Laboratorio de Ensayo

LE-004

El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 10473, declara que el

Instituto Tecnológico de Costa Rica – Laboratorio del Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos- CEQIATEC.

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 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto *

Acreditación inicial otorgada el 30 de junio del 2000

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.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

Ing. Zeidy Alfaro Gutiérrez, MBA.
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.o 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

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

Alcance de acreditación del Laboratorio de Ensayo No. LE-004

Otorgado a:

Instituto Tecnológico de Costa Rica – Laboratorio del Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos CEQIATEC

Conforme a los criterios de la norma INTE/ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Laboratorio de ensayos: **Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos- CEQIATEC**
Sede Central, ubicada en: Costa Rica, Cartago, 400 m este, Estadio Fello Meza, (Sede Central I.T.C.R.), Instalaciones fijas

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada	Sede o ubicación donde se realizan las actividades
Aguas	PT-QU-2: Conductividad	(5 a 1 412) µS/cm	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 2510 B (2023)	Sede Central
Agua y aguas residuales	PT-QU-1: pH	(1 a 14)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 4500-H+B (2023) / Potenciométrico	Sede Central
Agua y aguas residuales	PT-QU-19: Temperatura	(10 a 40) °C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 2550 B (2023)	Sede Central
Agua y aguas residuales	PT-QU-15: Sólidos Suspendidos Totales (SST)	LD: 1 mg/L LC: 3 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 2540-D (2023) / Gravimetría.	Sede Central

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada	Sede o ubicación donde se realizan las actividades
Agua y aguas residuales	PT-QU-16: Sólidos Sedimentables (SS)	(0,2 a 1 000) mL/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023: 2540-F / Volumétrico	Sede Central
Aguas residuales	PT-QU-13: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)/ Incubación 5 días	LD: 2 mg/L LC: 3 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023: 5210-B/ Electrodo selectivo de oxígeno.	Sede Central
Aguas y agua residuales	PT-QU-14: Grasas y Aceites	LD: 4 mg/L LC:10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023: 5520 B/ Gravimetría.	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Hierro (Fe)	LD: 0,1mg/L LC: 0,2 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Calcio (Ca)	LD: 0,2 mg/L LC: 0,5 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Manganeso (Mn)	LD: 0,03 mg/L LC: 0,09 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Cobre (Cu)	LD: 0,06 mg/L LC: 0,2 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Zinc (Zn)	LD: 0,1 mg/L LC: 0,2 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8: Magnesio (Mg)	LD: 0,02 mg/L LC: 0,03 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-27: Cloruros (A01)	LD: 0,012 mg/L LC: 0,07 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023 *4110-B/Cromatografía iónica*	Sede Central
Aguas	PT-QU-27: Fluoruros (A01)	LD: 0,02 mg/L LC: 0,03 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023 *4110-B/Cromatografía iónica*	Sede Central
Aguas	PT-QU-27: Nitratos (A01)	LD: 0,05 mg/L LC: 0,1 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023 *4110-B/Cromatografía iónica*	Sede Central
Aguas	PT-QU-27: Sulfatos (A01)	LD: 0,05 mg/L LC: 0,2 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023 4110-B/Cromatografía iónica	Sede Central
Agua residual	PT-QU-17: Demanda Química de Oxígeno (A01)	LD: 3 mg/L LC: 10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023 5220-D/Reflujo cerrado, Método colorimétrico.	Sede Central

