

# *Laboratorio de Ensayo Acreditado – Nº LE-049*



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que el

## **Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados - Área de Ensayos.**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación

Ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación,  
además de los requisitos correspondientes,

**Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales  
para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, tal como  
se indica en el Alcance de la acreditación adjunto \***

## **Acreditación inicial otorgada el 11 de Febrero del 2008.**

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en

[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**MSc. Maritza Madriz Picado.**  
**Gerente**

**Ente Costarricense de Acreditación**

\*El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación



***Alcance de Acreditación de Laboratorio de Ensayo No. LE-049, LE-49-A01, LE-049-A02, LE-049-A03, LE-049-A04, LE-049-A05.***

**Otorgado al:  
Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto  
Costarricense de Acueductos y Alcantarillados -  
Área de Ensayos <sup>1</sup>**

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Área	Artículo, materiales o productos a ensayar	Nombre del ensayo o específico a propiedades medidas	Especificación, referencia al método y técnica usada	Ámbito de trabajo	de Instalaciones	Personal que realiza el ensayo
Ensayo Químico y Microbiológico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Muestreo Simple	1060 Recolección de Muestras. SMEWW	NA	CAMPO	Director General Laboratorio Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico y Microbiológico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Muestreo Compuesto	1060 Recolección de Muestras. SMEWW	NA	CAMPO	Puesto: Gestor Laboratorio. Título: Formación Académica o Formación Técnica, según el Manual Institucional de Cargos.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Temperatura	2550 Temperatura en Campo. SMEWW	(0,10 - 100) °C	CAMPO	
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Oxígeno Disuelto	4500-O C. Azida Modificado. Yodométrico. SMEWW	(0,10 - 20) mg/L	LNA	Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título Formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Carbono Orgánico Total, COT	5310 B. Combustión Alta Temperatura. Infrarrojo. SMEWW	(5,0 - 2500) mg/L	LNA	

<sup>1</sup> Insertar el Alcance de acreditación aprobado por la Comisión de Acreditación.

Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Demanda Bioquímica de Oxígeno-DBO <sub>5,20</sub> Total y Soluble	5210 B. DBO 5-Días. Incubación. SMEWW	(5,0 - 1000) mg/L	LNA	cargos	
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Nitrógeno Amoniacal	4500-NH <sub>3</sub> B. Destilación SMEWW y 8038 Nessler Colorimétrico USEPA	(0,50 - 50) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Nitrógeno Orgánico y Total Kjeldahl	4500-Norg B. Macro Kjeldahl. SMEWW	(0,50 - 50) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Grasas y Aceites	5520 B. Extracción con Hexano-Gravimétrico SMEWW	(4,0 - 90) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	2540 D Sólidos Suspendidos Totales secados a (103 - 105) °C.	(5,0 - 1000) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sólidos Disueltos Totales (SDT)	2540 C Sólidos Disueltos Totales secados a 180 °C. SMEWW	(5,0 - 1000) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sólidos Totales (STT)	2540 B Sólidos Totales secados a (103 - 105) °C. SMEWW	(5,0 - 2000) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sólidos Suspendidos Sedimentables	2540 F Sólidos Sedimentables. Volumétrico. SMEWW	(0,10 - 40) mL/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Fósforo Total y Soluble	4500-P D. Cloruro Estañoso SMEWW.	(0,10 - 5,0) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sustancias Activas al Azul de Metileno-(SAAM)	5540 C Surfactantes Aniónicos como MBAS. Colorimétrico. SMEWW	(0,25 - 50) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Demanda Química de Oxígeno-DQO Total y Soluble	5220 D Reflujo Cerrado, Colorimétrico. SMEWW y 8000 USEPA	(10 - 1000) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Nitratos	8039 Reducción con Cadmio-Colorimétrico. USEPA	(4,43 a 66,45) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Alcalinidad Total	2320 Valoración. SMEWW	(2,0 - 2000) mg/L	LNA		Puesto: Ejecutivo Laboratorio. Título: Lic. en Química.  Puesto: Gestor Experto Laboratorio. Título: Formación Académica o
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Alcalinidad a la Fenolftaleína	2320 Valoración. SMEWW	(2,0 - 1000) mg/L	LNA		
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Bromuro	4110B Cromatográfico SMEWW	(0,61 - 1000) mg/L	LNA		

Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Nitrato	4110B Cromatográfico SMEWW	(0,81 - 300) mg/L	LNA	Formación Técnica, según el Manual Institucional de Cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Cloruro	4110B Cromatográfico SMEWW	(0,25 - 2000) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Sulfato	4110B Cromatográfico SMEWW	(1,28 - 2000) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Fosfato	4110B Cromatográfico SMEWW	(1,00 - 2000) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Nitrito	4110B Cromatográfico SMEWW	(0,04 - 2000) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Fluoruro	4110B Cromatográfico SMEWW	-(0,05 - 300) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Cloro Residual Libre, Combinado y Total.	4500-CI-G. DPD - Colorimétrico. SMEWW	(0,0 - 5,0) mg/L	CAMPO	Gestor experto Laboratorio. <u>Título:</u> Formación académica o formación técnica, según el Manual institucional de cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Fluoruro	4500-F <sup>-</sup> C. Ión Selectivo. Potenciométrico. SMEWW	(0,10 - 2,0) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	pH	4500-H <sup>+</sup> B. Electrométrico. SMEWW	2,0 - 12,0	CAMPO y LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Color Verdadero	2120 C. Espectrométrico SMEWW	(0,0 - 500) U Pt-Co	CAMPO y LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Conductividad	2510 Conductancia. SMEWW	(1,0 - 5000) μS/cm	CAMPO y LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Turbiedad	2130 B. Nefelométrico. SMEWW	(0,06 - 4000) UNT	CAMPO y LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Potasio	3500-K B. Espectrometría de emisión de Llama. SMEWW	(2,0- 3000) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Sodio	3500-Na B. Espectrometría de emisión de Llama. SMEWW	(2,0 - 3000) mg/L	LNA	<u>Puesto:</u> Gestor Experto Laboratorio. <u>Título:</u> Formación Académica o Formación Técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Dureza Total	2340 C. Valoración con EDTA. SMEWW	(2,0 - 2000) mg/L	LNA	<u>Puesto:</u> Gestor experto del Laboratorio. <u>Título:</u> Formación Académica o Formación Técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Dureza de Calcio	3500-Ca B. Valoración con EDTA. SMEWW	(2,0 - 2000) mg/L	LNA	<u>Título:</u> Formación Académica o Formación Técnica,

Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Dureza de Magnesio	3500-Mg B. Calculado. SMEWW	(2,0 - 2000) mg/L	LNA	según el Manual de Cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Calcio	3500-Ca B. Valoración con EDTA. SMEWW	(1,0 - 800) mg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Otorgamiento original)	Magnesio	3500-Mg B. Calculado. SMEWW	(0,50 - 240) mg/L	LNA	
Ensayo Microbiológico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	Coliformes fecales	9221 E. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,8 - 1,6x10 <sup>3</sup> ) NMP/ Con diluciones: (1,8 -1,6x10 <sup>11</sup> ) NMP/100mL	LNA	<u>Puesto:</u> Microbiólogo Experto. <u>Título:</u> Lic. en Microbiología y Química Clínica. <u>Puesto:</u> Gestor Experto Laboratorio. <u>Título:</u> Formación Académica o Formación Técnica, según el Manual Institucional de Cargos.
Ensayo Microbiológico	Aguas Residuales (Otorgamiento original)	<i>E. coli</i>	9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,8 - 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: 1,8 - 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100mL	LNA	
Ensayo Microbiológico	Aguas (Otorgamiento original)	Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	9222 D. Membrana Filtrante. SMEWW-	Sin diluciones (0 - 80) UFC/mL Con diluciones: (80 - 8 x10 <sup>9</sup> ) UFC/mL	LNA	<u>Puesto:</u> Microbiólogo Experto. <u>Título:</u> Lic. en Microbiología y Química Clínica. <u>Puesto:</u> Gestor Experto Laboratorio. <u>Título:</u> Formación Académica o Formación Técnica, según el Manual Institucional de Cargos.
Ensayo Microbiológico	Aguas Cloradas (Otorgamiento original)	Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	9221 F, 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,1 - 23) NMP/100mL	LNA	
			9221 F, 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,8 - 1,6 x 10 <sup>3</sup> ) NMP/100mL Con diluciones: (1,8 - 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL	LNA	
Aguas y Aguas de Mar (Otorgamiento original)	9221 F, 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos. SMEWW		Sin diluir: (3 - 1,1 x 10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: (3- 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL	LNA		
Ensayo Microbiológico	Aguas Cloradas (Otorgamiento original)	Coliformes totales	9221 B. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,1 - 23) NMP/100 mL	LNA	
	Aguas y Aguas de Mar (Otorgamiento original)		9221 B. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,8- 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: (1,8 -1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL	LNA	

