

## Contenido

TÍTULO VI	METROLOGÍA LEGAL .....	22
CAPÍTULO PRIMERO	SISTEMA LEGAL DE UNIDADES EN COLOMBIA.....	22
1.1	Sistema Internacional de Unidades – SI .....	22
1.1.1	Símbolos para las siete unidades base del SI .....	22
1.1	Unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades.....	23
CAPÍTULO SEGUNDO.	REGLAMENTO TÉCNICO DE ETIQUETADO DE PRODUCTOS PREEMPACADOS. ....	23
2.1	Objeto.....	23
2.2.	Ámbito de aplicación.....	24
2.3.	Definiciones.....	24
2.3.1.	Cantidad neta o nominal .....	24
2.3.2.	Etiqueta .....	24
2.3.3.	Material de empaque.....	24
2.3.4.	Medio .....	25
2.3.5.	Panel de exhibición principal .....	25
2.3.6.	Peso escurrido .....	26
2.3.7.	Preempacado .....	26
2.3.8.	Preempacados marcados con cantidad nominal aleatoria o variable .....	26
2.3.9.	Preempacados marcados con cantidad nominal constante .....	26
2.3.10.	Producto.....	26
2.4.	Requisitos .....	27
2.4.1.	Declaraciones de cantidad .....	27
2.4.2.	Presentación de la información .....	28
2.5.	Prácticas engañosas .....	29
2.5.1.	Generalidades .....	29
2.5.1.1.	Duplicación de información .....	29
2.6.	Condiciones de etiquetado para Papel Tisú.....	29
2.7	Anexos.....	29
CAPÍTULO TERCERO	CONTROL METROLÓGICO DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN* .....	30
3.1	Ámbito de aplicación.....	30
3.2	Excepciones .....	30

**Circular Única**

3.3	Definiciones.....	31
3.4	Fases de control metrológico .....	32
3.4.1.	Fase de evaluación de la conformidad.....	32
3.4.2.	Fase de instrumentos de medición en servicio.....	33
3.4.2.1.	Regularización, verificación metrológica periódica y verificación metrológica de después de reparación. ....	33
3.4.2.1.1.	Regularización .....	33
3.4.2.1.2.	Verificación metrológica periódica .....	33
3.4.2.2.	Procedimiento de verificación metrológica .....	34
3.4.2.3.	Marcado de conformidad metrológica de instrumentos en servicio.....	34
3.4.2.4.	Acta de verificación metrológica.....	35
3.5.	Obligaciones del titular del instrumento de medición.....	35
3.5.1.	Obligación de cumplir el reglamento técnico aplicable en todo momento.....	35
3.5.2.	Obligación de reparación .....	36
3.5.3.	Obligación de permitir la realización de la verificación metrológica. ....	36
3.5.4.	Obligación de custodiar los precintos de seguridad de un instrumento de medición. ....	36
3.5.5.	Obligación de prestar colaboración. ....	36
3.5.6	Obligación de informar al OAVM .....	37
3.6.	Designación para el ejercicio de la actividad de verificación metrológica.....	37
3.7.	Reparadores de instrumentos de medición.....	37
3.7.1.	Requisitos .....	37
3.7.2.	Reparación y precintado del instrumento de medición .....	38
3.7.3.	Deber de reportar la reparación a la Superintendencia de Industria y Comercio .....	38
3.8.	Organismos Autorizados de Verificación Metrológica –OAVM .....	39
3.8.1.	Generalidades .....	39
3.8.2.	Control y vigilancia del OAVM.....	39
3.8.3.	Actividades generales.....	39
3.8.4.	Documentación de los procedimientos de verificación metrológica.....	40
3.9.	Sistema de Información de Metrología Legal –SIMEL.....	40
3.9.1.	Objeto.....	40
3.9.2.	Carácter público de la información registrada en SIMEL .....	40
3.9.3.	Inscripción de productores e importadores de instrumentos de medición .....	40
3.9.4.	Inscripción de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica-OAVM .....	41

**Circular Única**

3.9.5. Registro de reparadores y técnicos reparadores de instrumentos de medición.....	41
3.9.6. Inscripción de titulares e instrumentos de medición en servicio sujetos al cumplimiento de reglamento técnico metrológico.....	41
3.10. Inspección, vigilancia y control en materia de metrología legal y régimen sancionatorio. 41	
3.11 Anexos.....	42
ANEXO .....	42
CAPÍTULO CUARTO. CONTENIDO DE PRODUCTO EN PREEMPACADOS *U .....	49
4.1 Objeto.....	49
4.2. Ámbito de aplicación.....	49
4.3. Definiciones.....	49
4.3.1 Cantidad nominal o neta.....	50
4.3.2. Cantidad real .....	50
4.3.3 Deficiencia tolerable .....	50
4.3.4. Error .....	50
4.3.4.1. Error individual del preempacado.....	50
4.3.4.2. Error promedio.....	51
4.3.4.3. Error T1.....	51
4.3.4.4. Error T2.....	51
4.3.5. Factor de corrección de la muestra (SCF) .....	51
4.3.6. Glaseado.....	52
4.3.7. Línea de producción .....	52
4.3.8. Lote de inspección.....	52
4.3.9. Material de empaque.....	52
4.3.9.1 Tara seca no usada .....	52
4.3.9.2 Tara seca usada. ....	52
4.3.10. Medio .....	52
4.3.11. Muestra .....	52
4.3.12. Muestreo aleatorio .....	53
4.3.13. Preempacado .....	53
4.3.14. Preempacado engañoso.....	53
4.3.14.1. Envase Primario.....	53
4.3.14.2 Envase Secundario .....	53

**Circular Única**

4.3.15. Preempacado inadecuado.....	54
4.3.16. Preempacado marcado con cantidad nominal aleatoria o variable .....	54
4.3.17. Preempacado marcado con cantidad nominal constante .....	54
4.3.18. Producto.....	54
4.3.19. Tamaño de muestra .....	54
4.4. Acrónimos y símbolos .....	54
4.5. Requisitos metrológicos para preempacados.....	56
4.5.1. Generalidades .....	56
4.5.2. Requisito del promedio .....	56
4.5.3. Requisitos de los preempacados individuales .....	56
4.6. Deficiencias tolerables .....	56
4.7. Ensayo de referencia para requisitos metrológicos.....	57
4.7.1. Requisitos generales de la inspección.....	57
4.7.2. Control por muestreo de lotes de inspección.....	58
4.7.3. Principios estadísticos del control por muestreo.....	59
4.7.3.1. Ensayo del requisito del promedio .....	59
4.7.3.2. Ensayo del requisito para preempacados individuales, para errores T1 .....	59
4.7.3.3. Ensayo del requisito de preempacados individuales, para errores .....	60
4.8. Tamaño del lote para propósitos de inspección .....	60
4.9. Características del muestreo.....	60
4.10. Procedimientos .....	62
4.10.1. Procedimiento de examen cuando se usa muestreo.....	62
4.10.1.1. Generalidades .....	62
4.10.1.2. Procedimiento.....	62
4.10.2. Procedimiento para la determinación de la tara .....	64
4.10.2.1. Generalidades .....	64
4.10.2.2. Procedimiento.....	65
4.10.2.3. Procedimientos especiales para determinar Tara de aerosoles y otros recipientes presurizados .....	66
4.10.3 Cantidad escurrida de productos empacados en un medio líquido .....	66
4.10.3.1. Generalidades .....	66
4.10.3.2. Equipo de ensayo .....	66

**Circular Única**

4.10.4. Procedimiento para determinar la cantidad real de sardina o productos análogos en salsa de tomate (peso escurrido lavado) .....	68
4.10.4.1. Generalidades .....	68
4.10.4.2. Equipo de ensayo .....	68
4.10.4.3. Procedimiento para determinar la cantidad real de componente sólido del producto ....	68
4.10.5 Procedimientos de ensayo para determinar la cantidad real de productos congelados .....	69
4.10.5.1. Generalidades .....	69
4.10.5.2. Equipos de ensayo.....	70
4.10.5.3. Procedimientos Especiales.....	70
4.10.5.3.1 Frutas y vegetales congelados .....	70
4.10.5.3.2 Productos del mar glaseados y aves glaseadas (productos recubiertos con una película de hielo para preservar su calidad) y bloques de pescado congelado .....	71
4.10.5.3.3. Camarones y cangrejos congelados.....	71
4.11 Tolerancia por Defecto para el producto preempacado “panela en molde” .....	72
4.12 Tolerancia por defecto para jabones en barra de tocador y lavandería.....	72
4.13 Prohibición de preempacados engañosos .....	73
4.13.1. Requisitos generales .....	73
4.13.2 Paredes, fondos, cubiertas o tapas falsas .....	73
4.13.3. Llenado completo.....	73
4.13.4. Espacio vacío funcional .....	73
<b>CAPÍTULO QUINTO ORGANISMOS AUTORIZADOS DE VERIFICACION METROLÓGICAφ .....</b>	<b>74</b>
5.1. Objeto y ámbito de aplicación .....	74
5.2. Definición y naturaleza jurídica de los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica –OAVM .....	75
5.3. Requisitos de elegibilidad.....	75
5.4. Obligaciones del OAVM.....	76
5.4.1 Obligación de verificación metrológica y tareas conexas. ....	76
5.4.2. Obligaciones de acreditación. ....	76
5.4.3. Recurso humano suficiente y competente para la verificación metrológica.....	76
5.4.4. Instrumentos y equipos para la verificación metrológica.....	77
5.4.5. Imparcialidad en la realización de actividades de verificación metrológica.....	77
5.4.6. Independencia en la realización de actividades de verificación metrológica.....	78
5.4.7. Integridad del resultado de la actividad de verificación metrológica.....	78
5.4.8. Disponibilidad de garantías.....	78

**Circular Única**

5.4.9. Confidencialidad de la información. ....	79
5.4.10. Sistema de gestión de calidad.....	79
5.4.11. Obligación de documentación y conservación de información relativa a sus actividades... ..	79
5.4.12. Responsabilidad del OAVM.....	79
5.4.13. Colaboración .....	79
5.4.14 SIMEL.....	80
5.5. Reglas de subcontratación .....	80
5.6 Verificación metrológica y tareas conexas.....	80
5.6.1 Verificación metrológica .....	80
5.6.2 Tareas conexas .....	81
5.7 Deber de cooperación .....	82
5.8 Tarifa de la verificación metrológica.....	82
5.9 Distribución geográfica para la designación de OAVM.....	82
5.10 Periodo de vigencia de la designación como OAVM.....	83
5.11. Indemnidad de la Superintendencia de Industria y Comercio.....	83
5.12 Régimen sancionatorio.....	83
<b>CAPÍTULO SEXTO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO*</b> .....	<b>83</b>
<b>6.1. Objeto.</b> .....	<b>84</b>
<b>6.2. Ámbito de aplicación.</b> .....	<b>84</b>
<b>6.3. Definiciones.</b> .....	<b>86</b>
<b>6.4. Principios técnicos</b> .....	<b>86</b>
<b>6.4.1. Unidades de medida</b> .....	<b>86</b>
<b>6.4.2. Principios de los requisitos metrológicos</b> .....	<b>86</b>
<b>6.4.3. Principios de los requisitos técnicos</b> .....	<b>87</b>
<b>6.4.4. Aplicación de los requisitos</b> .....	<b>87</b>
<b>6.5. Requisitos metrológicos, técnicos y generales de construcción</b> .....	<b>87</b>
<b>6.6. Marcado de instrumentos y módulos</b> .....	<b>87</b>
6.6.1. Marcado de instrumentos de pesaje no sometidos a control metrológico.....	88
<b>6.7. Demostración de la conformidad.</b> .....	<b>88</b>
<b>6.7.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de tipo o aprobación de modelo.</b> .....	<b>88</b>
<b>6.7.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de tipo.</b> .....	<b>89</b>

<b>6.7.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad de los instrumentos de pesaje individualmente considerados.</b> .....	89
<b>6.7.2.1. Ensayos para la expedición de la declaración de conformidad del instrumento de pesaje.</b> .....	90
<b>6.7.3. Disposición transitoria.</b> .....	90
<b>6.7.4. Normas equivalentes para demostrar conformidad de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.</b> .....	91
<b>6.8. Precintado del instrumento de pesaje por parte del productor</b> .....	91
<b>6.9. Obligaciones del productor e importador.</b> .....	92
<b>6.9.1. Introducir al mercado nacional instrumentos de pesaje que estando sujetos a control metrológico se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico.</b> .....	92
<b>6.9.2. Fijar un código de barras o código QR a cada instrumento de pesaje, el cual contenga la siguiente información:</b> .....	92
<b>6.9.3. Elaborar y preparar la documentación técnica necesaria para efectos de evaluar la conformidad de los instrumentos de pesaje.</b> .....	93
<b>6.9.4. Elaborar la declaración de conformidad a que se refiere los numerales 6.7.2 y 6.7.3 del presente reglamento técnico según corresponda, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 17050:2004.</b> .....	93
<b>6.9.5. Conservar copia de la documentación técnica que soporta la demostración de la conformidad, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción al mercado del instrumento de pesaje.</b> .....	93
<b>6.9.6. Identificar los instrumentos de pesaje que son introducidos al mercado nacional, en su cubierta exterior, con su nombre comercial o marca, dirección física y electrónica y teléfono de contacto.</b> .....	93
<b>6.9.7. Entregar al titular del instrumento de pesaje las instrucciones de operación y manual de usuario en castellano, como también copia de los certificados y declaraciones de conformidad obtenidos para efectos de demostrar la conformidad de sus instrumentos.</b> .....	93
<b>6.9.8. Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos instrumentos de pesaje en uso respecto de los cuales se tenga motivos para pensar que no están conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico metrológico.</b> .....	93
<b>6.9.9. Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio y/o al Organismo Autorizado de Verificación Metrológica que sea designado por este, el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los instrumentos de pesaje que introdujo al mercado.</b> .....	93
<b>6.9.10. Previo a la puesta en circulación, si es fabricado en el país, o a la importación, el productor o importador de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático que se utilice: (i) para determinar el precio de un bien en transacciones comerciales, (ii) para determinar el peso de</b>	

los vehículos de transporte de carga de acuerdo con la información incorporada en los manifiestos de carga o documentos equivalentes y en actividades administrativas de control de peso de vehículos en carreteras, vías y puertos del país; **(iii)** en transacciones comerciales de arroz paddy o su equivalente en arroz blanco según lo dispuesto en la Resolución del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural vigente sobre la materia, **(iv)** en la liquidación del valor de los servicios postales a nivel nacional y **(v)** en la liquidación del valor de transporte de carga en terminales de transporte de pasajeros aéreos y terrestres, deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal - **SIMEL** el modelo y características metrológicas de dicho instrumento de medición, adjuntando los siguientes documentos: ..... 93

**6.9.11.** Todo importador de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático sujeto a control metrológico debe presentar y adjuntar los documentos mencionados en el numeral 6.9.10 a la licencia de importación que se presente a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (**VUCE**). ..... 94

**6.10. Prohibición de comercialización y uso de instrumentos de pesaje.** ..... 94

**6.11. Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en servicio.** ..... 94

**6.11.1. Requisitos generales.** ..... 94

**6.11.2. Control metrológico legal.** ..... 95

**6.11.2.1. Inspección metrológica.** ..... 95

**6.11.2.2. Verificación metrológica.** ..... 95

**6.11.2.2.1. Ciclo de verificación metrológica.** ..... 96

**6.11.2.2.1.1. Regularización.** ..... 96

**6.11.2.2.1.2. Verificación metrológica periódica.** ..... 97

**6.11.2.2.1.3. Reparación.** ..... 98

**6.11.2.2.1.4. Verificación metrológica después de reparación.** ..... 98

**6.11.2.2.2. Procedimiento de verificación metrológica.** ..... 100

**6.11.2.2.2.1. Examen administrativo.** ..... 100

**i. Comprobación de los datos contenidos en la tarjeta de control metrológico del instrumento de pesaje.** ..... 100

**ii. Comprobación de la marca de regularización.** ..... 101

**iii. Placa de características del instrumento de pesaje.** ..... 102

**iv. Verificación de precintos.** ..... 102

**6.11.2.2.2.2. Examen técnico.** Consiste en la obtención de los errores indicados por el instrumento de pesaje. ..... 103