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada	Sede o ubicación donde se realizan las actividades
Aguas	PT-QU-20: Dureza total (A01)	LD: 0,6 mg/L LC: 1 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2024 2340 B/ Dureza por cálculo. Espectrofotometría de Absorción atómica	Sede Central
Aguas	PT-QU-23: Color (A01)	LD: 2 mg/L LC: 5 mgL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023. C/Espectrofotometría	Sede Central
Aguas	PT-QU-8 Sodio (Na) (A02)	LD: 0,02 mg/L LC: 0,1 mgL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Aguas	PT-QU-8 Potasio (K) (A02)	LD: 0,06 mg/L LC: 0,2 mgL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3111 B (2023) / Absorción atómica por llama (FAAS)	Sede Central
Productos de Limpieza y cosméticos	PT-QU-30 Biodegradabilidad (A02)	(10 a 100) %	INTE/ISO 10707:2018 / Electrodo selectivo de oxígeno	Sede Central
Aguas (A03)	PT-QU-26: Arsénico	LD: 0,002 mg/L LC: 0,005 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 3113 B (2023) / / Horno grafito	Sede Central
Aguas (A03)	PT-QU-07: Turbiedad	LD: 0,06 UNT LC: 0,1 UNT	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023: 2130 B/ Nefelométrico	Sede Central
Aguas	Coliformes totales, coliformes *fecales, E. coli*	(1,8 a 1 600) N.M.P / 100 mL sin diluir (sin cloro residual) (1,1 a 23) N.M.P / 100 mL sin diluir (clorada) Diluido hasta 10^{12}	PT-MIC-08 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9221 E-B-F	Sede Central
Aguas residuales	Recuento de coliformes totales y fecales o termotolerantes por (NMP)	(3 a 1,0 x10^{12}) NMP/100 mL	PT-MIC-08 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9221 E-B-F	Sede Central
Aguas	Coliformes fecales (Colilert) (A01)	(1,0 a 2 419) N.M.P / 100 mL sin diluir	PT-MIC-23 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9223 B	Sede Central
Aguas	*Escherichia coli* (Colilert) (A01)	(1,0 a 2 419) N.M.P / 100 mL sin diluir	PT-MIC-23 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9223 B	Sede Central
Aguas	Coliformes totales (Colilert) (A01)	(1,0 a 2 419) N.M.P / 100 mL sin diluir	PT-MIC-23 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9223 B	Sede Central
Alimentos y superficies	*Listeria monocytogenes* (A01)	Presencia / Ausencia en: 25 g o 25 mL 50 cm^2 o 100 cm^2	PT-MIC-14 APHA, Methods for the Microbiological Examination of Foods, 2015, capítulo 35.	Sede Central

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada	Sede o ubicación donde se realizan las actividades
Aguas	Recuento heterótrofo en placa (A01)	(10 a 10^7) UFC/mL	PT-MIC-29 SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9215 A	Sede Central
Superficies	*Salmonella sp.* (A01)	Presencia / Ausencia en: 50 cm^2/100 cm^2	PT-MIC-30 Microbiological Examination of Foods, 2015, capítulo 36.	Sede Central
Alimentos (A03)	Recuento *Staphylococcus aureus* por Petrifilm (PT-MIC-37)	(10^1-10^6) UFC/g o UFC/mL	AOAC 2003.07 AOAC 2003.08 AOAC 2003.11	Sede Central
Superficies (A03)	Recuento mesófilo aerobio en superficies por Petrifilm (PT-MIC-26)	(10^1-10^3) UFC/cm^2	AOAC 990.12	Sede Central
Superficies (A03)	Recuento de coliformes totales en superficies por Petrifilm (PT-MIC-27)	(10^1-10^3) UFC/cm^2	AOAC 991.14	Sede Central
Superficie (A03)	Recuento *Escherichia coli* en superficies por Petrifilm (PT-MIC-27)	(10^1-10^3) UFC/cm^2	AOAC 991.14	Sede Central
Alimentos (A03)	Recuento mesófilo aerobio por Petrifilm (PT-MIC-34)	(10^1-10^6) UFC/g o UFC/mL	AOAC 986.33 AOAC 990.12	Sede Central
Alimentos (A03)	Recuento hongos y levaduras por Petrifilm (PT-MIC-35)	(10^1-10^6) UFC/g o UFC/mL	AOAC 997.02	Sede Central
Alimentos (A03)	Recuento de coliformes totales y *Escherichia coli* en alimentos por Petrifilm (PT-MIC-27)	(10^1-10^6) UFC/g o UFC/mL	AOAC 991.14 AOAC 998.08	Sede Central
Alimentos (A03)	Recuento bacterias lácticas por Petrifilm (PT-MIC-41)	(10^1-10^6) UFC/g o UFC/mL	AOAC certificado 041701	Sede Central
Aguas (A04)	Determinación de *Enterococcus faecalis*	Standard Methods of Water and Wastewater, 9230D	(0-2 419) NMP/100 mL	Sede Central
Aguas (A04)	Determinación de *Pseudomonas aeruginosa* por Pseudalert	Standard Methods of Water and Wastewater, 9213G	(0-2 419) NMP/100 mL	Sede Central
Aguas y aguas residuales (análisis microbiológicos)	CQ-PR-03: Muestreo	NA	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition 2023: 9060.	Sitio de cliente o campo
Análisis microbiológico de: productos lácteos, carne cruda y aves de corral, alimentos enlatados, pescado y productos pesqueros,	CQ-PR-03: Muestreo	NA	FAO: Introducción a la toma de muestras de alimentos. FAO. Organización de las Naciones Unidades para la agricultura y de Alimentación, 1989. BAM:	Sitio de cliente o campo