Ensayo Microbiológico	Aguas y Aguas de Mar (Otorgamiento original)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9221 B. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos. SMEWW.	Sin diluir: $(3-1,1 \times 10^3)$ NMP/100 mL Con diluciones: $(3- 1,1 \times 10^{11})$ NMP/100 mL	LNA	
			9213 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos. SMEWW	Sin diluir: $1,1 \leq \text{NMP}/100\text{mL} \leq 23$ Sin diluir: $(1,1 - 23)$ NMP/100 mL	LNA	
			9213 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: $(1,8 - 1,6 \times 10^3)$ NMP/100 mL Con diluciones: $(1,8 -1,6 \times 10^{11})$ NMP/100 mL	LNA	
			9213 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos. SMEWW	Sin diluir: $(3 - 1,1 \times 10^3)$ NMP/100 mL Con diluciones: $(3 -1,1 \times 10^{11})$ NMP/100 mL	LNA	
Ensayo Microbiológico	Aguas (Otorgamiento original)	Coliformes totales	9222 B. Membrana Filtrante. SMEWW	Sin diluciones: $(0 - 80)$ UFC/mL Con diluciones: $(80 - 8 \times 10^9)$ UFC/mL	LNA	
Ensayo Microbiológico	Aguas (Otorgamiento original)	Recuento total en placa a 35 °C	9215 B. Conteo en Placa. SMEWW	Sin diluciones: $(0 - 300)$ UFC/mL Con diluciones: $(30 - 6,5 \times 10^8)$ UFC/mL	LNA	
Ensayo Químico	Aguas (Ampliación 01)	Hierro	3500-Fe B. Colorimetría Método 1-10 Fenantrolina. SMEWW	$(0,010 - 0,30)$ mg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo experto Laboratorio. Título: Lic en química. Puesto: Gestor experto. Sistemas de agua. Título: Formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Ensayo Químico	Aguas (Ampliación 01)	Aluminio	3500-Al B. Colorimetría, Método Cianina de Eriocromo. SMEWW	$(0,020 - 0,30)$ mg/L	LNA	



Ensayo Microbiológico	Aguas, Aguas de mar (Ampliación 02)	<i>Streptococcus faecalis</i> y <i>Enterococos fecales</i>	9230 B Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos. SMEWW	Sin diluir: (1,8 - 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: (1,8 - 1,6 x10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL	LNA	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica. Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Ensayo Microbiológico	Aguas y aguas de mar (Ampliación 02)	<i>Streptococcus faecalis</i> y <i>Enterococos fecales</i>	9230 C. Membrana Filtrante. SMEWW	Sin diluciones: (0- 80) UFC/mL Con diluciones: (80 - 8 x10 <sup>9</sup> ) UFC/mL	LNA	
Ensayo Microbiológico	Aguas y aguas Residuales (Ampliación 02)	<i>Salmonella spp</i>	9260 B. Aislamiento e identificación cualitativa para <i>Salmonella spp.</i> SMEWW	Presencia o ausencia	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Aluminio	3125 B Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo ICP-MS. SMEWW	(1,0 - 6000) µg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo Experto Laboratorio. Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Antimonio		(0,1 - 3000) µg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo Experto Laboratorio. Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Arsénico		(0,1 - 3000) µg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo Experto Laboratorio. Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Cadmio		(0,01 - 3000) µg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo Experto Laboratorio. Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Cobre		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	Puesto: Ejecutivo Experto Laboratorio. Título: Lic. en Química.
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Cromo		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Hierro		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Manganeso		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	

Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Mercurio		(0,03 - 200) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Níquel		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Plomo		(0,2 - 6000) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Selenio		(0,2 - 3000) µg/L	LNA	
Ensayo Químico	Aguas y Aguas Residuales (Ampliación 03)	Zinc		(1,0 - 6000) µg/L	LNA	
Microbiología de Agua Potable	Aguas (Ampliación 04)	Determinación de Coliformes Fecales y <i>E. Coli</i> por la técnica de sustrato definido (IDEXX)	Clesceri, L.S., A.E., Greenberg, A.D., Eaton (ed), Baltimore, 2012. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. [American Public Health Association, American WaterWorks Association, Water Environment Federation]. Enzyme Substrate Coliform Test, 9223. United Book Press, Inc., ed 22.	Sin diluir 1 NMP/100 mL ≤2419,6 NMP/100mL. Con diluciones: de 1 E 3 NMP/100 mL hasta ≤ 2,6 E 6 NMP/100 mL	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos.	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica. Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Microbiología de Agua Potable	Aguas (Ampliación 04)	Determinación de Coliformes Totales y <i>E. Coli</i> por la técnica de sustrato definido (IDEXX)	Clesceri, L.S., A.E., Greenberg, A.D., Eaton (ed), Baltimore, 2012. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. [American Public Health Association, American WaterWorks Association, Water Environment Federation]. Enzyme Substrate Coliform Test, 9223. United	Sin diluir 1NMP/100mL ≤2419,6 NMP/100 mL. Con diluciones: de 1 E 3 NMP/100 mL ≤ 2,6 E 6 NMP/100 mL	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos.	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica. Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Microbiología de Agua Potable	Aguas (Ampliación 04)	Determinación de Estafilococos Totales y <i>Staphylococcus aureus</i> por la técnica de tubos múltiples	APHA, AWWA, WEF. Standard methods for the examination of water and waste-water. American Public	Sin diluir: Serie de 10 tubos: 1,1 NMP/100 mL ≤ 23 NMP/100	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos..	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica.