**i. Equipos a utilizar para la realización de los ensayos.** ..... 103

**ii. Condiciones para la realización de los ensayos.** ..... 103

**a) Condiciones ambientales:** ..... 103



Circular Única

b) Precarga: .....	104
<b>6.11.2.2.3. Ensayos</b> .....	104
i. Ensayo de excentricidad .....	104
ii. Ensayo de pesaje. ....	104
iii. Ensayo de la exactitud del dispositivo de puesta a cero .....	104
iv. Ensayo de repetibilidad .....	105
v. Otros ensayos. ....	105
<b>6.11.2.2.3. Precintos de seguridad</b> .....	105
<b>6.11.2.2.3.1. Requisitos mínimos</b> .....	105
<b>6.11.2.2.3.2. Registro de precintos de seguridad</b> .....	106
<b>6.11.2.2.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos</b> .....	106
<b>6.11.2.2.3.4. Imposición de precintos</b> .....	106
<b>6.11.2.2.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica</b> .....	107
<b>6.11.2.2.5. Superación de la verificación metrológica</b> .....	107
<b>6.11.2.2.6. No superación de la verificación metrológica</b> .....	109
<b>6.11.2.2.7. Reparadores</b> .....	111
<b>6.11.2.2.7.1. Información de carácter administrativo y técnico</b> .....	111
<b>6.11.2.2.7.2. Actuaciones de los reparadores</b> .....	112
<b>6.11.2.2.7.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores</b> .....	113
<b>6.12. Autoridad de inspección, vigilancia y control</b> .....	113
<b>6.13. Régimen sancionatorio</b> .....	114
<b>ANEXO:</b> .....	114
<b>MODELO DE DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO</b> .....	114
<b>CAPÍTULO SÉPTIMO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A SURTIDORES, DISPENSADORES Y/O MEDIDORES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS*</b> .....	115
7.1 Objeto.....	115
7.2    Ámbito de aplicación.....	116
7.3    Definiciones.....	117
7.4    Unidades de medida. ....	118
7.5    Medidores de combustibles líquidos nuevos.....	119
7.5.1 Requisitos generales .....	119
7.5.1.1 Condiciones nominales de funcionamiento.....	119

7.5.1.2. Cantidad de medida mínima. ....	120
7.5.1.3. Intervalo del caudal del líquido. ....	120
7.5.1.4. Errores máximos permitidos (EMP). ....	120
7.5.1.5. Dispositivo de eliminación de aire o gases. ....	122
7.5.1.6. Indicaciones. ....	122
7.5.1.7. Dispositivo de almacenamiento de información. ....	124
7.5.1.8. Dispositivo de preajuste. ....	124
7.5.1.9. Medidor equipado con dispositivos electrónicos. ....	125
7.5.1.9.2. Dispositivo de verificación. ....	125
7.5.1.10. Marcado de medidores. ....	126
7.5.1.11. Fijación de precintos en el medidor de combustible. ....	127
7.5.2 Requisitos específicos. ....	129
7.5.3. Demostración de la conformidad. ....	130
<b>7.5.3.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de modelo. ....</b>	<b>131</b>
7.5.3.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de modelo. ...	131
<b>7.5.3.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad de los medidores de combustibles individualmente considerados. ....</b>	<b>132</b>
<b>7.5.3.2.1. Ensayos y exámenes para la expedición de la declaración de conformidad del medidor de combustible. ....</b>	<b>132</b>
7.5.3.3. Disposición transitoria. ....	133
7.5.3.4 Normas equivalentes para demostrar conformidad de medidores combustible nuevos. ....	134
<b>7.5.4. Obligaciones del productor e importador. ....</b>	<b>134</b>
<b>7.5.5 Prohibición de comercialización y uso del medidor de combustibles. ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6. Medidores de combustibles líquidos en servicio ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6.1. Requisitos generales. ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6.2. Control metrológico legal. ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6.2.1. Inspección metrológica ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6.2.2. Verificación metrológica ....</b>	<b>136</b>
<b>7.6.2.2.1. Ciclo de verificación metrológica. ....</b>	<b>137</b>

7.6.2.2.1.1. Regularización .....	137
7.6.2.2.1.2. Verificación metrológica periódica .....	138
7.6.2.2.1.3. Reparación .....	139
7.6.2.2.1.4. Verificación metrológica después de reparación .....	139
7.6.2.2.2. Procedimiento de verificación metrológica. ....	140
7.6.2.2.2.1. Examen Administrativo .....	140
7.6.2.2.2.2. Examen técnico. ....	143
7.6.2.2.2.3. Ensayos .....	144
7.6.2.2.3. Precintos de seguridad .....	146
7.6.2.2.3.1. Requisitos mínimos. ....	146
7.6.2.2.3.2. Registro de precintos de seguridad .....	147
7.6.2.2.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos. ....	147
7.6.2.2.3.4. Imposición de precintos. ....	148
7.6.2.2.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica. ....	148
7.6.2.2.5. Superación de la verificación metrológica. ....	149
7.6.2.2.6 No superación de la verificación metrológica. ....	150
7.6.2.2.7. Reparadores. ....	153
7.6.2.2.7.1. Información de carácter administrativo y técnico. ....	153
7.6.2.2.7.2. Actuaciones de los reparadores. ....	154
7.6.2.2.7.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores. ....	155
7.7 Autoridad de inspección, vigilancia y control. ....	155
7.8. Régimen sancionatorio. ....	155
 CAPÍTULO OCTAVO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A TAXÍMETROS ELECTRÓNICOS $\chi$ .....	
8.1. Objeto .....	156
8.2. Ámbito de aplicación .....	156
8.3. Principio de operación .....	157
8.4. Definiciones .....	157
8.4.1. Taxímetro electrónico. ....	158
8.4.2. Taxi. ....	158
8.4.3. Dispositivo metrológicamente relevante .....	158

**Circular Única**

8.4.4. Construcción.....	158
8.4.4.1.1. Reloj de tiempo real.....	158
8.4.4.1.2. Contador de eventos.....	158
8.4.4.1.3. Transductor medidor de distancia .....	158
8.4.4.1.4. Interfaz. ....	158
8.4.4.1.5. Interfaz del usuario. ....	158
8.4.4.1.6. Interfaz de protección.....	159
8.4.5. Software.....	159
8.4.5.1. Parámetro específico de tipo.....	159
8.4.5.2. Parámetro específico de dispositivo .....	159
8.4.5.3. Indicación de software.....	159
8.4.5.4. Protección de software.....	159
8.4.5.5. Dispositivo de almacenamiento de datos.....	159
8.4.5.6. Número de identificación del taxi.....	159
8.4.5.7. Dispositivo de impresión (impresora).....	159
8.4.5.8. Dispositivo de posición de operación.....	159
8.4.6. Características metrológicas .....	160
8.4.6.1. Datos de medición .....	160
8.4.7. Indicaciones y errores .....	163
8.4.7.1. Indicaciones de un instrumento.....	163
8.4.7.2. Indicación digital.....	163
8.4.7.3. Indicaciones primarias.....	163
8.4.7.4. Indicación totalizadora.....	163
8.4.8. Errores .....	163
8.4.8.1. Errores de indicación.....	163
8.4.8.2. Error intrínseco .....	164
8.4.8.3. Error máximo permitido.....	164
8.4.8.4. Fallo.....	164
8.4.8.4.1. Fallo significativo.....	164
8.4.8.5. Cantidades de influencia .....	164
8.4.8.6. Perturbación.....	164
8.4.8.7. Condiciones nominales de operación .....	164
8.4.8.8. Condiciones de referencia.....	164

**Circular Única**

8.4.8.9. Prueba de desempeño .....	164
8.5. Requisitos metrológicos .....	165
8.5.1. Función principal del taxímetro .....	165
8.5.2. Errores máximos permitidos (EMP). .....	165
8.5.2.1. EMP en la verificación inicial del instrumento .....	165
8.5.2.2. EMP en la verificación del instrumento en servicio .....	165
8.5.3. Unidades de medida .....	165
8.5.4. Variaciones debido a las cantidades de influencia.....	166
8.5.5. Temperatura.....	166
8.5.6. Suministro de voltaje DC.....	166
8.5.7. Constante de taxímetro k.....	166
8.5.8. Reloj de tiempo real .....	166
8.6. Requisitos técnicos.....	167
8.6.1. Idoneidad para el uso.....	167
8.6.2. Seguridad de operación .....	167
8.6.2.1. Uso fraudulento .....	167
8.6.2.2. Inalterabilidad de la información .....	167
8.6.2.3. Rotura accidental o ajuste incorrecto .....	167
8.6.2.4. Inspección y ajuste .....	167
8.6.2.5. Controles y teclas .....	167
8.6.2.6. Aseguramiento de funciones, hardware, software y controles preestablecidos .....	168
8.6.3. Cálculo de tarifa .....	168
8.6.4. Programación de tarifas.....	169
8.6.4.1. Ingreso de tarifas.....	169
8.6.5. Dispositivo de posición de operación .....	169
8.6.5.1. Posición operativa "Para ser contratado" (Libre). .....	170
8.6.5.2. Posición operativa "contratado" (ocupado.....	170
8.6.5.3. Posición operativa "Detenido" (A Pagar). .....	170
8.6.5.4. Posición operativa "medir" para el sistema con método de cálculo normal D (doble aplicación de la tarifa .....	171
8.6.5.5. Requisitos adicionales del dispositivo de posición de operación .....	171
8.6.6. Totalizadores .....	171
8.6.7. Cambio automático de tarifas.....	172

**Circular Única**

8.6.8. Indicaciones visuales, sonoras e impresión .....	172
8.6.9. Almacenamiento de datos .....	173
8.6.10. Software. ....	174
8.6.10.1. Documentación del software .....	174
8.6.11. Placa de características .....	175
8.6.11.1. Placas complementarias .....	175
8.6.11.2. Presentación de las placas de características .....	175
8.7. Requisitos electrónicos .....	176
8.7.1. Generales .....	176
8.7.1.1. Condiciones nominales de operación .....	176
8.7.1.2. Cantidades de influencia .....	176
8.7.1.3. Perturbaciones .....	176
8.7.1.4. Durabilidad .....	176
8.7.2. Requisitos funcionales.....	176
8.7.2.1. Prueba de la pantalla del indicador (display).....	176
8.7.2.2. Acciones sobre fallos significativos .....	177
8.7.2.3. Interfaces.....	177
8.7.2.3.1. Documentación de la interfaz .....	177
8.7.2.3.2. Seguridad de las interfaces .....	177
8.7.2.4. Conector de prueba del taxímetro.....	178
8.7.2.5. Caída de voltaje por debajo del límite inferior operativo de voltaje .....	178
8.7.2.6. Repetibilidad .....	179
8.7.3. Inspecciones y pruebas .....	179
8.7.3.1. Inspección .....	179
8.7.3.2. Prueba de desempeño .....	179
8.7.3.3. Características metrológicas a considerar. ....	179
8.8. Controles metrológicos y demostración de la conformidad.....	180
8.8.1. General.....	180
8.8.2. Examen de tipo y/o aprobación de modelo.....	180
8.8.2.1. Documentación técnica del taxímetro.....	180
8.8.2.2. Examen de tipo o modelo .....	181
8.8.2.2.1. Documento para evaluar la conformidad del modelo del taxímetro. ....	181

8.8.2.2.2 Determinación de los requisitos de exactitud en la certificación del tipo o la aprobación de modelo .....	183
8.8.3. Certificación de la instalación del taxímetro en un vehículo destinado a la prestación del servicio público de taxi.....	183
8.8.3.1. Pruebas y ensayos de la instalación del taxímetro. ....	183
8.8.3.2. Talleres de instalación de taxímetros. ....	184
8.8.4. Verificación metrológica periódica, de después de reparación y extraordinaria .....	185
8.8.4.1. Prohibición expresa para operar organismos de verificación.....	185
8.8.4.2. Obligaciones del organismo de verificación de taxímetros .....	185
8.9. Método de pruebas.....	186
8.9.1. General.....	186
8.9.2. Pruebas funcionales de acuerdo con el método de cálculo utilizado (Anexo A numeral 4). 186	
8.9.2.1. Prueba de funcionamiento (numeral 4.3 Anexo A). ....	186
8.9.2.2. Prueba de control de funcionamiento durante y después de la exposición a influencias o perturbaciones (numeral 4.4 Anexo A). ....	187
8.9.2.3. Inspección visual (numeral 4.2 Anexo A). ....	187
8.9.2.4. Ensayo de inalterabilidad de la información.....	187
8.9.3. Formato de informe de pruebas .....	188
8.9.4. Programa de pruebas funcionales .....	188
8.10. Normas equivalentes .....	189
8.11. Precintado del taxímetro. ....	189
8.12. Obligaciones del productor e importador.....	189
8.13. Prohibición de comercialización y uso de taxímetros.....	191
8.14. Autoridad de inspección, vigilancia y control .....	191
8.15. Verificación metrológica periódica o de después de reparación o modificación .....	191
8.15.1. Procedimiento de verificación metrológica periódica y de después de reparación o modificación.....	191
8.15.2. Pruebas y ensayos de la verificación periódica.....	192
8.15.3. Documentación del procedimiento de verificación metrológica.....	192
8.15.4. Alcance del procedimiento de verificación .....	193
8.15.5. Examen Administrativo .....	193
8.15.6. Inspección visual. ....	193
8.15.7. Comprobación de precintos.....	193

**Circular Única**

8.16.	Superación de la verificación metrológica .....	193
8.17.	No superación de la verificación metrológica .....	194
8.18.	Reparaciones y ajustes de los taxímetros .....	195
8.18.1.	Registro de las reparaciones .....	196
8.18.2.	Régimen de responsabilidad de los talleres que efectúan reparaciones .....	196
8.19.	Sistema de Información .....	196
8.20.	Régimen sancionatorio.....	197
8.21.	Régimen de transición.....	197

**CAPÍTULO NOVENO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A ALCOHOLÍMETROS**

**EVIDENCIALES .....** 197

**9.1. Objeto.** El presente reglamento técnico metrológico tiene por objeto prevenir la inducción a error, con la finalidad de asegurar la calidad de las mediciones que proveen los alcoholímetros evidenciales..... 197

**9.2. Ámbito de aplicación.....** 198

**a) Instrumentos de medición .....** 198

Los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos de este reglamento técnico son aplicables a los alcoholímetros evidenciales que son instrumentos cuantitativos que proporcionen un resultado de medición de la concentración de alcohol en el aliento humano espirado, y que tienen como finalidad la ejecución de actividades de naturaleza pericial, judicial o administrativa, y de actividades que pueden afectar la vida, la salud o la integridad física. La subpartida arancelaria se define a continuación:..... 198

**b) Personas .....** 198

**9.2.1. Exclusiones y excepciones.....** 199

**9.2.1.1. Exclusiones.....** 199

**9.2.1.2. Excepciones .....** 199

Parágrafo. Excepción de Demostración de conformidad..... 199

**9.3. Definiciones. ....** 200

**9.4. Requisitos técnicos y metrológicos.....** 202

**9.4.1. Unidad de medida. ....** 202

Parágrafo 1 .....