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada	Sede o ubicación donde se realizan las actividades
frutas y hortalizas, alimentos para niños, alimentos congelados, granos y cereales			Bacteriologycal Analytical Manual, Ed 2001. I.C.M.S.F (planes de muestreo) Codex Alimentarius.	
Agua, ríos, piscinas y redes municipales, aguas residuales domesticas e industriales, compuestas y puntuales (análisis fisicoquímico de agua)	CQ-PR-03: Muestreo	NA	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 1060 **(2023)**	Sitio de cliente o campo
Superficies para análisis microbiológicos (A02)	CQ-PR-03: Muestreo	NA	APHA, capítulo 2	Sitio de cliente o campo
Agua y aguas residuales	PT-QU-1: pH	(1 a 14)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 4500-H+B (2023) / Potenciométrico	Sitio de cliente o campo
Agua y aguas residuales	PT-QU-19: Temperatura	(10 a 40) °C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 2550 B (2023)	Sitio de cliente o campo
Aguas (A03)	PT-QU-28: Cloro residual libre, total y combinado	LD: 0,04 mg/L LC: 0,1 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24th Edition, 2023: 4500-Cl G/ Colorimétrico	Sitio de cliente o campo

Los términos LD y LC se refieren a Límite de Detección y Límite de Cuantificación, respectivamente

Fecha	Modificación
2026.09.29	Se modifica el alcance de acreditación debido a la reducción voluntaria de los métodos de ensayo PT-MIC-28 y PT-MIC-36. Lo anterior fue aprobado por la Comisión de Acreditación en sesión CA-027-2026 mediante acuerdo CA-027-2026-03 el cual fue notificado al OEC el 25 de septiembre de 2026
2026.06.19	Se modifica el alcance de acreditación debido a la reducción voluntaria para el muestreo de Agua, agua residual (para análisis de plaguicidas), la cual fue aprobada por la Comisión de Acreditación en sesión CA-016-2026 mediante acuerdo CA-016-2026-09, mismo que fue notificado al OEC el 18 de junio de 2026
2025.10.09	Se modifica el alcance de acreditación debido a lo siguiente: Cambio de formato Otorgamiento de ampliación A04, misma que fue aprobada por la Comisión de Acreditación en sesión CA-027-2025, mediante acuerdo CA-027-2025-05, mismo que fue notificado al OEC el 06 de octubre de 2025.
2024.10.18	Se modifica el alcance de acreditación debido a la actualización de la norma de referencia para de los métodos de ensayo, PT-QU-2, PT-QU-15, PT-QU-16, PT-QU-13, PT-QU-14, PT-QU-27, PT-QU-17, PT-QU-20, PT-QU-23, CQ-PR-03, PT-QU-28

2024.10.08	Se modifica el alcance de acreditación debido a la actualización de los métodos de referencia del procedimiento CQ-PR-03 para microbiología.
2024.09.27	Se modifica el alcance de acreditación debido a la actualización de los métodos de referencia de los ensayos PT-MIC-08, PT-MIC-23 y PT-MIC-29
2024.09.17	Se modifica el alcance de acreditación para actualiza la versión del método de referencia de los ensayos, CQ-PR-03, PT-QU-1, PT-QU-19, PT-QU-2, PT-QU-15, PT-QU-8, PT-QU-26.
2024.03.18	Se modifica el alcance de acreditación debido a la reducción voluntaria para los ensayos PT-QU-9 para Sodio y Potasio, en aguas. Lo anterior fue aprobado por la Comisión de Acreditación en sesión CA-009-2024
2024.03.06	Se modifica el alcance de acreditación debido a la reducción voluntaria para los ensayos PT-MIC-09, PT-MIC-10, PT-MIC-11, PT-MIC-12 y PT-MIC-32, en alimentos. Lo anterior fue aprobado por la Comisión de Acreditación en sesión CA-007-2024
2023.07.10	Se actualiza la norma de referencia para el PT-QU-08, sodio y potasio.
2023.07.03	Se actualiza la norma de referencia para el PT-QU-08 y se aclaran que las actividades que se realizan en sitio del cliente son: PT-QU-1, PT-QU-19 y PT-QU-28
2022.07.12	Se modifica el alcance de acreditación debido al otorgamiento de la ampliación A03
2021.11.04	Se modifica alcance debido al cambio del código del procedimiento para el ensayo de Coliformes totales, coliformes fecales, *E. coli* en alimentos.
2021.06.17	Se modifica el alcance de acreditación debido al otorgamiento de la ampliación A02
2019.11.27	Se modifica el alcance de acreditación debido a la reducción voluntaria de la actividad de muestreo de vegetales y frutas para ensayos de plaguicidas.
2019.11.07	Se modifica el alcance por la transición de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017
2019.09.06	Se modifica el alcance en lo siguiente, producto de la evaluación de reevaluación de 2019: – Se modifica el código interno del procedimiento de muestreo Se modifican y actualizan algunas referencias de métodos de ensayo para microbiología.
18.02.2019	Reducción del alcance de acreditación para los ensayos PT-QU-03, PT-QU-05 y PT-QU-06
12.12.2018	Fechas de Ampliaciones: LE-004-A01: 30 de octubre del 2018. Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V05.
19.01.2018	Se modifica alcance debido a cambio en los límites de detección y cuantificación de aguas para Hierro, Calcio, Cobre, Zinc, Magnesio y sólidos sedimentables. Se separan análisis de microbiología por matrices y se adicionan métodos de referencia.
25.08.2017	Se modifica alcance según ECA-MP-P04-I04.
19.06.2017	Se modifica el alcance debido a mejoras en la validación de los métodos de Calcio y Potasio
12.06.2017	07.06.2017 Reducción de alcance para el ensayo microbiológico de agua.