		(NMP) en aguas	Health Association, 22th Edition. Washington, 2012.	mL Serie de 3 tubos: 3 NMP/100 mL ≤ 1100 NMP/100 mL, Serie 5 tubos: 1,8 NMP/100mL ≤ 1600 NMP/100 mL.		Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Microbiología de Agua Potable	Aguas (Ampliación 04)	Determinación de anaerobios sulfito-reductores y <i>Clostridium perfringens</i> por la técnica de membrana filtrante en aguas	Environment Agency. 2010. The Microbiology of Drinking Water. Methods for the isolation and enumeration of sulfphite-reducing clostridia and <i>Clostridium pefringens</i> by membrane filtration. London.	Sin diluciones (0 a 80) UFC/ml  Con diluciones: (80 a $8 \times 10^9$ ) UFC/ml	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos.	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica. Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Microbiología de Agua Potable	Aguas (Ampliación 04)	Recuento heterotrófico en placa (Recuento total en placa) a 22 °C en aguas	APHA, AWWA, WEF. Standard methods for the examination of water and waste-water. American Public Health Association, 22th Edition. Washington, 2012.	Sin diluir: 1 UFC/ mL a 300 UFC/mL Con diluciones 30 UFC/ mL a 3 E 6 UFC/mL	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos.	Puesto: Microbiólogo experto. Título: Licenciado en Microbiología y Química Clínica. Puesto: Gestor experto Laboratorio. Título formación académica o formación técnica, según el Manual Institucional de cargos.
Química	Aguas (Ampliación 05)	Determinación de residuos de Plaguicidas, Atrazina, Bromacil, Diuron, Etroprofos, Prometrina, Terbutrina y Definamida por la técnica de Cromatografía de Gases con Detector de Masas-Masas en aguas	EPA 525,3 Dtermination of semivolatile organic chemical in drinking water by solid phase extraction and capillary column gas chromatography/ mas spectrometry (GC/MS)	(0,050 a 500 000) ug/L	Laboratorio Nacional de Aguas, La Unión Tres Ríos.	Puesto: Ejecutivo General A Título: Bachiller en Química. Puesto: Ejecutivo Experto Sistemas de agua Título: Lic. en Química.

SMEWW, APHA, AWWA, WEF Standard Methods for the Examination of Water an Wastewater. 21 th

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
10 de 11

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Fecha	Modificación
25.01.2017	23.01.2017 Reducción de alcance para los ensayos químicos en la técnica de Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica en agua y aguas residuales para Hierro, Plomo, Cobre, Manganeseo, Cromo, Cadmio, Níquel y Arsenico
08.06.2016	Se modifica el ámbito de trabajo en el ensayo de Determinación de anaerobios sulfito-reductores y <i>Clostridium perfringens</i> por la técnica de membrana filtrante en aguas.
16.05.2016	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014. LE-049-A04 09 de Febrero del 2016. LE-049-A05 10 de Mayo del 2016.
23.03.2016	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03.
08.06.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
04.02.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01.
03.07.2014	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014.
10.06.2014	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011.
10.06.2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se actualiza información de todo el alcance acreditado para las columnas de:</li> <li>- Artículo a ensayar</li> <li>- Nombre del ensayo</li> <li>- Especificación, referencia al método</li> <li>- Ámbito de trabajo</li> <li>- Personal que realiza el ensayo.</li> </ul>
18.03.2013	Actualización normativa de referencia en el alcance de acreditación.
21.09.2012	Se modifica el nombre del OEC Laboratorio Nacional de Aguas, Acueductos y Alcantarillados - Área de Ensayos antes, Laboratorio Nacional de Aguas, Acueductos y Alcantarillados
13.07.2010	Ampliación en el Alcance de los ensayos químicos de Arsénico, hierro, aluminio, en aguas y aguas residuales

**Ampliar esta tabla de ser necesario**



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE  
ACREDITACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
11 de 11

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

**Reevaluaciones:**

<b>Número de reevaluaciones</b>	<b>Fecha</b>
<b>Reevaluación 01</b>	<b>05.03.2013</b>

**Ampliar esta tabla de ser necesario**

## **Acreditado a partir del 11 de Febrero del 2008.**

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en**  
[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

**Ampliaciones:**

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

---

**MSc. Maritza Madriz Picado.**  
**Gerente**  
**Ente Costarricense de Acreditación**