Parágrafo 2..... 203

9.4.2. Requisitos metrológicos..... 203

**9.4.2.1. Intervalo de medición. ....** 203



<b>9.4.2.2. Errores Máximos Permitidos (EMP).</b> Los siguientes EMP aplicarán dentro de las condiciones nominales de operación.....	203
<b>9.4.2.2.1. EMP para alcoholímetros en fase de evaluación de la conformidad (examen de tipo y/o aprobación de modelo y verificación inicial) y de después de reparación.</b> El error máximo permitido, positivo o negativo, es 0,020 mg/L o 5% del valor de referencia de la concentración de alcohol, cualquiera que sea mayor. ....	203
<b>9.4.2.2.2. EMP para alcoholímetros en fase de instrumentos en servicio (para la inspección o verificación periódica).</b> El error máximo permitido, positivo o negativo, es 0,030 mg/L o 7,5% del valor de referencia de la concentración de alcohol, cualquiera que sea mayor. ....	204
<b>9.4.2.3. División de escala.</b> La división de escala del alcoholímetro debe ser al menos 0,01 mg/L en el modo de medición.....	204
<b>9.4.2.4. Repetibilidad.</b> La repetibilidad del instrumento se expresa como la desviación estándar experimental de un número determinado de resultados de medición.....	205
<b>9.4.2.5. Deriva</b> .....	205
<b>9.4.2.5.1. Deriva cero.</b> Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto para la deriva cero no debe exceder 0,010 mg/L en un período de cuatro horas.....	205
<b>9.4.2.5.1.1. Deriva a corto plazo.</b> Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a corto plazo determinado en 0,40 mg/L no debe exceder 0,015 mg/L en un período de cuatro horas.....	206
<b>9.4.2.5.1.2. Deriva a largo plazo.</b> Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a largo plazo determinado cada dos semanas en 0,40 mg/L no debe exceder 0,020 mg/L en un período de seis meses, usando el mismo alcoholímetro. ....	206
<b>9.4.2.6. Efectos de memoria</b> .....	206
<b>9.4.2.6.1. Efectos de memoria con grandes diferencias en la concentración de la masa</b> .....	206
9.4.2.6.2. Efecto de memoria con pequeñas diferencias en la concentración de masa.....	206
<b>9.4.2.6.3 Efecto del vapor de agua</b> .....	206
9.4.2.7. Condiciones de operación.....	206
<b>9.4.2.7.1 Factores de influencia física</b> .....	206
Parágrafo.....	207
<b>9.4.2.7.2 Condiciones de espiración</b> .....	208
<b>9.4.2.8. Perturbaciones y sustancias de influencia fisiológica</b> .....	208
9.4.2.8.1. Perturbaciones. Los alcoholímetros deben ser diseñados y fabricados de tal manera que cuando se expongan a las perturbaciones indicadas en las tablas previstas en los numerales 9.4.2.8.1.1. y 9.4.2.8.1.2. de este reglamento técnico:.....	208
- No ocurran fallos significativos o; .....	208

Circular Única

- Se detecten dichos fallos y se actúe conforme a ello por medio de un dispositivo de verificación. ....	208
9.4.2.8.1.1. En presencia de cualquiera de las siguientes perturbaciones .....	208
9.4.2.8.1.2. Después de haber experimentado cualquiera de las siguientes perturbaciones ....	210
<b>9.4.2.8.1.3. Aplicación.</b> .....	211
9.4.2.8.2. Sustancias de influencia fisiológicas. ....	211
<b>9.4.2.9. Durabilidad.</b> .....	211
<b>9.4.2.10. Conformidad con el reglamento técnico.</b> .....	211
9.5. Requisitos técnicos .....	212
9.5.1. Presentación de los resultados de la medición .....	212
9.5.1.1 Visualización. ....	212
9.5.1.2. Disponibilidad de los resultados de medición. ....	212
9.5.1.3. Presentaciones en modo de prueba metrológica. ....	213
9.5.2. Protección contra fraude. ....	213
9.5.3. Operaciones de comprobación. ....	213
9.5.4. Tiempo de calentamiento. ....	213
9.5.5. Disponibilidad para la toma de la medición. ....	214
9.5.6. Duración de las baterías internas. ....	214
9.5.7. Continuidad en la espiración. ....	214
9.5.8. Alcohol en el tracto respiratorio superior. ....	214
9.5.9. Boquillas. ....	214
9.5.10. Software. ....	215
9.5.10.1. Identificación del software. ....	215
9.5.10.2. Corrección de algoritmos y funciones. ....	215
9.5.10.3. Protección de software contra el fraude. ....	215
9.5.10.4. Detección de defectos significativos. ....	216
9.5.10.5. Interfaces. ....	216
9.5.10.6. Mantenimiento y verificación del software del alcoholímetro. ....	216
9.5.10.7 Documentación del software .....	217
9.5.11 Registro de los resultados de la medición en el tiempo .....	217
9.5.11.1 Dispositivo de impresión. ....	217
9.5.11.2. Almacenamiento y transmisión de datos. ....	218

<b>9.6. Instrucciones de operación</b> .....	219
<b>9.6.1. Manual de usuario</b> .....	219
<b>9.7. Etiquetado y precintado</b> .....	219
<b>9.7.1. Etiquetado</b> .....	219
<b>9.7.2. Precintado</b> .....	220
<b>9.8. Documentos para demostración de la conformidad de alcoholímetros nuevos</b> .....	220
9.8.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de tipo o aprobación de modelo.....	221
<b>9.8.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de tipo</b> .....	221
<b>9.8.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad del alcoholímetro</b> .....	222
<b>9.8.2.1. Ensayos y exámenes para la expedición de la declaración de conformidad del analizador evidencial de aliento</b> .....	222
Parágrafo.....	222
<b>9.8.3. Normas equivalentes</b> .....	223
9.8.4. Disposición Transitoria.....	223
Parágrafo.....	224
<b>9.9. Obligaciones del productor e importador</b> .....	224
<b>9.9.1. Introducir al mercado nacional únicamente alcoholímetros que se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico;</b> .....	224
<b>9.9.2. Incorporar al alcoholímetro la información especificada en el numeral 9.7.1. Etiquetado</b> .	224
<b>9.9.3. Elaborar y preparar la documentación técnica necesaria para efectos de evaluar la conformidad de alcoholímetros;</b> .....	224
<b>9.9.4. Elaborar la declaración de conformidad a que se refiere los numerales 9.8.2 y 9.8.2.1 del presente reglamento técnico según corresponda, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 17050:2004;</b> .....	224
<b>9.9.5. Conservar copia de la documentación técnica que soporta la demostración de la conformidad, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción del alcoholímetro al mercado;</b> .....	224
<b>9.9.6. Entregar al titular del alcoholímetro las instrucciones de operación y manual de usuario en español, como también copia de los certificados y declaraciones de conformidad obtenidos para efectos de demostrar la conformidad de sus instrumentos;</b> .....	225
<b>9.9.7. Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos alcoholímetros en uso que estando sujetos al cumplimiento del presente reglamento no estén conformes con los requisitos aquí establecidos;</b> .....	225
<b>9.9.8. Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los alcoholímetros que introdujo al mercado;</b> .....	225

<b>9.9.9.</b> Previo a la puesta en circulación, si es fabricado en el país, o importación, el importador o productor de un alcoholímetro deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal - <b>SIMEL</b> el modelo y características metrológicas de dicho instrumento de medición, adjuntando los siguientes documentos: .....	225
<b>9.9.10.</b> Todo importador de alcoholímetros debe presentar y adjuntar los documentos mencionados en el numeral 9.9.9 a la licencia de importación que se presente a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior ( <b>VUCE</b> ). .....	225
<b>9.9.11.</b> Inscribirse en el Registro de Productores, Importadores y Prestadores de Servicios de reglamentos técnicos vigilados por la Superintendencia de Industria y Comercio. ....	225
<b>9.9.12.</b> Precintar los alcoholímetros de acuerdo con el esquema de precintos cargado en el Sistema de Información de Metrología Legal – <b>SIMEL</b> . ....	225
<b>9.10.</b> Prohibición de comercialización y uso del alcoholímetro.....	225
<b>9.11. Control metrológico legal de alcoholímetros en servicio.</b> .....	226
<b>9.11.1. Requisitos generales.</b> .....	226
<b>9.11.2. Inspección metrológica.</b> .....	226
<b>9.11.2.1 Examen administrativo.</b> .....	226
<b>9.11.2.1.1. Examen visual.</b> .....	226
<b>9.11.2.1.2. Verificación de precintos.</b> .....	227
<b>9.11.2.1.3. Comprobación de precintos.</b> .....	227
<b>9.11.2.2 Examen técnico.</b> .....	227
<b>9.11.2.2.1. Condiciones metrológicas para el ensayo.</b> .....	227
<b>9.11.2.2.2. Gases de prueba.</b> .....	228
<b>9.11.2.2.3. Ensayo de exactitud.</b> .....	229
<b>9.11.2.3. Documentación del procedimiento de inspección metrológica.</b> .....	229
<b>9.11.2.4. No superación de la inspección metrológica.</b> .....	229
<b>9.11.2.4.1. Características de la Etiqueta.</b> .....	231
<b>9.11.3. Verificación metrológica.</b> .....	231
<b>9.11.4. Requisitos de elegibilidad y obligaciones del OAVM.</b> .....	231
<b>9.11.5. Ciclo de verificación metrológica.</b> .....	231
<b>9.11.5.1. Regularización.</b> .....	232
<b>9.11.5.2. Verificación metrológica periódica.</b> .....	232
Parágrafo .....	233
<b>9.11.5.3. Reparación.</b> .....	233
<b>9.11.5.4. Verificación metrológica después de reparación.</b> .....	233

<b>9.11.6. Procedimiento de verificación metrológica.</b> .....	234
<b>9.11.6.1. Examen administrativo.</b> .....	234
<b>9.11.6.1.1. Examen visual.</b> .....	234
<b>9.11.6.1.2. Comprobación de la placa de características y de los datos contenidos en la tarjeta de control metrológico del alcoholímetro.</b> .....	235
<b>9.11.6.1.3. Marca de regularización.</b> .....	235
Parágrafo.....	236
<b>9.11.6.1.4. Verificación de precintos.</b> .....	236
<b>9.11.6.1.5. Comprobación de precintos.</b> .....	236
<b>9.11.6.2. Examen técnico.</b> .....	236
<b>9.11.6.2.1. Condiciones metrológicas para el ensayo.</b> .....	236
<b>9.11.6.2.2. Gases de prueba usados para la verificación.</b> .....	237
<b>9.11.6.2.3. Ensayo de exactitud.</b> .....	238
<b>9.11.6.3. Precintos de seguridad</b> .....	238
<b>9.11.6.3.1. Requisitos mínimos.</b> .....	238
Parágrafo.....	239
<b>9.11.6.3.2. Registro de precintos de seguridad.</b> .....	239
<b>9.11.6.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos.</b> .....	239
<b>9.11.6.3.4. Imposición de precintos.</b> .....	239
<b>9.11.6.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica.</b> .....	239
Parágrafo.....	240
<b>9.11.6.5. Superación de la verificación metrológica.</b> .....	240
<b>9.11.6.5.1. Características de la Etiqueta.</b> .....	241
<b>9.11.6.6. No superación de la verificación metrológica.</b> .....	241
5. Nombre y firma del verificador.....	242
<b>9.11.6.6.1. Características de la Etiqueta.</b> .....	243
<b>9.12. Reparadores y técnicos reparadores.</b> .....	243
<b>9.12.1. Información de carácter administrativo y técnico.</b> .....	243
<b>9.12.2. Actuaciones de los reparadores.</b> .....	244
Parágrafo.....	245
<b>9.12.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores y técnicos reparadores.</b> .....	245
<b>9.13. Obligaciones del titular del alcoholímetro evidencial en servicio</b> .....	245

**Circular Única**

Parágrafo.....	246
<b>9.14 Autoridad de inspección, vigilancia y control.....</b>	<b>246</b>
<b>9.15 Régimen sancionatorio.....</b>	<b>246</b>
<b>9.16 Transitoriedad en el control metrológico de alcoholímetros en servicio. ....</b>	<b>246</b>
<p>Hasta tanto se haya acreditado el primer organismo de verificación de alcoholímetros evidenciales ante el ONAC, los alcoholímetros evidenciales que se utilizan en actividades sujetas a control metrológico deberán ser calibrados en la forma y periodicidad que se establece en la Resolución 1844 de 2015 del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, o cualquier otra norma que la modifique” .....</p>	
<b>ANEXO .....</b>	<b>247</b>
<b>MODELO DE DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD PARA ALCOHOLÍMETROS EVIDENCIALES....</b>	<b>247</b>
<b>A. Orientación para completar el formulario de declaración de conformidad .....</b>	<b>247</b>
<b>B. Modelo de declaración de conformidad.....</b>	<b>248</b>

## TÍTULO VI METROLOGÍA LEGAL

### CAPÍTULO PRIMERO SISTEMA LEGAL DE UNIDADES EN COLOMBIA

Se entiende por Sistema de Unidades el conjunto de unidades básicas, junto con las unidades derivadas, definidas de acuerdo con las reglas dadas para un determinado sistema de magnitudes. La coherencia del sistema radica en que las unidades de medida derivadas se pueden expresar como un producto de potencias de las unidades básicas con un factor de proporcionalidad igual a uno.

#### 1.1 Sistema Internacional de Unidades – SI \*

El Sistema Internacional de Unidades (SI) es un lenguaje universal que permite el intercambio de información relacionada con las operaciones de medición, es decir con la metrología. La implementación del mismo garantiza eficiencia y competitividad en la industria, y previene la inducción a error al consumidor en el momento de realizar una transacción comercial.

Las magnitudes base utilizadas en el SI son longitud, masa, tiempo, corriente eléctrica, temperatura termodinámica, cantidad de sustancia e intensidad luminosa. Las unidades base del SI corresponden a: el metro, el kilogramo, el segundo, el amperio, el kelvin, el mol y la candela.

##### 1.1.1 Símbolos para las siete unidades base del SI †

Las siete unidades base del SI se enlistan en la Tabla 1, en la que se relaciona la magnitud básica frente al nombre y el símbolo de la unidad para cada una.

**Tabla 1. Símbolos de magnitud y unidades básicas del SI**

Cantidad básica		SI-Unidad Básica	
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Longitud	<i>l, x, r, etc</i>	Metro	m

\* Resolución 32209 del 2020: “Por la cual se modifican los Capítulos Primero, Segundo y Cuarto del Título VI de la Circular Única, y se reglamenta el etiquetado y el control metrológico aplicable a productos preempacados” Publicada en el Diario Oficial No. 51.367 del 6 de julio de 2020.

† Resolución 32209 del 2020: “Por la cual se modifican los Capítulos Primero, Segundo y Cuarto del Título VI de la Circular Única, y se reglamenta el etiquetado y el control metrológico aplicable a productos preempacados” Publicada en el Diario Oficial No. 51.367 del 6 de julio de 2020.

Masa	M	Kilogramo	kg
Tiempo, duración	T	Segundo	s
Corriente eléctrica	I, i	Amperio	A
Temperatura termodinámica	T	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	N	Mol	mol
Intensidad luminosa	Iv	Candela	cd

## 1.1 Unidades básicas del Sistema Internacional de Unidades

Unidades básicas del SI		
Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	M
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	S
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura termodinámica	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	Mol	Mol
Intensidad luminosa	Candela	Cd

## CAPÍTULO SEGUNDO. REGLAMENTO TÉCNICO DE ETIQUETADO DE PRODUCTOS PREEMPACADOS.‡

### 2.1 Objeto

El presente capítulo tiene por objeto establecer los requisitos para el etiquetado y rotulado de productos preempacados respecto de la identificación de los actores implicados en el proceso de producción y la cantidad de producto en el preempacado, con el fin de evitar la inducción a error al consumidor. El presente capítulo se aplica de manera supletiva frente a las regulaciones de carácter especial, por lo que las normas contenidas en este Capítulo son aplicables en general al etiquetado de los productos preempacados respecto de los cuales no exista regulación especial, evento en el cual aplicará la regulación especial.

