, Gravimetría, 350 – 3000 mg/L	PEE/LAB-PSI/07 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 2540B
	Demanda Química de Oxígeno (DQO), reflujo cerrado, Colorimetría, 5 – 15000 mg/L	PEE/LAB-PSI/03 Método de referencia EPA 410.4 Ed. 1995

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Naturales Aguas Residuales	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPHs), Espectrofotometría IR  4 – 1 600 mg/L	PEE/LAB-PSI/06 Método de referencia EPA 418.1 Ed. 1995
	Demanda Biológica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ), Winkler,  2 – 6 000 mg/L	PEE/LAB-PSI/04 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 5210B

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Naturales Aguas Residuales	Conductividad, Electrometría,  10 – 111 000 µS/cm	PEE/LAB-PSI/01 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510B
	Tensoactivos, Espectrofotometría UV-Vis,  0,020 – 10,00 mg/L	PEE/LAB-PSI/53 Método de referencia: HACH 8028, Ed. 7. 2012
	Fósforo total, Espectrofotometría UV-Vis,  0,10 – 20,0 mg/L	PEE/LAB-PSI/49 Método de referencia: HACH 8190, Ed. 7. 2012
	Sólidos sedimentables, Volumetría,  1,0 – 50 ml/L	PEE/LAB-PSI/52 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2540 F
Aguas Naturales	Dureza total, Volumetría,  10 – 1 000 mg/L	PEE / LAB-PSI / 15 Método Referencia: Standard Methods Ed. 22, 2012 2340C
Aguas Naturales Aguas Residuales	Sólidos Disueltos Totales, Gravimetría,  30 – 3 000 mg/L	PEE /LAB-PSI/09 Método Referencia EPA 160.1, 2003
Aguas residuales	Aceites y grasas, Espectrofotometría Infrarrojo,  2,5 - 20 mg /L	PEE /LAB-PSI/08 Método Referencia EPA 413.2, 2003

Aguas residuales	Fenoles, Espectrofotometría, UV-Vis 0,1 – 3,3 mg/L	PEE / LAB-PSI/10 Método Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 5530 D EPA 420.1, 2003
	Cromo Hexavalente, Espectrofotometría UV-Vis, 0,10 – 1,00 mg/L	PEE/LAB-PSI/25 Método de Referencia: HACH 8023 Ed.7. 2012

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas residuales	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica, Llama aire-acetileno  Cadmio (Cd), 0,01 – 0,2 mg/L  Cromo (Cr), 0,1 – 1,0 mg/L  Plomo (Pb), 0,2 – 2,5 mg/L  Níquel (Ni), 0,1 – 1,0 mg/L  Cobre (Cu), 0,1 – 1,0 mg/L  Cobalto (Co), 0,2 – 1,0 mg/L  Zinc 0,2 – 1,0 mg/L	PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D

Aguas residuales	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Llama acetileno – óxido nitroso  Bario (Ba), 1,0 – 25 mg/L  Vanadio (Va), 0,8 – 5,0 mg/L	PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111D; 3030B;3030 D
------------------	---	--

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	PARÁMETRO, TIPO DE ENSAYO Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas naturales Aguas marinas	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Llama aire-acetileno  Cromo (Cr), 0,1 – 1,0 mg/L  Níquel (Ni), 0,1 – 1,0 mg/L  Cobre (Cu), 0,1 – 1,0 mg/L  Cobalto (Co), 0,2 - 1,0 mg/L  Zinc (Zn), 0,2 - 1,0 mg/L	PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D
	Metales disueltos y metales totales por Absorción Atómica llama Acetileno-Óxido Nitroso Bario (Ba), 1,0 – 25 mg/L	PEE/LAB-PSI/37 Métodos de Referencia Standard Methods Ed. 22, 2012 3111B; 3030B;3030 D

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos de suelos

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	PARÁMETRO, TIPO DE ENSAYO Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Suelos	Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPHs), Espectrofotometría Infrarrojo, 750 - 8 000 mg/kg	PEE /LAB-PSI/14 Método Referencia: EPA 418.1, 2003

**CATEGORÍA 1:** Ensayos in-situ

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico – Químicos de Emisiones Gaseosas de Fuentes Fijas a la Atmósfera

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	PARÁMETRO, TIPO DE ENSAYO Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Determinación de Material Particulado, Gravimetría, 5 – 700 mg/m <sup>3</sup>	PEE / LAB-PSI / 13 Método Referencia: EPA CFR 40 Pt. 60, Apéndice A Métodos 1A, 2, 4 y 5. 2003
	Determinación de la Concentración de Gases Contaminantes mediante Celdas Electroquímicas Monóxido de Carbono (CO), 100 – 414 ppm Concentración de Oxidos de nitrógeno, (NOx), 100 – 412 ppm Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ), 102 – 521 ppm	PEE / LAB-PSI / 12 Método Referencia: EPA CTM 30 1997

**CAMPO DE ENSAYO:** Acústica Ambiental

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Ruido ambiental	Ruido, Nivel de presión sonora, 55 – 120 dB	PEE/LAB- PSI/38 Método de referencia Norma ISO 1996-2-2007

**CAMPO DE ENSAYO:** Acústica Laboral

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Ruido laboral	Ruido, Nivel de presión sonora,  70 – 114 dB	PEE/LAB- PSI/39 Método de referencia: ISO 9612:2009

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos físico-químicos en el aire ambiente

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aire ambiente	Material particulado (PM 10), Gravimetría,  26 – 10 000 µg/m <sup>3</sup>	PEE/LAB-PSI/40 Método de referencia U.S. EPA CFR 40 Parte 50 , Apéndice J, L
	Material particulado (PM 2,5) Gravimetría,  26 – 10 000 µg/m <sup>3</sup>	PEE/LAB-PSI/40 Método de referencia U.S. EPA CFR 40 Parte 50 , Apéndice J, L