25.04.2016	12.04.2016 reducción de alcance para los métodos PT-QUI-02-08 para determinación de sulfato en agua, PT-QUI-02-09 para determinación de cromo en agua, Método desarrollado en laboratorio (PT-QUI-03). Cromatografía de gases. Extracción en fase sólida para determinación de residuos de plaguicidas organofosforados en Leche, Método no normalizado, modificado (Application, Note 64, Sigma-Aldrich Co. 1997) (PT-QUI-03) Cromatografía de gases Extracción en fase sólida para determinación de Residuo de plaguicidas organofosforados y organoclorados en agua potable y residual, Método desarrollado en laboratorio (PT-QUI-03). Cromatografía de gases. Extracción en fase sólida para la determinación de Residuo de plaguicidas organofosforados en Frutas y vegetales (banano, piña, mango, camote, chile dulce, chayote)
22.09.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03. Se modifican ámbitos de trabajo producto de observaciones en la evaluación realizada.
05.05.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
05.05.2015	10.03.2015 Levantamiento de la suspensión voluntaria parcial del alcance, para los ensayos de: Recuento de coliformes totales y fecales por NMP en agua (PT-MIC-05-01-02-04) Recuento estándar heterótrofo en placa en agua (PT-MIC-05-05) Recuento de coliformes fecales y totales por NMP en agua residual (PT-MIC-05-03) Recuento de coliformes fecales y totales por NMP en alimentos (PT-MIC-06-02-03) Recuento estándar de bacterias aerobias mesófitas de alimentos (PT-MIC-06-01) Recuento de Escherichia coli en alimentos y agua (PT-MIC-06-04) Recuento de Staphylococcus sp y Staphylococcus aureus en alimentos (PT-MIC-06-05) Presencia de Salmonella spp en alimentos (PT-MIC-06-06) Recuento de hongos y levaduras en plato en alimentos (PT-MIC-06-07)
02.10.2014	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01. 09.09.2014 - 09.02.2015 Suspensión voluntaria parcial del alcance, para los ensayos: Recuento de coliformes totales y fecales por NMP en agua (PT-MIC-05-01-02-04) Recuento estándar heterótrofo en placa en agua (PT-MIC-05-05) Recuento de coliformes fecales y totales por NMP en agua residual (PT-MIC-05-03) Recuento de coliformes fecales y totales por NMP en alimentos (PT-MIC-06-02-03) Recuento estándar de bacterias aerobias mesófitas de alimentos (PT-MIC-06-01) Recuento de Escherichia coli en alimentos y agua (PT-MIC-06-04) Recuento de Staphylococcus sp y Staphylococcus aureus en alimentos (PT-MIC-06-05) Presencia de Salmonella spp en alimentos (PT-MIC-06-06) Recuento de hongos y levaduras en plato en alimentos (PT-MIC-06-07)
09.07.2014	Modificación de alcance versión 09. 01.07.2014 reducción de alcance de ampliación LE-004-R01-A01: en pruebas de esterilidad para controles biológicos en dispositivos de control de procesos de esterilización
20.11.2012	Reducción durante evaluación in situ del alcance en los ensayos de metales pesados en agua residual

Acreditado a partir del

30 de junio del 2000

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.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

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

Ing. Zeidy Alfaro Gutiérrez, MBA.
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.