Así mismo, se adopta para asegurar que los productos preempacados indiquen de forma clara, precisa, indeleble y visible a simple vista en unidades, múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades (SI) la cantidad nominal o contenido neto

---

‡ Resolución 32209 del 2020: “Por la cual se modifican los Capítulos Primero, Segundo y Cuarto del Título VI de la Circular Única, y se reglamenta el etiquetado y el control metrológico aplicable a productos preempacados” Publicada en el Diario Oficial No. 51.367 del 6 de julio de 2020.



## **2.2. Ámbito de aplicación**

El presente capítulo es aplicable a productos preempacados con cantidad nominal constante y con cantidad nominal aleatoria o variable, que declaran un contenido o cantidad nominal según lo dispuesto en la Ley 1480 de 2011, el Decreto 1074 de 2015 y las normas que los modifiquen o sustituyan.

## **2.3. Definiciones**

Para la correcta aplicación e interpretación del presente capítulo, se deben tener en cuenta las definiciones incorporadas en este numeral, la terminología contenida en la Recomendación Internacional OIML R 79 “Requisitos de etiquetado para preempacados”, las definiciones incluidas en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto Único, modificado por el Decreto 1595 de 2015, y aquellas contenidas en el Vocabulario Internacional de Términos en Metrología Legal (VIML).

### **2.3.1. Cantidad neta o nominal**

Cantidad de producto identificado en el preempacado, exceptuando el material de empaque. El “Material de empaque” incluye las envolturas y cualquier otro material empacado con dicho producto. Este término se relaciona con las especificaciones que van colocadas sobre el preempacado y no representa la cantidad real de un preempacado individual.

### **2.3.2. Etiqueta**

Elemento escrito, impreso o gráfico adherido, aplicado, unido, soplado, formado, moldeado, repujado, colocado, incluido que pertenece o acompaña un preempacado que contiene cualquier producto para propósitos de colocación comercial, incluyendo la marca, identificación o suministro de cualquier información con respecto al producto o al contenido del preempacado.

### **2.3.3. Material de empaque**

Todo aquello en el preempacado que está previsto para ser desechado después del uso del producto, excepto los elementos que se encuentran de forma natural en el producto. Para su interpretación téngase en cuenta que:

- a) El término “uso” incluye el consumo.

## Circular Única

b) El material de empaque se usa generalmente para contener, proteger, sostener (por ejemplo, un palo de paleta), entregar, preservar (por ejemplo, hielo o glaseado), transportar, suministrar información sobre el producto y ser de ayuda (por ejemplo, una bandeja para servir alimentos) mientras se usa el producto que contiene.

c) El material de empaque incluye también el recipiente, el hielo (que no se encuentra de forma natural en el producto, por ejemplo, el glaseado), los elementos sólidos colocados en el preempacado con el producto, tales como envolturas, palos para paletas, cera para envolver el queso, y un medio colocado en el preempacado junto con el producto y que está previsto para desechar después de usar el producto.

d) El material de empaque se denomina también empaque individual, tara, embalaje o material de embalaje.

### 2.3.4. Medio

Fluido que se coloca en el preempacado junto con el producto, ya sea separado de él o rodeándolo, y que está previsto para ser consumido o desechado después del uso del producto, excepto en el caso de elementos que se encuentran de forma natural en el producto. Para su interpretación téngase en cuenta que:

a) El término "fluido" incluye:

- Cualquier líquido, semilíquido o líquido congelado, o
- Un gas o una mezcla de gases a presión atmosférica o por encima o debajo de ella, o
- Una combinación de las anteriores.

b) El término "uso" incluye el consumo.

c) Un medio se denomina algunas veces "medio de empaque líquido".

d) Un medio puede estar separado del producto y de otros elementos sólidos que fueron colocados en el preempacado.

### 2.3.5. Panel de exhibición principal

Parte de un preempacado, diseñada para ser visible en condiciones normales de exhibición para venta. Normalmente, es el panel principal o el panel frontal del preempacado y puede haber más de uno.

### **2.3.6. Peso escurrido**

Cantidad de producto sólido o semisólido, después de que el medio líquido ha sido removido por un método previamente establecido.

### **2.3.7. Preempacado**

Elemento individual presentado al consumidor, que consta de producto y de su material de empaque, ensamblado antes de ofrecerlo a la venta y en el cual la cantidad del mismo está expresada por un valor predeterminado en el empaque que lo envuelve completa o parcialmente, de manera que no sea posible alterar la cantidad real del producto, sin abrir el material de empaque o sin que sufra modificaciones perceptibles.

Los preempacados incluyen aquellos marcados con una cantidad nominal constante o con cantidades nominales aleatorias o variables. El término “valor predeterminado” hace referencia al valor determinado antes de que el preempacado sea ofrecido para la venta.

### **2.3.8. Preempacados marcados con cantidad nominal aleatoria o variable**

Preempacados en los cuales el contenido es medido, empacado, rotulado individualmente y cada empaque tiene un valor diferente.

### **2.3.9. Preempacados marcados con cantidad nominal constante**

Preempacados en los cuales el producto es presentado con rótulos o etiquetas en cantidades específicas, como por ejemplo bolsas de arroz de 2 kg, fideos de 250 g, tarros de salsa de tomate de 125 g, detergentes en bolsas de 25 g, 100 g, 250 g, etc.

### **2.3.10. Producto**

Todo aquello en el preempacado, que no corresponde a material de empaque. Para su interpretación téngase en cuenta:

- a) Un producto incluye líquidos o gases colocados en el preempacado junto con el producto, y que no están previstos para ser desechados después de su uso (por ejemplo, el aire en un mousse de chocolate).
- b) Un producto incluye líquidos o gases no colocados en el preempacado junto con el producto, y que están previstos para desechar después de su uso (por ejemplo, líquido en el queso mozzarella, el aire en el gel para el cabello).

c) Un producto incluye líquidos o gases no colocados en el preempacado junto con el producto, y que no están previstos para ser desechados después de su uso (por ejemplo, los grumos que se forman en el yogur o en la miel).

## **2.4. Requisitos**

Los productos preempacados deben llevar en su etiquetado información sobre el nombre o razón social del fabricante, importador o empacador, su identificación, su dirección física y electrónica. En caso que el empacador sea una persona diferente de quien impone su marca o enseña comercial o de quien lo importe, también deberá informarse los datos correspondientes de aquel.

### **2.4.1. Declaraciones de cantidad**

**2.4.1.1.** El preempacado debe llevar una declaración de la cantidad nominal del producto en el panel de exhibición principal.

**2.4.1.2.** Para los productos empacados en medio líquido, se debe declarar la masa total del contenido del producto preempacado, y la masa nominal del contenido sólido debe ir acompañada de la expresión “peso escurrido”.

**2.4.1.3.** La cantidad neta o nominal:

- a) Se debe expresar en el Sistema Internacional de Unidades (SI), de acuerdo con el Anexo 1.
- b) Cuando se trata de elementos que se pueden contar, se debe expresar en números enteros.

**2.4.1.4.** La declaración de cantidad se debe expresar así:

- a) En unidades de volumen, si el producto es líquido.
- b) En unidades de masa, si el producto es un sólido, un gas o un gas licuado.
- c) En unidades de masa, volumen o ambas, si el producto es semisólido o viscoso.
- d) En número de elementos que se pueden contar, caso en el cual, debe ser identificable claramente que ésta es la declaración de cantidad. Para identificar con claridad la declaración de cantidad se puede hacer de la siguiente manera: “50 fósforos”, “20 cigarrillos”, “3 porciones”.

e) En cantidades basadas firmemente en el uso general establecido y en la costumbre comercial, si estas cantidades brindan información exacta y adecuada al comprador. Por ejemplo, se puede hacer la declaración de contenido de un líquido por masa, o de un producto sólido, semisólido o viscoso por volumen, o se puede hacer un conteo numérico.

f) Para todas las unidades de medición, exceptuando la masa y los productos vendidos por unidades, la cantidad del producto se debe expresar a la temperatura de referencia estándar de 20 °C. Sin embargo, la cantidad de productos congelados debe ser la cantidad a la temperatura exigida o especificada por el fabricante para mantener su composición o la consistencia en la que se usan habitualmente. La temperatura de referencia no tiene que aparecer en la etiqueta.

g) En unidades de masa o de volumen, o ambas, si es en aerosol, siempre y cuando el propelente de los recipientes de aerosoles expulsado con el producto esté incluido como parte del producto. Si se declaran tanto la masa como el volumen, ambos deben cumplir los requisitos del reglamento técnico metrológico aplicable a productos en preempacado.

h) Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos envasados en un medio líquido, deberá indicarse en unidades del SI el peso escurrido del alimento, de acuerdo con lo señalado en el numeral 2.4.1.2. Para efectos de este requisito, por medio líquido se entiende: Agua, soluciones acuosas de azúcar o sal, zumos (jugos) de frutas y hortalizas, en frutas y hortalizas en conserva únicamente o vinagre, solos o mezclados, aceite, entre otros.

## 2.4.2. Presentación de la información

**2.4.2.1.** La información sobre la declaración de cantidad debe estar impresa, ser legible, que contraste notoriamente con el fondo y con el resto de información del preempacado, y debe estar ubicada sobre el panel de exhibición principal, de acuerdo con alguna de las indicaciones señaladas en el Anexo 2. Cuando la declaración de cantidad aparece en una etiqueta adhesiva impresa por un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático sujeto a control metrológico legal (balanza) para uso en comercio, la altura de la indicación debe ser la aceptada en el momento de aprobación del tipo de instrumento. En los casos en que aparece más de una declaración de cantidad en el preempacado, cada declaración de cantidad debe cumplir los requisitos pertinentes. En los casos en que la información sobre el contenido nominal del producto preempacado sea declarado mediante un sticker adherido al material de empaque, el productor, importador y/o empacador debe asegurar que los rótulos que se adhieran no se puedan remover o separar.

**2.4.2.2.** Cuando la declaración de cantidad esté grabada o moldeada sobre la superficie del preempacado, toda la información exigida se debe colocar en cualquier otra parte de la superficie o en una etiqueta, de manera que sea notoria, fácil de leer y entender.

## 2.5. Prácticas engañosas

### 2.5.1. Generalidades

La etiqueta de un preempacado no debe contener ninguna información ni declaración ambigua sobre la cantidad de producto, que induzca en error a un consumidor. Esto incluye las expresiones ambiguas prohibidas en el Numeral 1.3 del Anexo 1.

De igual manera, no se deben utilizar expresiones tales como "peso aproximado" o "llenado aproximado", así como otras que no den certeza sobre la cantidad o contenido de un producto

#### 2.5.1.1. Duplicación de información

Si un preempacado tiene más de un panel de exhibición principal, la declaración de cantidad debe indicarse en cada uno de ellos, de acuerdo con los requisitos estipulado en este Capítulo.

## 2.6. Condiciones de etiquetado para Papel Tisú

El "Papel Tisú" es un tipo de papel cuyas características de suavidad, elasticidad y absorción responden a las necesidades provenientes del uso doméstico y sanitario. Se caracteriza por ser de bajo peso y en toda su superficie base presenta una microarruga llamada crepado, la que permite, entre otras cosas, disponer de un papel más suave.

Dicho tipo de papel, es utilizado en productos de higiene personal (papel higiénico, pañales, pañuelos), en el ámbito doméstico (rollos de papel de cocina, servilletas, toallas de papel para limpieza) y como material sanitario y de limpieza industrial.

Por lo anterior, respecto de dicho producto se deberá declarar sus respectivas dimensiones y contenido nominal así:

- a) Longitud total (m)
- b) Ancho (cm)
- c) Peso neto (g)
- d) Cantidad por unidad

**2.7 Anexos.** Hacen parte integral del presente capítulo los siguientes documentos: El Anexo No. 1 "UNIDADES DE MEDICIÓN Y SÍMBOLOS" y el Anexo No. 2 "TAMAÑO DE LOS CARACTERES Y NÚMEROS PARA LAS DECLARACIÓN DE CANTIDAD EN LOS PREEMPACADOS".

## CAPÍTULO TERCERO CONTROL METROLÓGICO DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN<sup>§\*\*††</sup>

### 3.1 Ámbito de aplicación

Las normas contenidas en la presente reglamentación, son aplicables a toda persona natural o jurídica que fabrique, importe y comercialice instrumentos de medición sujetos a control metrológico en el territorio nacional, a las personas responsables titulares o usuarios de tales instrumentos, a los organismos evaluadores de la conformidad, a los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica-OAVM- designados para tal fin por la Superintendencia de Industria y Comercio, a los reparadores y técnicos reparadores de instrumentos de medición que presten sus servicios en Colombia. Asimismo, regula las obligaciones, actividades y responsabilidades de tales personas dentro del esquema de control metrológico.

Las disposiciones contenidas en este Capítulo son aplicables a los instrumentos de medición sujetos a control metrológico que sean fabricados en Colombia o importados al país.

### 3.2 Excepciones

Los instrumentos de medición que sean utilizados en actividades diferentes a las previstas en el artículo 2.2.1.7.14.3. del Decreto 1074 de 2015, o en las normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren, no estarán sujetos a control metrológico y podrán ser comercializados y puestos en servicio libremente, siempre que se indique de manera clara e inequívoca, mediante una etiqueta indeleble adherida en una parte visible del instrumento que cubra al menos el 30% del área del mismo, en idioma castellano, en un recuadro de fondo blanco y borde negro, que no podrá ser utilizado en actividades comerciales, y que no está sometido a control metrológico por parte de las autoridades competentes.

En cualquier caso, si por la naturaleza del instrumento de medición no es posible adherir la etiqueta de información exigida, se deberá informar al comprador del instrumento acerca de dicha circunstancia por escrito, bien sea mediante la entrega de un folleto informativo, en las instrucciones de manejo del instrumento o adherido al empaque o embalaje del instrumento de medición. En este caso el comercializador deberá informar a esta Superintendencia sobre dicha situación, remitiendo prueba de la entrega efectuada al comprador.

**PARÁGRAFO 1.** Aquellos instrumentos de medición importados que no tengan como finalidad alguna de las actividades previstas en el artículo 2.2.1.7.14.3. del Decreto 1074 de 2015 o en las normas que

---

§\* Resolución 64190 del 16 de septiembre de 2015. Publicada en el Diario Oficial No. 49637 del 17 de septiembre de 2015

\*\* Resolución 56691 del 16 de septiembre de 2020: Por la cual se extiende la vigencia de la Resolución 64190 de 2015 que reglamenta el control metrológico a instrumentos de medición “. Publicada en el Diario Oficial No. 51.439 del 16 de septiembre de 2020.

†† Resolución 33883 del 1 de junio de 2021: “Por la cual se modifica el Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio”. Diario Oficial 51.692 del 1 de junio de 2021.

lo modifiquen, deberán demostrar, a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE, la excepción al presente reglamento, a través de la siguiente documentación:

1. Carta en la que se especifique la actividad en la que el instrumento va a ser utilizado.
2. Ficha técnica de cada modelo a importar.
3. Registro fotográfico con evidencia de las etiquetas de marcado de los instrumentos no sometidos a control metrológico (cuando aplique).
4. Documentación soporte de la cadena de distribución en la cual dispondrá los productos a importar, incluyendo dirección del lugar al que llegarán los instrumentos una vez importados.
5. Listado de los seriales de todos los instrumentos de medición a importar, por modelo.

**PARÁGRAFO 2.** Los instrumentos de medición que se encuentren dentro de la excepción no podrán ser empleados en las actividades previstas en el artículo 2.2.1.7.14.3. del Decreto 1074 de 2015 o en las normas que lo modifiquen. La inobservancia de lo aquí dispuesto dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, previa investigación administrativa.