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas naturales Aguas residuales	Temperatura, Termometría,  15 – 50 ° C	PEE/LAB- PSI/51 Método de referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012 2550
	Nitritos, Métodos de Diazotización,  0,015 – 30,45 mg NO <sub>2</sub> -N/l	PEE/LAP-PSI/34 Método de Referencia: HACH 85 07, Ed.8.2013
	Sulfuros, Azul de Metileno,  0,01 – 10 mg/l	PEE/LAP-PSI/61 Método de Referencia: HACH 8131, Ed.1.2005
	Fosfatos, Ácido Ascórbico,  0,1 – 100 mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l	PEE/LAP-PSI/20 Método de Referencia: HACH 8048, Ed. 2 .2005

Aguas naturales Aguas residuales	Cloruros, Volumetría, 5 – 50000 mg/l	PEE /LAP – PSI / 16 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 4500 –Cl <sup>-</sup> B
	Alcalinidad, Volumetría, 5 – 4000 mg/l	PEE /LAP – PSI / 57 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22. 2012 2320- B
	Color, Platino Cobalto, 20 – 500 U de Color	PEE /LAP – PSI / 62 Método de Referencia: HACH 8025, Ed. 7 .2007
	Nitrógeno Total, Digestión por Persulfato, 0,5 – 250 mg N/l	PEE /LAP – PSI / 32 Método de Referencia: HACH 10071, Ed. 7 .2007
	Nitrógeno Total Kjeldahl, Volumetría, 1,25 – 200 mg/l	PEE /LAP – PSI / 73 Método de Referencia: EPA 351.3, 2010

**CAMPO DE ENSAYO:** Ensayos Físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas naturales Aguas residuales	Nitratos, Espectrofotometría UV-Vis, 8 - 1 000 mg NO <sub>3</sub> /L 1,13 -225.8 mg NO <sub>3</sub> -N/L	PEE/LAB-PSV35 Método de Referencia: HACH 8039 Ed. 9. 2014
	Sulfatos, Espectrofotometría UV-Vis, 5 - 2000 mg SO <sub>4</sub> /L	PEE/LAB-PSV36 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012. 4500-S042
	Metales disueltos y metales totales, Espectrofotometría de Absorción Atómica, Generación de Hidruros, Mercurio, 0,004 – 0,040 mg/L	PEE/LAB-PSV37 Método de Referencia: Standard Methods, Ed. 22, 2012. 3114 C

**CATEGORÍA: 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 y Lodos	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/75 Método de referencia EPA 9045D, Rev. 4. 2004.
	Conductividad, Electrometría, (85 a 3690) $\mu$ S/cm	PEE/LAB-PSI/01 Método de referencia Standard Methods, Ed. 22, 2012 2510B ISO 11 265:1994
	Materia Orgánica, Gravimétrico (4,5 a 98)% p/p	PEE/LAB-PSI/58 Calcinación a 500 °C

**CATEGORÍA: 1:** Ensayos in situ, fuera de las instalaciones permanentes del laboratorio

**CAMPO DE ENSAYO:** Análisis físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO
Aguas Residuales Aguas Naturales	Material Flotante, Cualitativo, Ausencia/Presencia	PEE/LAB-PSI/77 Método de referencia: NMX-AA-006- SCFI-2000
	Turbidez, Nefelometría, (10.00 a 800) NTU	PEE/LAB-PSI/55 Método de Referencia: EPA 180.1, 1993.
	Cloro Total, Colorimetría, (0,15 a 10) mg/l	PEE/LAB-PSI/17 Método de Referencia: HACH 8167
	pH, Electrometría, (4,0 a 10,0) unidades pH	PEE/LAB-PSI/05 Método de referencia Standard Methods, Ed.22, 2012 4500-H+B
	Oxígeno Disuelto, Electrometría, (1,00 a 10,00) mg/l	PEE/LAB-PSI/71 Método de referencia: Standard Methods Ed. 22,2012 4500 O-G

**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 Residuales	Amoniaco, Espectrofotometría UV-VIS, (0,28 a 944) mg NH <sub>3</sub> /l (0,30 a 1000) mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l (0,23 a 778) mg N-NH <sub>3</sub> /l	PEE/LAB-PSI/66 Método de Referencia: HACH 8038, Ed.8. 2014.
	Manganeso, Espectrofotometría UV-VIS, (0,070 a 1000) mg/l	PEE/LAB-PSI/29 Método de Referencia: HACH 8149, Ed.1. 2014.
	Hierro, Espectrofotometría UV-VIS, (0,20a 1000) mg/l	PEE/LAB-PSI/30 Método de Referencia: HACH 8008, Ed.9. 2014.
	Turbidez, Nefelometría, (10.00 a 800) NTU	PEE/LAB-PSI/55 Método de Referencia: EPA 180.1, 1993.
	Cloro Total, Colorimetría, (0,15 a 10.00) mg/l	PEE/LAB-PSI/17 Método de Referencia: HACH 8167
	Oxígeno Disuelto, Electrometría, (1,00 a 10,00) mg/l	PEE/LAB-PSI/71 Método de referencia: Standard Methods Ed. 22, 2012 4500 O-G

#### Control de Cambios en Alcance

Fecha	Modificaciones
2016-01-18	Vigilancia 2, Mantener la acreditación. Ampliación de Alcance, Otorgar la acreditación.
2016-12-22	Vigilancia 3, Mantener la acreditación. Ampliación de Alcance, Ampliar la acreditación.

La versión aprobada y más reciente de este documento puede ser revisada en la página web [www.acreditacion.gob.ec](http://www.acreditacion.gob.ec)