



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN	Código N° : ECA-MC-P14-F05	Páginas: 1 de 5
	Fecha emisión: 03.11.2009	Versión: 04

Alcance de la Acreditación de Calibración No. LC-053

Otorgado a:

Laboratorios de Metrología RECOPE (OEC)¹

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito ²			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la calibración
Magnitud	Instrumento o artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Nombre del laboratorio, dirección exacta, instalaciones fijas, móviles, in situ o temporales	Puesto Titulo
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio	AS-08-03-024	-80	0	°C			0,11	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio	AS-08-03-024	0	150	°C			0,046	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio	AS-08-03-024	150	300	°C			0,10	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio	AS-08-03-024	300	420	°C			0,16	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros de expansión mecánica	AS-15-03-011	-80	400	°C			0,78	°C	2,8	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros industriales de resistencia eléctrica	AS-15-03-012	0	150	°C			0,032	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros industriales de resistencia eléctrica	AS-15-03-012	150	300	°C			0,055	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández

¹ Insertar el Alcance de Acreditación.

² Indicar las unidades.



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F05

Páginas:
2 de 5

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito ²			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la calibración
Magnitud	Instrumento o artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Nombre del laboratorio, dirección exacta, instalaciones fijas, móviles, in situ o temporales	Puesto Título
Temperatura	Termómetros industriales de resistencia eléctrica	AS-15-03-012	300	420	°C			0,14	°C	2	95%	NO	Termómetro de Resistencia Patrón	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros patrones de resistencia de platino mediante el Punto Triple del Agua	AS-15-03-001	0,01	-	°C			0,00036	°C	2	95%	NO	Celda punto triple de agua	Isotech	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Termómetros de resistencia de platino	AS-15-03-010	0	420	°C			0,20	°C	4,3	95%	NO	Celdas punto triple de agua, punto fusión Zn y Termómetro de Resistencia Patrón 25,5 Ω	NTPL, LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Simulación de ohmios	Indicadores- Controladores de Temperatura (Termoresistencias, RTD)	AS-08-03-028	-200	630	°C			0,48	°C	2	95%	NO	Simulador Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Indicadores- Controladores de Temperatura (Termocupla, TC)	AS-08-03-028	-200	950	°C			0,48	°C	2	95%	NO	Simulador Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Temperatura	Evaluación del desempeño de los comparadores isotérmicos	AS-15-03-008	-25	420	°C	Temperatura y Humedad	Dados por el fabricante	0,044	°C	2	95%	NO	Termómetro Patrón de Resistencia de Platino	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Tiempo	Cronómetros mediante el empleo de la señal de radiofrecuencia de onda corta	AS-08-03-025	0	36 000	s			15X10 ⁻⁶ (0,15 PPM)	%	2	95%	SI	Señal de radiofrecuencia de onda corta (Fort Colling, Colorado; Kauai, Hawaii)	N.I.S.T	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Tiempo	Cronómetros mediante comparación	AS-08-03-020	0	36 000	s			11X10 ⁻³ (110 PPM)	%	2	95%	SI	Cronómetro Fisher Scientific	ICE	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Masa	Calibración de balanzas analíticas	AS-08-03-023	0	0,5	kg	Temperatura	Entre los 15 °C y 30 °C	0,070	mg	2	95%	NO	Juego de Pesas	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Masa	Calibración de balanzas técnicas	AS-08-03-022	0	10	kg	Temperatura	Entre los 15 °C y 30 °C	0,0010 (10 PPM)	%	2	95%	SI	Juego de Pesas	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Densidad	Calibración de termohidrómetros de inmersión por comparación	AS-15-03-017	650	1 000	kg/m ³	Temperatura	(23 ±5) °C	0,12	kg/m ³	2	95%	NO	Líquido Patrón	LME Recope H y D Fitzgerald LTD	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE	Roberto Coto Luis Hernández