### 3.3 Definiciones

Para los efectos del presente Capítulo y de los reglamentos técnicos metrológicos que se expidan, se deberán tener en cuenta las definiciones establecidas en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015, o en las normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren, las contenidas en el Capítulo Quinto del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, con sus modificaciones y adiciones, y las siguientes:

- **Comercializador:** Toda persona que coloque en el mercado nacional instrumentos de medición sujetos a control metrológico.
- **Importador.** Toda persona natural o jurídica establecida en Colombia, responsable por cuenta propia de la conformidad de los instrumentos de medición sujetos a control metrológico que coloca en el mercado con miras a la comercialización, cuando el productor de los mismos no está establecido en Colombia. Para todos los efectos el importador se reputa productor de los instrumentos de medición que ingresan al mercado nacional.
- **Modelos:** Corresponde a la información del tipo de instrumento de medición en relación con las características metrológicas, ubicación de precintos y documentos de demostración de la conformidad, de acuerdo con lo establecido en el reglamento técnico metrológico aplicable.
- **Número de Identificación del Instrumento -NII:** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del instrumento de medición asignado por el Sistema de Información de Metrología Legal – SIMEL, el cual lo obtiene el OAVM al momento de registrar en el SIMEL la TCM del instrumento de medición.
- **Productor:** Quien de manera habitual, directa o indirectamente, diseñe, produzca, fabrique o ensamble instrumentos de medición sujetos al cumplimiento de un reglamento técnico metrológico, para su utilización en cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015 o en las normas que lo modifiquen.



- **Reparador:** Toda persona natural o jurídica que preste servicios como reparador de instrumentos de medición registrados en el SIMEL.
- **Sistema de Información de Metrología Legal -SIMEL:** Conjunto de funcionalidades informáticas, enfocadas al tratamiento y administración de datos e información relativa al control metrológico de instrumentos de medición sujetos a control metrológico, ejercido por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio en los términos en que se haya determinado en el reglamento técnico metrológico correspondiente.
- **Tarjeta de Control Metrológico -TCM:** Soporte documental almacenado en el SIMEL que contiene el historial de verificaciones metrológicas efectuadas en un instrumento de medición sometido a control metrológico.
- **Técnico Reparador:** Toda persona natural registrada en el SIMEL por el usuario Reparador encargada de reportar la información sobre las reparaciones realizadas.

Para efectos del presente Capítulo, se presume que los instrumentos de medición que están en los establecimientos de comercio se utilizan en las actividades comerciales que se desarrollan en dicho lugar.

### 3.4 Fases de control metrológico

Los instrumentos de medición respecto de los cuales se haya expedido reglamentación técnica metrológica por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, que sirvan para pesar, medir o contar y que sean utilizados en cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015, o las normas que los modifiquen, adicionen o aclaren, están sujetos al cumplimiento de las siguientes fases de control metrológico.

#### 3.4.1. Fase de evaluación de la conformidad

Previo a la comercialización o importación, todo productor, importador y comercializador de instrumentos de medición sujetos a control metrológico, deberá demostrar la conformidad de sus instrumentos en la forma en que lo establezca el reglamento técnico metrológico correspondiente.

Los instrumentos de medición sujetos a control metrológico que no superen la evaluación de la conformidad correspondiente, no podrán ser producidos para su comercialización en Colombia, importados ni comercializados dentro del territorio nacional. Aquellos instrumentos de medición que no cumplan lo establecido en el presente numeral, podrán ser retirados de forma inmediata del mercado o prohibida su utilización por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio o de las alcaldías, sin perjuicio de las demás sanciones administrativas a que haya lugar.

### **3.4.2. Fase de instrumentos de medición en servicio**

Aquellos instrumentos de medición cuya evaluación de la conformidad haya sido superada con sujeción a lo dispuesto en el reglamento técnico metrológico aplicable a cada tipo de instrumento, podrán ser comercializados y utilizados libremente en el territorio nacional.

#### **3.4.2.1. Regularización, verificación metrológica periódica y verificación metrológica de después de reparación.**

Todo instrumento de medición que a la fecha de entrada en vigencia del reglamento técnico metrológico aplicable, esté siendo utilizado en cualquiera de las actividades enumeradas en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015, o en las normas que lo modifiquen, adicionen o aclaren, así como los que hayan sido puestos en servicio luego de evaluada su conformidad satisfactoriamente, estarán sometidos a control metrológico por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio con arreglo a lo establecido en los reglamentos técnicos metrológicos aplicables a cada tipo de instrumento.

El control metrológico de los instrumentos de medición que se encuentren en servicio se efectuará así:

##### **3.4.2.1.1. Regularización**

Procedimiento que lleva a cabo el Organismo Autorizado de Verificación Metrológica -OAVM, con el objeto de establecer si un instrumento de medición que se encuentra en uso con anterioridad a la entrada en vigencia del reglamento técnico metrológico aplicable, se ajusta a las requisitos esenciales, metrológicos, técnicos y administrativos dispuestos en el respectivo reglamento técnico metrológico, pese a que no se evaluó la conformidad de dicho instrumento de manera previa a su entrada al territorio nacional o puesta en servicio, por haber ingresado al mercado antes de la entrada en vigencia del reglamento técnico. Para efectos de demostrar este procedimiento, el instrumento de medición que sea regularizado deberá tener una etiqueta con la leyenda "*instrumento regularizado*".

El término máximo para que el OAVM realice la regularización de los instrumentos de medición en servicio será determinado en la convocatoria pública que la Superintendencia de Industria y Comercio realice para su designación.

En caso que el instrumento de medición no supere la verificación metrológica con fines de regularización, no será precintado. Sin perjuicio de ello, el titular del instrumento deberá efectuar la reparación correspondiente, y realizar una nueva regularización

##### **3.4.2.1.2. Verificación metrológica periódica**

Conjunto de exámenes administrativos, metrológicos y técnicos, que implican la realización de ensayos, pruebas técnicas, verificación documental e inspección visual sobre un instrumento de

medición, que pueden ser realizados en un laboratorio o en el lugar de uso del instrumento, con el objeto de comprobar y confirmar que un instrumento de medición en servicio mantiene las características esenciales, metrológicas, técnicas y administrativas que le son aplicables, desde su última verificación.

En el reglamento técnico metrológico aplicable a cada instrumento de medición se dispondrá, si para efectos de esta verificación metrológica el OAVM debe apoyarse de un laboratorio acreditado para realizar pruebas y/o ensayos al instrumento con el propósito de verificar su correcto funcionamiento.

El OAVM debe realizar las verificaciones metrológicas periódicas dentro de los plazos y términos fijados en el reglamento técnico aplicable al instrumento de medición objeto de designación.

#### **3.4.2.1.3. Verificación metrológica de después de reparación.**

Conjunto de exámenes administrativos, metrológicos y técnicos, que pueden ser realizados en un laboratorio o en el lugar de uso del instrumento según lo dispuesto en el reglamento técnico metrológico correspondiente, y que implican la realización de ensayos y pruebas técnicas que tienen por objeto comprobar y confirmar que un instrumento de medición en servicio, después de efectuada una reparación o modificación que requirió rotura de precintos, conserva las características metrológicas que le son aplicables conforme a su diseño y a su reglamentación técnica específica.

En el reglamento técnico metrológico aplicable a cada instrumento de medición se dispondrá, si para efectos de esta verificación metrológica el OAVM debe apoyarse de un laboratorio acreditado para realizar pruebas y/o ensayos al instrumento con el propósito de verificar su correcto funcionamiento.

#### **3.4.2.2. Procedimiento de verificación metrológica**

La verificación metrológica de un instrumento de medición en servicio respecto de los requisitos esenciales, metrológicos, técnicos y administrativos que le son exigibles, deberá realizarse con arreglo al procedimiento de verificación establecido en el reglamento técnico metrológico al cual está sujeto, y en dicha norma se define también el periodo de la verificación metrológica, los documentos relativos al instrumento de medición que se deben conservar, así como cualquier otro aspecto que, en función de las características del instrumento, se considere necesario verificar.

#### **3.4.2.3. Marcado de conformidad metrológica de instrumentos en servicio**

**3.4.2.3.1** El instrumento de medición que haya superado la verificación metrológica efectuada por el OAVM, podrá seguir siendo utilizado en la actividad en que estaba operando. En dicho evento, el OAVM hará constar la superación de la verificación metrológica del instrumento de medición mediante

la fijación de una etiqueta en un lugar visible del mismo, que posea las características e información que se determine en el reglamento técnico metrológico aplicable.

**3.4.2.3.2** Si el instrumento de medición no supera la verificación metrológica, el OAVM hará constar la no superación de la verificación metrológica del instrumento de medición mediante la fijación de una etiqueta en un lugar visible del mismo, que posea las características e información que se determine en el reglamento técnico metrológico aplicable.

En este caso, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá ordenar la no utilización de ese instrumento hasta que se subsanen las deficiencias que dieron origen a dicha medida, y en caso de que la deficiencia encontrada no sea subsanada o si el instrumento de medición presenta fallas que son insubsanables, podrá adoptar las medidas necesarias para que el mismo sea retirado definitivamente del servicio.

El instrumento de medición que sea marcado por el OAVM por no haber superado la verificación metrológica, no podrá ser utilizado por el titular hasta que sea reparado, o en su defecto se deberá sacar del mercado. Es responsabilidad del titular mantener la etiqueta fijada por el OAVM visible al público, y efectuar la reparación correspondiente para que el instrumento pueda volver a ser utilizado.

#### **3.4.2.4. Acta de verificación metrológica.**

En adición al marcado de verificación metrológica señalado en el anterior numeral, el OAVM, a través del Sistema de Información de Metrología Legal -SIMEL, deberá emitir a nombre del titular del instrumento de medición, un acta de verificación metrológica en la cual se deberá indicar, además de la situación de superación o no superación de la verificación metrológica del instrumento, nombre del OAVM que intervino en el procedimiento y la fecha de la verificación.

El OAVM debe entregar el acta de verificación metrológica al titular del instrumento de medición dentro del término máximo de dos (2) días hábiles siguientes a la ejecución de la verificación.

### **3.5. Obligaciones del titular del instrumento de medición.**

#### **3.5.1. Obligación de cumplir el reglamento técnico aplicable en todo momento.**

Independientemente de la verificación metrológica periódica a que se ha hecho alusión en los numerales precedentes, los instrumentos de medición sujetos a control metrológico puestos en servicio dentro del territorio nacional deberán asegurar la validez de la calidad de las mediciones en todo momento con los requisitos esenciales, metrológicos, técnicos y administrativos que determine el reglamento técnico metrológico correspondiente.

### **3.5.2. Obligación de reparación**

En concordancia con lo establecido en el numeral precedente, cuando se establezca que un instrumento de medición provee resultados de medida fuera de los errores máximos permitidos incumpliendo los requisitos esenciales, metrológicos y técnicos definidos en el reglamento técnico metrológico al cual está sujeto, y que por ende requiera la rotura de precintos para su ajuste, el titular de dicho instrumento deberá solicitar a un reparador inscrito en el SIMEL la reparación del mismo, procediendo con posterioridad a solicitar al OAVM autorizado en su zona la realización de un procedimiento de verificación metrológica de después de reparación.

### **3.5.3. Obligación de permitir la realización de la verificación metrológica.**

Todo titular de un instrumento de medición sujeto a control metrológico que se encuentre en servicio está obligado a permitir al OAVM realizar la verificación de su instrumento de medición en las circunstancias de modo, tiempo y lugar que se determinen en el reglamento técnico metrológico correspondiente, y a sufragar el costo de la verificación de manera anticipada a su realización. De acuerdo con el artículo 16 de la Ley 1753 de 2015, en caso de que el titular de un instrumento de medición sujeto a control metrológico impida, obstruya o no cancele los costos de la verificación del instrumento, se ordenará la suspensión inmediata de su utilización hasta que se realice su verificación, sin perjuicio de las sanciones establecidas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011.

La Superintendencia de Industria y Comercio definirá, mediante acto administrativo, el costo de la verificación metrológica que realizarán los OAVM por tipo de instrumento de medición respecto del cual se haya expedido la reglamentación técnica metrológica correspondiente, dentro de las regiones que les sean asignadas al OAVM.

### **3.5.4. Obligación de custodiar los precintos de seguridad de un instrumento de medición.**

Es obligación del titular del instrumento de medición sujeto a control metrológico, conservar y custodiar los precintos de seguridad que hayan sido colocados por el OAVM como resultado de la ejecución de un procedimiento de verificación metrológica. En consecuencia, si algún precinto del instrumento de medición se deteriora o se desprende parcialmente, sin permitir la manipulación o ajuste de las características metrológicas del instrumento, el titular deberá informar al OAVM correspondiente para que sea colocado nuevamente.

En caso de que se presente rotura o levantamiento total de los precintos que permita la manipulación o ajuste de las características metrológicas del instrumento, el titular deberá realizar la reparación y correspondiente verificación después de reparación.

### **3.5.5. Obligación de prestar colaboración.**

Es obligación de todo titular de instrumentos de medición sujetos a control metrológico que se encuentren en servicio, prestar su colaboración al personal que efectúe el procedimiento de inspección

y verificación metrológica. Por lo tanto, deberá facilitar todos los medios necesarios para el normal ejercicio de las funciones del personal a cargo de la inspección y/o verificación, y en particular suministrar y permitir la reproducción de toda clase de información, datos y documentos de los instrumentos inspeccionados y controles metrológicos realizados, permitiendo la realización de ensayos, así como practicar cualquier otra prueba dentro del marco de la ley.

### **3.5.6 Obligación de informar al OAVM**

Es obligación del titular del instrumento de medición sujeto a control metrológico que se encuentre en servicio y haya sido censado, reportar al OAVM de manera anticipada todas las situaciones que conlleven a modificaciones de las características metrológicas del instrumento, traslados del instrumento de medición, su reemplazo, puesta en fuera de servicio, cambio de titular y demás circunstancias que modifiquen la información del instrumento registrada en SIMEL.

### **3.6. Designación para el ejercicio de la actividad de verificación metrológica.**

Sin perjuicio de las facultades de inspección, vigilancia y control a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio y de las Alcaldías en materia de metrología legal, la Superintendencia de Industria y Comercio puede designar, mediante acto administrativo de carácter particular, a las personas jurídicas de derecho privado, uniones temporales y consorcios que desempeñarán actividades como Organismos Autorizados de Verificación Metrológica -OAVM encargados de llevar a cabo el control metrológico de instrumentos de medición en la fase de instrumentos en servicio, en aplicación de los reglamentos técnicos metrológicos expedidos para tal efecto.

### **3.7. Reparadores de instrumentos de medición**

#### **3.7.1. Requisitos**

Únicamente respecto de aquellos instrumentos de medición cuyo reglamento técnico metrológico regule la prestación del servicio de reparación, la persona natural o jurídica que preste sus servicios como reparador de estos instrumentos deberá estar inscrito en el SIMEL. Para lo anterior, deberá (i) contar con formación en el campo de la metrología y poseer experiencia comprobable en ese mismo campo respecto de los instrumentos que pretende reparar, y (ii) poseer las herramientas y equipos idóneos y necesarios que le permitan desarrollar adecuadamente su labor, presentando el certificado de calibración correspondiente de acuerdo con la frecuencia que señale el fabricante y con errores que no superen los máximos permitidos en la Recomendación OIML aplicable.

Los reparadores deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en el Anexo del presente Capítulo.

La reparación de instrumentos de medición sometidos a control metrológico sólo tendrá efectos en relación con el instrumento de medición reparado y su titular, siempre que haya sido efectuada por las

personas naturales y/o jurídicas que se inscriban en el registro de reparadores de instrumentos de medición del SIMEL de la Superintendencia de Industria y Comercio.

**Parágrafo 1.** La obligación de registro a que se hace referencia en el presente numeral no constituye autorización por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio para la prestación de servicios de reparación en el territorio nacional. El cumplimiento de dicha obligación tiene por objeto comprobar la idoneidad técnica y experiencia del reparador respecto de los instrumentos de medición objeto de control metrológico por parte de esta Superintendencia. Con este propósito, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá verificar la veracidad de la información y documentación que sea incorporada al registro de reparadores, y en caso de encontrar inconsistencias en la información reportada y verificada, se podrán imponer las sanciones del artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, así como remover el registro del reparador en SIMEL previa investigación administrativa.

**Parágrafo 2.** Los reparadores que se encuentren inscritos en SIMEL al momento de la entrada en vigencia del presente Capítulo, tendrán un término de seis (6) meses para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente numeral.

### **3.7.2. Reparación y precintado del instrumento de medición**

Quien desempeñándose como reparador haya intervenido un instrumento de medición para repararlo o modificarlo y con ello haya tenido que remover precintos de seguridad, deberá ajustarlo en cumplimiento de los requisitos metrológicos exigidos en el reglamento técnico metrológico correspondiente, y una vez compruebe su correcto funcionamiento, deberá precintarlo nuevamente y documentar la reparación efectuada conservando las soportes de dicho procedimiento para el mismo término que se establece para la conservación de los papeles comerciales previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la reparación efectuada, para posterior verificación por parte de la autoridad competente.

**Parágrafo.** Las características, funcionalidades, codificación y utilización de los precintos que deberán colocar los reparadores, se definen en el reglamento técnico metrológico aplicable a cada instrumento de medición.

### **3.7.3. Deber de reportar la reparación a la Superintendencia de Industria y Comercio**

Efectuada la reparación de un instrumento de medición, el reparador deberá informar a la Superintendencia de Industria y Comercio, utilizando la plataforma SIMEL, la naturaleza de la reparación, los elementos sustituidos, la fecha de la actuación, y todo lo indicado en el Anexo del



presente Capítulo. La descripción de las operaciones realizadas se deberá detallar suficientemente para que se pueda evaluar su alcance por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

El instrumento de medición que luego de la verificación metrológica quede fuera de servicio, no podrá ser utilizado por el titular hasta que sea reparado. Es responsabilidad del titular efectuar la reparación correspondiente para que el instrumento pueda volver a ser utilizado.

### **3.8. Organismos Autorizados de Verificación Metrológica –OAVM**

#### **3.8.1. Generalidades**

Serán Organismos Autorizados de Verificación Metrológica -OAVM, las personas jurídicas de derecho privado, uniones temporales y consorcios que designe la Superintendencia de Industria y Comercio, conforme a las reglas y procedimientos transparentes y objetivos que esa misma Entidad establezca, luego de efectuado el proceso de selección correspondiente.

La designación del OAVM se hará por acto administrativo en el cual se definirán, entre otras cosas, su composición, obligaciones, actividades, zonas geográficas de operación designada, los instrumentos de medición cuya verificación metrológica le corresponde, la fase de control metrológico en que deberá actuar, tarifas aplicables a los procedimientos de verificación metrológica que realice, y el régimen de infracciones y sanciones al cual están sujetos.

**Parágrafo.** La designación del OAVM que hace la Superintendencia de Industria y Comercio para apoyar las tareas de control metrológico a su cargo, no afectará las prerrogativas y facultades de esta Entidad ni las de las Alcaldías en relación con el control metrológico que ejercen. Por lo tanto, estas entidades podrán asumir la actividad de verificación metrológica de instrumentos de medición a prevención en cualquier momento, imponiendo las sanciones administrativas a que hubiese lugar.

#### **3.8.2. Control y vigilancia del OAVM**

La Superintendencia de Industria y Comercio, a través de la Dirección de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, vigilará el cumplimiento de los requisitos habilitantes de la designación como OAVM, y de las obligaciones en la ejecución de las actividades de verificación metrológica que deberán realizar.

#### **3.8.3. Actividades generales**

Corresponde al Organismo Autorizado de Verificación Metrológica -OAVM- realizar las actividades de verificación metrológica descritas en el numeral 3.4.2 del presente Capítulo, respecto de los instrumentos de medición cuya verificación metrológica se haya designado, con sujeción a lo dispuesto



en el reglamento técnico metrológico aplicable a tales instrumentos, respetando los plazos y términos que allí se estipulen.

### **3.8.4. Documentación de los procedimientos de verificación metrológica**

Todo procedimiento de verificación metrológica efectuado por el OAVM, deberá ser documentado en la forma, oportunidad y con sujeción a los requisitos de contenido de información que se establezcan en el reglamento técnico metrológico correspondiente al instrumento de medición verificado, todo lo cual deberá ser registrado en SIMEL.

## **3.9. Sistema de Información de Metrología Legal –SIMEL**

### **3.9.1. Objeto**

El Sistema de Información de Metrología Legal -SIMEL- tiene por objeto incorporar, mantener, custodiar, procesar y administrar la información relativa a las personas naturales y jurídicas que actúan dentro del ámbito del esquema de control metrológico a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio, y las actividades relacionadas con las fases de control metrológico de instrumentos de medición sujetos a control metrológico según lo dispuesto en el numeral 3.4 del presente Capítulo.

El SIMEL incorpora información sobre el control metrológico de aquellos instrumentos de medición que hayan sido objeto de regulación por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio mediante la expedición del reglamento técnico metrológico correspondiente, y en dicha norma se fijarán las obligaciones a que haya lugar en relación con la interacción con dicho sistema de información.

Los reparadores, técnicos reparadores y los OAVM deberán cumplir lo dispuesto en el Anexo del presente Capítulo.

### **3.9.2. Carácter público de la información registrada en SIMEL**

Los datos e información incorporados en el SIMEL relativos a los instrumentos de medición y sus titulares, los productores e importadores de los mismos, registro de reparadores y los OAVM, son de carácter público. En virtud del principio de transparencia, los datos e información incorporados en el SIMEL son de dominio público, salvo reserva legal en los términos del artículo 24 de la Ley 1437 de 2011, o la norma que la modifique, y de la Ley 1581 de 2010, o la norma que la modifique.

### **3.9.3. Inscripción de productores e importadores de instrumentos de medición**

Todo productor y/o importador de instrumentos de medición sujeto al cumplimiento de un reglamento técnico metrológico deberá, previamente a la puesta en circulación o a la importación de tales

productos al mercado nacional, inscribirse en el SIMEL y registrar la información que se establezca en el reglamento técnico metrológico aplicable a cada tipo de instrumento de medición que produzca o importe al país.

#### **3.9.4. Inscripción de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica-OAVM**

Una vez designado por la Superintendencia de Industria y Comercio, el OAVM será registrado en el SIMEL con indicación de la zona geográfica designada y los tipos de instrumentos de medición autorizados para verificar.

#### **3.9.5. Registro de reparadores y técnicos reparadores de instrumentos de medición.**

Las personas naturales y/o jurídicas que reparen instrumentos de medición sujetos al cumplimiento de un reglamento técnico metrológico, deberán registrarse en el SIMEL. Asimismo, deberán cargar la información que se establezca en el reglamento técnico metrológico respectivo.

Los reparadores deben registrar en el SIMEL a las personas naturales que actúen como técnicos reparadores encargados de reportar la información sobre las reparaciones realizadas, de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo del presente Capítulo.

#### **3.9.6. Inscripción de titulares e instrumentos de medición en servicio sujetos al cumplimiento de reglamento técnico metrológico**

El registro en el SIMEL de los instrumentos de medición en servicio, los datos de identificación de sus titulares y demás información que establezca el reglamento técnico metrológico correspondiente, estará a cargo del OAVM.

#### **3.10. Inspección, vigilancia y control en materia de metrología legal y régimen sancionatorio.**

La Dirección de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal de la Superintendencia de Industria y Comercio vigilará el cumplimiento del presente Capítulo y de los reglamentos técnicos metrológicos aplicables a cada tipo de instrumento de medición, de

acuerdo con lo estipulado en la Ley 1480 de 2011, con sus modificaciones y adiciones, y podrá imponer las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011.

**3.11 Anexos.** Hace parte integral del presente Capítulo el Anexo “SISTEMA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA LEGAL - SIMEL”.

## **ANEXO**

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN DE METROLOGÍA LEGAL - SIMEL**

#### **1. Objetivo**

Establecer las actividades relacionadas con los usuarios Organismo Autorizado de Verificación Metrológica – OAVM, reparador y técnico reparador que interactúan con el Sistema de Información de Metrología Legal – SIMEL.

#### **2. Descripción de actividades**

##### **2.1. ORGANISMOS AUTORIZADOS DE VERIFICACIÓN METROLOGICA – OAVM**

El usuario OAVM dentro del sistema SIMEL tiene asignados varios módulos con funcionalidades que debe realizar para el correcto flujo y manejo de la información.

##### **2.1.1. Registro de verificadores**

El usuario debe registrar en la base de datos del sistema las personas que van a realizar las actividades de verificación metrológica, en donde deberá asignar tipos de instrumentos de medición para los cuales dicha persona es competente.

Adicionalmente, se debe registrar el número MAC del dispositivo móvil con el que se registran las verificaciones a través del aplicativo móvil de SIMEL. Este registro aplica para las verificaciones metrológicas que requieran ser ejecutadas desde una aplicación móvil.

##### **2.1.2. Registro de modelos**

El usuario, previo a la creación de las Tarjetas de Control Metrológico (TCM) debe verificar que el modelo del instrumento de medición se encuentre creado por el importador y/o productor cuando se

trate de instrumentos puestos en servicio después de la entrada en vigencia del reglamento técnico metrológico correspondiente.

Para los instrumentos que se encontraban en servicio antes de la entrada en vigencia del reglamento técnico metrológico aplicable, el modelo del instrumento debe ser creado por el usuario OAVM.

### **2.1.3. Registro de TCM**

El usuario debe registrar en el sistema los instrumentos de medición que se encuentren en servicio en los establecimientos de comercio, para lo cual debe registrar una Tarjeta de Control Metrológico (TCM) en donde se vincula:

- Titular responsable del instrumento de medición.
- Establecimiento de comercio en el que se encuentra ubicado el instrumento de medición. Si el titular es propietario de varios establecimientos, se debe identificar específicamente el establecimiento en el que se ubica y usa el instrumento. Ejemplo: “establecimiento de comercio sede 23”.
- Modelo registrado por el OAVM cuando se trate de instrumentos de medición de regularización.
- Modelo registrado por productores y/o importadores cuando sean instrumentos colocados en servicio después de la entrada en vigencia del reglamento técnico metrológico.

### **2.1.4. Registro de patrones**

El usuario debe registrar en el sistema los patrones que van a ser utilizados para realizar las verificaciones metrológicas correspondientes.

### **2.1.5. Creación de rutas**

El usuario debe crear en el sistema las rutas con la indicación de los NII a verificar, asignando un verificador. Las rutas deben ser creadas con al menos un (1) día calendario de anticipación.

### **2.1.6. Registro verificación metrológica**

Toda la verificación metrológica adelantada por el OAVM deberá queda registrada en el SIMEL. Dicho registro se debe realizar atendiendo los tiempos especificados en el presente Capítulo.

Para el caso en el que se presente un error de digitación en el acta de verificación generada por la aplicación móvil de SIMEL, se deberá enviar una solicitud de inactivación de la misma al correo electrónico de soporte del sistema, máximo a los dos (2) días hábiles siguientes a la ejecución de la verificación. Así mismo, el cargue del acta de verificación metrológica corregida deberá ser

**Circular Única**

sincronizada máximo a los cinco (5) días hábiles siguientes a la respuesta enviada por el correo de soporte.

Aquellos instrumentos que no superen la actividad de regularización no serán precintados, sin perjuicio de que la verificación quede registrada en el SIMEL. En el evento en que el titular del instrumento de medición decida realizar la reparación de este, dicha reparación deberá ser registrada en el SIMEL y

realizarse la verificación después de reparación correspondiente. En caso contrario el instrumento quedará en fuera de servicio.

## **2.2. REPARADORES**

El usuario Reparador y Técnico Reparador dentro del sistema SIMEL tiene asignados varios módulos con funcionalidades que debe realizar para el correcto flujo y manejo de la información.

### **2.2.1 Registro del Reparador**

Las personas naturales o jurídicas interesadas en adelantar actividades como reparador, deberán realizar su registro en el SIMEL.

### **2.2.2 Registro del Técnico Reparador**

El usuario Reparador debe registrar en el SIMEL las personas que actúen como técnicos reparadores encargados de reportar la información sobre las reparaciones. Para ello, se deberá cargar al SIMEL como mínimo información acerca de su formación en el campo de la metrología.

### **2.2.3 Fijación reparación**

Para fijar la reparación, el usuario Reparador debe señalar en el SIMEL los NII de los instrumentos a reparar.

### **2.2.4 Registro de Reparación**

El usuario Reparador, previo al registro de la reparación, deberá haber realizado la actividad mencionada en el numeral anterior. Una vez fijado el NII del instrumento, deberá realizar el cargue de las actuaciones ejecutadas en la reparación, para lo cual debe aportar lo siguiente:

- a) Informe de registro de la reparación, el cual debe contener la siguiente información:
- Nombre o razón social del Reparador
  - Número y ciudad de la matrícula mercantil del establecimiento
  - Nombre del Técnico Reparador
  - Indicar del NII del instrumento reparado
  - Indicar el titular del instrumento de medición (nombre o razón social del establecimiento de comercio)
  - Fecha de la reparación o modificación
  - Objeto de la reparación o modificación
  - Equipos utilizados señalando los certificados de calibración correspondientes
  - Indicar los elementos sustituidos (si aplica)
  - Indicar los ajustes y controles efectuados
  - Indicar los elementos precintados en el instrumento
  - Indicar codificación (número de serie) de los precintos utilizados

### Circular Única

- Indicar codificación (número de serie) de los precintos retirados
- b) Registro fotográfico, el cual debe contener imágenes que aporten al menos la siguiente información:
  - NII del instrumento reparado
  - Equipo utilizado y certificado de calibración correspondiente
  - Precintos retirados del instrumento (Si aplica)
  - Precintos instalados en el instrumento

**Nota:** Para diligenciar la información sobre las reparaciones se deberá utilizar el formato que hace parte del presente Anexo, o de sus modificaciones.

Para aquellos instrumentos nuevos que no hayan sido por el OAVM y cuyo titular decida reparar, el Técnico Reparador deberá realizar la actuación de reparación correspondiente y registrarla de acuerdo con lo señalado anteriormente.

Para aquellos instrumentos que posean precintos rotos o presuntamente manipulados, el Técnico Reparador deberá indicar en el informe de reparación dicha novedad y deberá ponerla en

**Circular Única**

conocimiento de la Superintendencia de Industria y Comercio a través del correo electrónico dispuesto para tal fin.



**Formato: Registro de reparación en el Sistema de Información de Metrología Legal - SIMEL**

**INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre o razón social del reparador \_\_\_\_\_  
Nombre del Técnico Reparador \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre de quien atendió la visita \_\_\_\_\_  
Razón social del establecimiento de comercio \_\_\_\_\_  
Matrícula mercantil - ciudad \_\_\_\_\_ Número de Identificación del Instrumento - NII \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DE LA REPARACIÓN**

Fecha de la reparación (yyyy/mm/dd) \_\_\_\_\_  
Objeto de la reparación (Descripción detallada de la reparación) \_\_\_\_\_

Elementos sustituidos (si aplica) \_\_\_\_\_  
Ajustes y controles efectuados \_\_\_\_\_

Elementos con precinto retirado	1. _____	Código de precinto retirado	1. _____
	2. _____		2. _____
	3. _____		3. _____
	4. _____		4. _____
Elementos precintados	1. _____	Código de precinto impuesto	1. _____
	2. _____		2. _____
	3. _____		3. _____
	4. _____		4. _____

**INFORMACIÓN DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS**

Nombre del equipo	1. _____	Número y fecha de certificado de calibración	1. _____
	2. _____		2. _____
	3. _____		3. _____
	4. _____		4. _____

**REGISTRO FOTOGRAFICO**

Debe contener imágenes mínimo del NII del instrumento reparado, equipo(s) utilizado(s) y certificado(s) de calibración correspondiente, precinto(s) retirado(s) del instrumento cuando aplique y precinto(s) instalado(s) en el instrumento

Foto 1.	Foto 2.	Foto 3.	Foto 4.
Foto 5.	Foto 6.	Foto 7.	Foto 8.
Foto 9.	Foto 10.	Foto 11.	Foto 12.