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F05

Páginas:
3 de 5

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito ²			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la calibración
Magnitud	Instrumento o artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Nombre del laboratorio, dirección exacta, instalaciones fijas, móviles, in situ o temporales	Puesto Título
Densidad	Calibración de termohidrómetros de pesadas hidrostáticas	AS-15-03-021	500	1 000	kg/m ³	Temperatura	(23 ±5) °C	0,31	kg/m ³	4,3	95%	NO	Juego de Pesas	LACOMET	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Densidad	Calibración de materiales de referencia de densidad	AS-15-03-017	500	1 000	kg/m ³	Temperatura	(23 ±5) °C	0,011	kg/m ³	2	95%	NO	Densímetro digital de alta exactitud	H y D Fitzgerald LTD	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Presión Absoluta	Calibración de instrumentos o equipos de medición de presión (barómetros)	AS-15-03-018	0	100	kPa	Temperatura	(20 ±5) °C	0,10	kPa	2	95%	NO	Sensor de Presión Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Presión Relativa	Calibración de instrumentos o equipos de medición de presión (manómetros)	AS-15-03-018	0	200	kPa	Temperatura	(20 ±5) °C	2,8	kPa	2	95%	NO	Sensor de Presión Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Presión Relativa	Calibración de instrumentos o equipos de medición de presión (manómetros)	AS-15-03-018	200	2 000	kPa	Temperatura	(20 ±5) °C	3,5	kPa	2	95%	NO	Sensor de Presión Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Presión Relativa	Calibración de instrumentos o equipos de medición de presión (vacuómetros)	AS-15-03-018	-100	0	kPa	Temperatura	(20 ±5) °C	0,12	kPa	2	95%	NO	Sensor de Presión Patrón	Fluke	No hay	Laboratorio de Metrología Empresarial RECOPE, Plantel El Alto	Roberto Coto Luis Hernández
Volumen	Probadores Volumétricos Bidireccionales	AS-15-03-019 Water Draw	303	960	L	-	-	0,03	%	2	95%	SI	RVP-023-LNM RVP-024-LNM RVP-088-LNM	LNM, RECOPE	No aplica	In situ	Gilberto Arce Esteban Castillo
Volumen	Recipientes Volumétricos de Escala Graduada	AS-15-03-003 Transferencia Volumétrica	0,05	5 000	L	-	-	0,02	%	2	95%	SI	RVP-022-LNM RVP-023-LNM RVP-024-LNM RVP-025-LNM RVP-026-LNM RVP-027-LNM RVP-028-LNM RVP-053-LNM RVP-054-LNM RVP-055-LNM RVP-056-LNM RVP-057-LNM RVP-058-LNM RVP-059-LNM RVP-060-LNM RVP-061-LNM	LACOMET, CR LNM, RECOPE LNM, RECOPE LNM, RECOPE LNM, RECOPE LNM, RECOPE LNM, RECOPE DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania DKD, Alemania	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Volumen	Balón Aforado o matraz	AS-15-03-006 Gravimetría	0,05	5	L	Temperatura	(20 ±1) °C	0,01	%	2	95%	SI	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Volumen	Pipetas	AS-15-03-006 Gravimetría	0,05	500	L	Temperatura	(20 ±1) °C	0,01	%	2	95%	SI	MSWS-010-LNM MSW-007-LNM MSW-008-LNM MSW-009-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F05

Páginas:
4 de 5

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito ²			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la calibración
Magnitud	Instrumento o artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Nombre del laboratorio, dirección exacta, instalaciones fijas, móviles, in situ o temporales	Puesto Título
Volumen	Recipientes Volumétricos de cuello graduado	AS-15-03-006 Gravimetría	5	1 000	L	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,01	%	2	95%	SI	MSWS-010-LNM MSW-007-LNM MSW-008-LNM MSW-009-LNM MSW-001-LNM MSW-002-LNM MSW-003-LNM MSW-004-LNM MSW-005-LNM MSW-006-LNM MSW-011-LNM MSW-012-LNM MSW-045-LNM	LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR PTB, Alemania PTB, Alemania	CENAM-RECOPE Comparación bilateral en 50 L Setiembre de 2007	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	1	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,000006	kg	2	95%	NO	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	2	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,0001	kg	2	95%	NO	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	5	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,00008	kg	2	95%	NO	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	10	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,0002	kg	2	95%	NO	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	20	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,0001	kg	2	95%	NO	MSWS-010-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	50	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,0002	kg	2	95%	NO	MSW-001-LNM MSW-002-LNM MSW-003-LNM MSW-004-LNM MSW-005-LNM MSW-006-LNM	LACOMET, CR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	100	-	kg	Temperatura	(20 ± 1) °C	0,0005	kg	2	95%	NO	MSW-001-LNM MSW-002-LNM MSW-003-LNM MSW-004-LNM MSW-005-LNM MSW-006-LNM MSW-069-LNM MSW-074-LNM	LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LACOMET, CR LNE, FR Zwiebel, FR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN	Código N° : ECA-MC-P14-F05	Páginas: 5 de 5
	Fecha emisión: 03.11.2009	Versión: 04

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito ²			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la calibración
Magnitud	Instrumento o artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Nivel de confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Nombre del laboratorio, dirección exacta, instalaciones fijas, móviles, in situ o temporales	Puesto Titulo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	200	-	kg	Temperatura	(20 ±1) °C	0,001	kg	2	95%	NO	MSW-012LNM MSW-068-LNM MSW-072-LNM MSW-073-LNM	PTB, Alemania LNE, FR Zwiebel, FR Zwiebel, FR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	500	-	kg	Temperatura	(20 ±1) °C	0,003	kg	2	95%	NO	MSW-011-LNM MSW-071-LNM	PTB, Alemania Zwiebel, FR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo
Masa	Pesa patrón para las cuales la incertidumbre del laboratorio satisface los requisitos del cliente	AS-15-03-005 Doble Sustitución	1 000	-	kg	Temperatura	(20 ±1) °C	0,005	kg	2	95%	NO	MSW-045-LNM MSW-070-LNM	PTB, Alemania Zwiebel, FR	No hay	Fijas	Gilberto Arce Esteban Castillo

Acreditado a partir del 09 de setiembre del 2008.

vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones anuales de seguimiento, reevaluación cada 4 años hasta un máximo de 4 años y tres meses; establecidos de acuerdo a los procedimientos de evaluación y acreditación del ECA.

Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en www.eca.or.cr

Ampliaciones:
No aplica

Licda. Maritza Madriz Picado
Gerente
Ente Costarricense de Acreditación - ECA