\_\_\_\_\_  
Firma técnico reparador

\_\_\_\_\_  
Firma titular del instrumento

## CAPÍTULO CUARTO. CONTENIDO DE PRODUCTO EN PREEMPACADOS <sup>††</sup>§§U <sup>\*\*\*</sup>

### 4.1 Objeto.

El presente capítulo tiene por objeto establecer los requisitos metrológicos para los productos preempacados etiquetados en cantidades nominales constantes predeterminadas de masa, volumen, longitud, área o cantidad. Además, tiene por objeto asegurar que los productores, empacadores, importadores y quien ponga su marca o enseña en los productos preempacados, cumplan con los requisitos metrológicos establecidos para dichos productos, y por tanto, garantizar la correspondencia entre la cantidad o el contenido enunciado y la cantidad o el contenido neto del producto hasta el momento de su comercialización evitando así la inducción a error al consumidor.

El presente capítulo fija los planes y procedimientos de muestreo que deben ser usados por la Superintendencia de Industria y Comercio y las alcaldías en su jurisdicción, para verificar la cantidad o contenido enunciado de producto en los preempacados, el cual deberá corresponder con la cantidad o el contenido neto del producto y con la manera de informarlo.

Los planes de muestreo utilizados en el presente capítulo no están dirigidos a los procesos de control de calidad de productores y/o empacadores.

**Parágrafo.** Los productos preempacados con peso variable y/o aleatorio no están sujetos al cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente capítulo. Sin embargo, los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático utilizados para el empaque de este tipo de preempacados están sometidos al correspondiente control metrológico legal.

### 4.2. Ámbito de aplicación

Los requisitos del presente capítulo son aplicables a productos preempacados con cantidad nominal constante, según lo dispuesto en la Ley 1480 de 2011 y el Decreto 1074 de 2015 y las normas que los modifiquen o sustituyan.

### 4.3. Definiciones

Para la correcta aplicación e interpretación del presente capítulo que establece los requisitos del control metrológico de productos preempacados, se deberán tener en cuenta las definiciones incluidas

---

†† \* Resolución N° 16379 del 18 de junio de 2003. Publicada en el Diario Oficial N° 45.230 de Junio 26 de 2003.

§§\* Resolución N° 92672 del 21 de diciembre de 2018, publicada en Diario Oficial No. 50817 del 24 de diciembre de 2018, resolvió: Extender la vigencia de la Resolución 16379 de 2003 “por la cual se reglamenta el control metrológico del contenido de producto en preempacados”, hasta el 31 de diciembre de 2019.

\*\*\* Resolución 32209 del 2020: “Por la cual se modifican los Capítulos Primero, Segundo y Cuarto del Título VI de la Circular Única, y se reglamenta el etiquetado y el control metrológico aplicable a productos preempacados” Publicada en el Diario Oficial No. 51.367 del 6 de julio de 2020.

en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto Único, modificado por el Decreto 1595 de 2015. Adicionalmente, se tendrá en cuenta la terminología sobre productos preempacados contenida la Recomendación Internacional OIML R 87 Cantidad de producto preempacado que se relaciona a continuación.

#### **4.3.1 Cantidad nominal o neta**

**Cantidad de producto en un preempacado declarada en la etiqueta. Para su interpretación téngase en cuenta:**

- a) El símbolo “Qnom” se usa para designar la cantidad nominal.
- b) La cantidad nominal de producto se denomina también “cantidad neta”, “contenido neto”, “masa neta” o “volumen neto”.
- c) La cantidad nominal se debe declarar de acuerdo con lo que se establece en el capítulo segundo de la presente Resolución.

#### **4.3.2. Cantidad real**

Cantidad de producto que contiene un preempacado y que se determina por medición. La cantidad real en un preempacado “i” se designa mediante el símbolo Qi o qi.

#### **4.3.3 Deficiencia tolerable**

Deficiencia permitida en la cantidad nominal de producto en un preempacado. Para su interpretación téngase en cuenta:

- a) El símbolo “T” se usa para designar la deficiencia tolerable.
- b) La deficiencia tolerable se denomina también error negativo tolerable, límites de error o tolerancias.
- c) Por convención, T es un número positivo, pero al utilizarlo representa un valor negativo de cantidad, o error negativo.

#### **4.3.4. Error**

##### **4.3.4.1. Error individual del preempacado**

Diferencia entre la cantidad real de producto en un preempacado y su cantidad nominal. El error individual del preempacado para un preempacado “i” se designa mediante el símbolo Ei o ei y se puede calcular mediante  $E_i = Q_i - Q_{nom}$  o mediante  $e_i = q_i - Q_{nom}$ .

## Circular Única

### 4.3.4.2. Error promedio

Suma de los errores individuales de los preempacados teniendo en cuenta su signo aritmético, dividida por el número de preempacados en la muestra o lote de inspección.

El error promedio para todos los preempacados en una muestra con tamaño de muestra  $n$  se designa mediante el símbolo  $eave$ .

El error promedio para todos los preempacados de un lote de inspección con  $N$  preempacados se designa mediante el símbolo  $Eave$ .

### 4.3.4.3. Error T1

Deficiencia que es superior a la deficiencia tolerable aplicable ( $T$ ) (ver numeral 4.6) pero que no es superior al doble de la deficiencia tolerable aplicable ( $2T$ ) para la cantidad nominal dada. Error T1:

$$(Q_{nom} - 2T) \leq Q_i < (Q_{nom} - T).$$

### 4.3.4.4. Error T2

Deficiencia que es superior al doble de la deficiencia tolerable aplicable ( $2T$ ) para la cantidad nominal dada. Error

$$T2: Q_i < (Q_{nom} - 2T)$$

### 4.3.5. Factor de corrección de la muestra (SCF)

Factor calculado usando:

- La función de distribución acumulativa  $t$  Student inversa ( $t_p, n-1$ ), en donde  $p$  es la probabilidad equivalente a 0,005 y  $(n-1)$  son los grados de libertad, y
- Un factor de corrección de población finita  $(N - n)/(N - 1)$ , en donde  $n$  es el tamaño de la muestra y  $N$  es el tamaño del lote de inspección.

$$SCF = \frac{-t_{0.005, n-1}}{\sqrt{\frac{n(N-1)}{(N-n)}}$$

SCF tiene siempre un signo positivo porque  $t_p, n-1$  tiene un signo negativo para  $p = 0,005$ .

Circular Única

#### **4.3.6. Glaseado**

Aplicación de una capa protectora de hielo que se forma en la superficie de un producto congelado mediante su rociado o inmersión en agua potable o con aditivos.

#### **4.3.7. Línea de producción**

Conjunto de operaciones o etapas secuenciales en las que se organiza un proceso para la fabricación de un producto.

#### **4.3.8. Lote de inspección**

Grupo identificado de preempacados que se inspeccionarán con base en los requisitos metrológicos establecidos en el presente capítulo. Para su interpretación téngase en cuenta:

- a) El símbolo “N” se usa para designar el tamaño del lote.
- b) En este capítulo, las letras en mayúscula se usan como símbolos relacionados con el lote de inspección.
- c) Los lotes de inspección se denominan también “tanda” o “bache”.

#### **4.3.9. Material de empaque**

Ver definición establecida en el numeral 2.3.3

**4.3.9.1 Tara seca no usada.** Material de empaque no usado de un preempacado.

**4.3.9.2 Tara seca usada.** Material de empaque que se ha usado como parte de un preempacado, que ha sido separado del producto y se ha limpiado completamente para aproximarle al estado de un material de empaque nuevo.

#### **4.3.10. Medio**

Ver definición establecida en el numeral 2.3.4

#### **4.3.11. Muestra**

Conjunto de preempacados tomados aleatoriamente de un lote de inspección que se va a someter a inspección, para determinar la conformidad con los criterios especificados, con el fin de tomar decisiones acerca de la aceptación o rechazo de todo el lote de inspección.

En este capítulo las letras en minúscula se usan como símbolos relacionados con la muestra.

#### **4.3.12. Muestreo aleatorio**

Procedimiento de muestreo en el cual los preempacados que se van a incluir en una muestra se escogen aleatoriamente del lote de inspección, es decir, cada preempacado del lote de inspección tiene igual probabilidad de ser seleccionado para ser incluido en la muestra. También se denomina “muestreo sin reemplazo”.

#### **4.3.13. Preempacado**

Elemento individual presentado al consumidor, que consta de producto y de su material de empaque, ensamblado antes de ofrecerlo a la venta y en el cual la cantidad del mismo está expresada por un valor predeterminado en el empaque que lo envuelve completa o parcialmente, de manera que no sea posible alterar la cantidad real del producto, sin abrir el material de empaque o sin que sufra modificaciones perceptibles.

Para el propósito de este capítulo, el término “preempacado” incluye los preempacados marcados con una cantidad nominal constante, y por tanto excluye los preempacados marcados con cantidades nominales aleatorias o variables.

#### **4.3.14. Preempacado engañoso**

Preempacado elaborado, formado, presentado, marcado o llenado de alguna manera que pueda inducir a error al consumidor acerca de la cantidad de su contenido, sin perjuicio de lo establecido en otras normas

##### **4.3.14.1. Envase Primario**

Todo recipiente que contiene y está en contacto directo con el producto.

##### **4.3.14.2 Envase Secundario**

Caja, estuche, termo-encogido o cualquier otro sistema que contiene el envase primario, cuya función es la protección del mismo, hasta su entrega al consumidor.

#### 4.3.15. Preempacado inadecuado

Preempacado que contiene una cantidad real (ver numeral 4.3.2.) que es inferior a la cantidad nominal (ver numeral 4.3.1). Un preempacado inadecuado también se denomina preempacado no conforme.

#### 4.3.16. Preempacado marcado con cantidad nominal aleatoria o variable

Ver definición establecida en el numeral 2.3.8.

#### 4.3.17. Preempacado marcado con cantidad nominal constante

Ver definición establecida en el numeral 2.3.9.

#### 4.3.18. Producto

Ver definición establecida en el numeral 2.3.10.

#### 4.3.19. Tamaño de muestra

Número de preempacados tomados de un lote de inspección e incluidos en una muestra. El símbolo “n” se usa para designar el tamaño de la muestra.

### 4.4. Acrónimos y símbolos

<i>AGM</i>	Masa Bruta Real, equivalente a la masa real del preempacado.
<i>ATM</i>	Masa Promedio de Tara, equivalente a la masa real del material de empaque.
<i>C</i>	Constante arbitraria.
<i>CGM</i>	Masa Bruta Calculada.
<i>d<sub>i</sub></i>	Diferencia entre el error individual del preempacado y el error promedio ( $d_i = e_i - e_{ave}$ ).
<i>E<sub>ave</sub></i> y <i>e<sub>ave</sub></i>	Promedio de errores para todos los preempacados en un lote de inspección y en una muestra, respectivamente ( $E_{ave} = Q_{ave} - Q_{nom}$ y $e_{ave} = q_{ave} - Q_{nom}$ ).
<i>E<sub>i</sub></i> y <i>e<sub>i</sub></i>	Error en la cantidad de producto en un preempacado individual en un lote de inspección y en una muestra, respectivamente ( $E_i = Q_i - Q_{nom}$ y $e_i = q_i - Q_{nom}$ ).
<i>H<sub>T1</sub></i> y <i>H<sub>T2</sub></i>	Proporción de preempacados con errores <i>T1</i> y <i>T2</i> , respectivamente, en el lote de inspección. $H_{Ti} = N_{Ti} / N$ (en donde $i = 1$ ó $2$ ).
<i>h<sub>T1</sub></i> y <i>h<sub>T2</sub></i>	Proporción de preempacados con errores <i>T1</i> y <i>T2</i> , respectivamente, en una muestra.
<i>k1</i>	Constante arbitraria que hace referencia al número máximo de preempacados con error <i>T1</i> , que se especifican en la columna 3 de la Tabla 3.
<i>M</i> , <i>M<sub>e1</sub></i> y <i>M<sub>e2</sub></i>	Masas de producto escurrido, tamiz limpio y tamiz más el producto después de drenado.
<i>M<sub>w</sub></i>	Masa (en g) de un peso estándar con una densidad de 8,0 g/ cm <sup>3</sup>

$N$	Tamaño de lote equivalente al número total de preempacados contenidos en un lote de inspección.
$n$	Tamaño de muestra equivalente al número total de preempacados en una muestra.
$N_{T1}$ y $N_{T2}$	Número de preempacados con errores $T1$ y $T2$ , respectivamente, en el lote de inspección.
$n_{T1}$ y $n_{T2}$	Número de preempacados con errores $T1$ y $T2$ , respectivamente, en la muestra.
NormsDist ( $Z$ )	Función de distribución normal acumulativa, en Excel, que da una probabilidad ( $P$ ) para un valor $Z$ . Se supone que la desviación estándar y el promedio de la distribución son 1 y 0, respectivamente. Los valores típicos dados por esta función son: NormsDist ( $-\infty$ ) = 0, NormsDist (0) = 0,5 and NormsDist ( $+\infty$ ) = 1.
NormsDist (0) =	0,5 y NormsDist ( $+\infty$ ) = 1.
NormsInv ( $P$ )	Función de distribución normal acumulativa inversa, en Excel, que da un valor $Z$ para una probabilidad ( $P$ ).
$P(x)$	Función de probabilidad en la cual se satisface un criterio $x$ .
$P_{ac}$	Probabilidad de aceptar un lote de inspección.
$Q_{ave}$	Valor medio de cantidades reales ( $Q_i$ ) en todos los preempacados en un lote de inspección.
$q_{ave}$	Valor medio de cantidades reales ( $q_i$ ) en todos los preempacados en una muestra.
$Q_i$ y $q_i$	Cantidad real en un preempacado individual en un lote de inspección y en una muestra, respectivamente.
$Q_{nom}$	Cantidad nominal declarada en la etiqueta de un preempacado.
Redondeo ( $x$ )	Método de redondeo normal, en el cual se redondea un valor real ( $x$ ) mayor o igual a $[J - 0,5]$ y menor que $[J + 0,5]$ , a un entero $J$ . Cuando esta función se usa en Microsoft Excel, se debería adicionar un parámetro de cero como 'Redondeo ( $x, 0$ )'
$s$	Desviación estándar de la muestra para cantidades reales ( $Q_i$ ) en todos (o en un grupo) de preempacados contenidos en una muestra.
$SCF$	Factor de Corrección de la Muestra definido en 4.3.5, que siempre es un valor positivo.
$T$	Deficiencia tolerable definida en la Tabla 2.
$t_{p, f}$	Función de distribución acumulativa $t$ Student inversa con dos parámetros de probabilidad ( $p$ ) y número de libertad ( $f$ ).
$Z$	Variable aleatoria normal estándar o puntaje $z$ que se usa para calcular la probabilidad de que ocurra un puntaje dentro de una distribución normal, y facilita la comparación de los puntajes de diferentes distribuciones normales [puntaje $z = (x - \text{media})/\text{desviación estándar}$ ]
$\mu$	Valor medio de la población de un lote de inspección.
$\sigma$	Desviación estándar de la población para cantidades reales ( $Q_i$ ) en todos los preempacados contenidos en un lote de inspección.
$\rho$	Densidad del producto.



## 4.5. Requisitos metrológicos para preempacados

### 4.5.1. Generalidades

Los productos preempacados deben cumplir los requisitos de los numerales 4.5.2 y 4.5.3 a cualquier nivel de distribución, incluido el punto de empaque, importación, distribución, comercialización venta al por mayor y detal.

### 4.5.2. Requisito del promedio

La cantidad real promedio de producto en un preempacado debe ser igual o superior a la cantidad nominal. Los numerales 4.7.2 y 4.7.3 establecen los criterios que se deben cumplir si la cantidad real promedio de producto en preempacados en un lote de inspección se estima por muestreo.

### 4.5.3. Requisitos de los preempacados individuales

**4.5.3.1.** La cantidad real de producto en un preempacado debe reflejar con exactitud la cantidad nominal, pero se deben permitir deficiencias tolerables (T) (ver el numeral 4.6 y la Tabla 2).

**4.5.3.2.** Un grupo homogéneo de preempacados no debe tener más del 2,5 % de preempacados con errores T1.

Los numerales 4.7.2 y 4.7.3 establecen los criterios que se deben cumplir si este requisito se evalúa por muestreo de preempacados de un lote de inspección.

**4.5.3.3.** Ningún preempacado debe tener un error T2

## 4.6. Deficiencias tolerables

Para todos los preempacados, las deficiencias tolerables (T) se especifican en la Tabla 2. El numeral 4.5.3 establece los requisitos para la aplicación de las deficiencias tolerables a preempacados individuales en la muestra.

**Tabla 2. Deficiencias tolerables en el contenido real de preempacados**

Cantidad nominal de producto ( $Q_{nom}$ ) en g o mL	Deficiencia tolerable (T) a	
	Porcentaje de $Q_{nom}$	g o mL

0 a 50	9	-
50 a 100	-	4,5
100 a 200	4,5	-
200 a 300	-	9
300 a 500	3	-
500 a 1 000	-	15
1 000 a 1 0000	1,5	-
10 000 a 15 000	-	150
Por encima de 15 000	1	-
a Los valores $T$ se redondean al siguiente 0,1 de gramo o mililitro para $Q_{nom}$ inferior o igual a 1 000 g ó 1 000 mL y al siguiente gramo o mililitro entero para $Q_{nom}$ mayor de 1 000 g ó 1 000 mL.		
<b>Cantidad nominal de producto (<math>Q_{nom}</math>) en longitud</b>		
<b>Porcentaje de <math>Q_{nom}</math></b>		
$Q_{nom} \leq 5$ m	No se permite deficiencia tolerable	
$Q_{nom} > 5$ m	2	
<b>Cantidad nominal de producto (<math>Q_{nom}</math>) en área</b>		
<b>Porcentaje de <math>Q_{nom}</math></b>		
Todas las $Q_{nom}$	3	
<b>Cantidad nominal de producto (<math>Q_{nom}</math>) en elementos que se pueden contar</b>		
<b>Porcentaje de <math>Q_{nom}</math></b>		
$Q_{nom} \leq 50$ elementos	No se permite deficiencia tolerable	
$Q_{nom} > 50$ elementos	1 <sup>b</sup>	
<sup>b</sup> Calcule el valor de $T$ multiplicando la cantidad nominal por 1 % y redondeando el resultado al siguiente número entero superior. El valor puede ser mayor del 1 % debido al redondeo, pero se acepta porque los productos son elementos enteros y no se pueden dividir.		

#### 4.7. Ensayo de referencia para requisitos metrológicos

##### 4.7.1. Requisitos generales de la inspección

**4.7.1.1.** La Superintendencia de Industria y Comercio y las alcaldías deben llevar a cabo ensayos para determinar si los preempacados cumplen los requisitos del presente capítulo. Los ensayos se pueden realizar haciendo el muestreo de preempacados al nivel de la distribución, incluidos el punto de empaque, importación, distribución, comercialización y venta al por mayor y detal.

**4.7.1.2.** Un lote de inspección tomado de la línea de producción en la etapa de empaque debe estar compuesto de todos los preempacados no rechazados por un sistema de verificación. Se deben impedir ajustes diferentes de los realizados en la operación normal, u otras acciones correctivas en el proceso de producción y empaque de los preempacados. Las muestras de preempacados deben ser tomadas por el empacador después del punto de verificación final.

**4.7.1.3.** Las incertidumbres expandidas (al nivel de confianza  $k = 2$ ) asociadas con los instrumentos de medición y los métodos de ensayo usados para determinar las cantidades no deben exceder  $0,2 T$ . Algunos ejemplos de fuente de incertidumbre incluyen la repetibilidad en el pesaje y los instrumentos de medición, las variaciones en el material de empaque y las fluctuaciones en las determinaciones de densidad causadas por las diversas cantidades de sólidos en un líquido, o por cambios en la temperatura.

**4.7.1.4.** Una inspección consiste en la verificación de los tres valores siguientes, independientemente de que se use o no una muestra para determinar la conformidad de un lote de inspección:

- a) El error promedio del lote (ver numeral 4.5.2).
- b) El número de preempacados inadecuados o no conformes en el lote de inspección que tienen un error  $T_1$  (ver numeral 4.5.3.2).
- c) El número de preempacados inadecuados o no conformes en el lote de inspección que tienen un error  $T_2$  (ver numeral 4.5.3.3)

**4.7.1.5.** Un lote de inspección es: a) Aceptado, si cumple los requisitos establecidos para los tres parámetros anteriores, o b) Rechazado, si no cumple uno o más de los requisitos.

## **4.7.2. Control por muestreo de lotes de inspección**

**4.7.2.1.** Requisitos metrológicos cuando se hace el muestreo de un lote de inspección.

Los ensayos para la aceptación o rechazo de lotes de inspección se deben llevar a cabo usando muestreo aleatorio (ver los numerales 4.3.12 y 4.7.3). Los lotes de inspección deben estar compuestos por preempacados que hayan sido producidos y empacados en condiciones que se presume han sido uniformes (homogéneas). Del lote de inspección se debe seleccionar una muestra aleatoria de tamaño  $n$ . Los parámetros de los numerales 4.5.2 y 4.5.3 se deben aplicar a la muestra de la siguiente manera:

a) Requisito del promedio. El promedio de las cantidades reales de producto en los preempacados de un lote de inspección debe ser al menos igual a la cantidad nominal. La probabilidad de rechazar incorrectamente un lote de inspección que cumple este requisito no debe ser superior al 0,5 %. La probabilidad de rechazar correctamente un lote de inspección con una cantidad real promedio inferior a  $Q_{nom} - 0,74 \sigma$  debe ser al menos del 90 %.  $\sigma$  es la desviación estándar de toda la población del lote de inspección, mientras que “s” es la desviación estándar de la muestra de tamaño n.

b) Requisito del preempacado individual. La cantidad real de producto en un preempacado debe reflejar con exactitud la cantidad nominal. Sin embargo, se deben permitir desviaciones (ver numeral 4.5.3). En el caso que un lote de inspección contenga 2,5 % de preempacados con errores T1, la probabilidad de aceptación al ensayar las muestras debe ser al menos del 95 %. En el caso que un lote de inspección contenga 9 % de preempacados con errores T1 y T2, la probabilidad de rechazar correctamente al ensayar las muestras debe ser al menos del 90 %.

Es posible que los criterios numéricos (2,5 % y 9 %) no se apliquen estrictamente cuando se redondea un número de preempacados inadecuados (ver el numeral 4.9).

### 4.7.3. Principios estadísticos del control por muestreo

#### 4.7.3.1. Ensayo del requisito del promedio

Rechace el lote si  $\frac{\bar{e}_{ave} + SCF}{s} < 0$

En donde “s” es la desviación estándar de la muestra de los errores individuales, y SCF se encuentra en la columna 4 de la Tabla 3.

a) Con este ensayo se garantiza que la probabilidad de rechazar incorrectamente un lote de inspección que satisface el requisito establecido en el numeral 4.7.2.1 a) no sea mayor del 0,5 %.

b) Este ensayo garantiza también que los lotes con cantidad real promedio inferior a  $Q_{nom} - 0,74 \sigma$  se rechazarán correctamente con una probabilidad de al menos el 90 %.

#### 4.7.3.2. Ensayo del requisito para preempacados individuales, para errores T1

Rechace el lote si el número de preempacados que tienen un error T1 es mayor que el número de la columna 3 de la Tabla 3 o columna 3 o 7 del Anexo 3 “planes de muestreos detallados” según corresponda.

a) Con este ensayo se garantiza que la probabilidad de rechazar incorrectamente un lote de inspección que satisface los criterios establecidos en el numeral 4.7.2.1

b) no sea mayor del 5 %. b) Este ensayo garantiza también que un lote que tenga el 9 % de preempacados con errores T1 y T2 sea rechazado correctamente con una probabilidad de al menos el 90 %.

#### 4.7.3.3. Ensayo del requisito de preempacados individuales, para errores

T2 Rechace el lote si el número de preempacados que tienen un error T2 es mayor que cero. En la muestra no debe haber preempacados inadecuados que tengan un error T2.

#### 4.8. Tamaño del lote para propósitos de inspección

**4.8.1.** Cuando las muestras de preempacados se toman de la línea de producción, el tamaño del lote de inspección debe ser igual a la producción máxima de la línea de producción en la etapa de empaque por hora, sin ninguna restricción en cuanto al tamaño del lote de inspección.

**Parágrafo.** Cuando no sea posible determinar la cantidad de productos empacados en una hora porque la producción es muy pequeña, el tamaño del lote de inspección se determinará de acuerdo con la cantidad producida en un bache o tanda.

**4.8.2.** Cuando las muestras de preempacados se toman en las instalaciones del empacador, pero no de la línea de producción (en donde se conoce la producción por hora), el tamaño del lote de inspección debe ser igual a la producción máxima por hora en la etapa de empaque, o 100 000, de estos valores el menor.

**Parágrafo.** Cuando no sea posible determinar la cantidad de productos empacados en una hora porque la producción es muy pequeña, el tamaño del lote de inspección se determinará de acuerdo con la cantidad producida en un bache o tanda.

**4.8.3.** Cuando las muestras de preempacados no se toman en las instalaciones del empacador, y no se conocen ni la producción en la etapa de empaque por hora ni el tamaño del lote original, el tamaño del lote de inspección lo debe definir o establecer la Superintendencia de Industria y Comercio y/o las alcaldías a partir del número de preempacados disponibles, pero no debe ser mayor de 100 000. El lote de inspección se debe considerar homogéneo, es decir que corresponda a un mismo lote de producción.

#### 4.9. Características del muestreo

Para un tamaño de lote de inspección dado (N), la Tabla 3 especifica el tamaño de muestra mínimo (n), el número aceptable de preempacados con errores T1 y el factor de corrección de la muestra (SCF).

Para N menores a 600 en el Anexo 3 se presentan en detalle los planes de muestreo.

**Tabla 3. Plan de muestreo para números discretos de tamaños de lotes de inspección N**

Tamaño de lote de inspección, N	Tamaño de muestra, N	Número de preempacados permitidos con error	S C F	
20 ó menos	Inspección total	0	N A	
40	32	1	0, 22	
60	35	1	0, 30	
80	47	2	0, 25	
100	49	2	0, 28	
200	64	3	0, 27	
300	67	3	0, 29	
400	81	4	0, 26	
500	81	4	0, 27	
600 a 100 000	98	5	600 a 656	0, 24
			657 a 1 261	0, 25
			1 262 a 31 094	0, 26
			31 095 a 100 000	0, 27

En la tabla anterior se usa el método de redondeo normal, Redondeo (x), indicado en el numeral 4.4. La tabla anterior se obtuvo usando el procedimiento que se indica a continuación, para calcular el número de preempacados (NT1, NT2 y NT1+T2) contenidos en el lote de inspección. Las funciones NormsDist (Z) y NormsInv (P) se explican en el numeral 4.4.

$$NT1 = \text{Redondeo} [N \{HT1+T2 - \text{NormsDist} (2 \text{ NormsInv} (HT1+T2))\}]$$

$$NT2 = \text{Redondeo} [N \text{ NormsDist} \{2 \text{ NormsInv} (HT1+T2)\}]$$

$$NT1+T2 = NT1 + NT2$$

## **4.10. Procedimientos**

### **4.10.1. Procedimiento de examen cuando se usa muestreo**

#### **4.10.1.1. Generalidades**

El presente procedimiento está destinado a verificar la cantidad de producto en los preempacados por medio de muestras tomadas de un lote de inspección, para verificar la conformidad con el numeral 4.5. “Requisitos metrológicos para preempacados”.

Cuando se realice control metrológico a la totalidad de un lote de inspección (no se realiza muestreo), se aplicarán los requisitos del numeral 4.5, por lo tanto no se tendrá en cuenta un Factor de corrección SCF y no se permitirá unidades de preempacados con error T1, de acuerdo a lo establecido en la fila 1 de la Tabla 3 (N= 20 ó menos).

#### **4.10.1.2. Procedimiento**

**4.10.1.2.1.** Defina el lote de inspección de acuerdo con los numerales 4.7.2.1 y 4.8.

**4.10.1.2.2.** Determine un tamaño de muestra apropiado para el lote de inspección usando la Tabla 3 o el Anexo 3 “planes de muestreos detallados” según corresponda.

**4.10.1.2.3.** Determine la deficiencia tolerable T, apropiada para la cantidad nominal de los preempacados, de acuerdo con la Tabla

**2. 4.10.1.2.4.** Determine el número de preempacados que se permite que tengan errores T1, de la columna 3 de la Tabla 3 o columna 3 o 7 del Anexo 3 “planes de muestreos detallados” según corresponda.

**4.10.1.2.5.** Únicamente para ensayos gravimétricos no destructivos, mida y registre la AGM para cada preempacado. Si es necesario que el preempacado sea abierto para la determinación de la tara. Determine la ATM usando los procedimientos del numeral 4.10.2, de lo contrario continuar con el numeral

**4.10.1.2.6** Para determinar la AGM, los preempacados con gas protector o los preempacados al vacío se deben abrir antes de pesarlos. **4.10.1.2.6.** Mida y registre la AGM del resto de preempacados en la muestra y determine  $e_i$  para todos los preempacados en la muestra usando las indicaciones expresadas en los numerales 4.10.1.2.6.1 o 4.10.1.2.6.2.

**4.10.1.2.6.1.** Si se usan ensayos gravimétricos no destructivos:

a) Calcule la CGM que se puede usar para calcular  $e_i$ , como se indica a continuación:

CGM = masa promedio de tara + cantidad nominal (en masa) del preempacado (ver parágrafo 2)

b) Determine  $e_i$  restando la CGM de la AGM de cada preempacado.

$$e_i = AGM - CGM$$

**Parágrafo 1.** Cuando se usan ensayos gravimétricos para determinar la cantidad real de fluidos en preempacados etiquetados en unidades de volumen, la masa nominal de producto líquido en el preempacado es el volumen nominal multiplicado por la densidad de un volumen medido del líquido a una temperatura de referencia. La temperatura recomendada internacionalmente es de 20 °C para la declaración de volumen de los líquidos no congelados.

**Parágrafo 2.** Cuando el ensayo gravimétrico se usa para determinar la cantidad real de fluidos en preempacados etiquetados en unidades de volumen se debe considerar lo indicado en la “Nota respecto al desarrollo de fórmulas de flotabilidad del aire” del numeral 3.3 de la Guía G14:2011 de la

$$OIML: q_i = (M_w \cdot 0,99985) / (\rho - 0.0012)$$

**4.10.1.2.6.2.** Cuando se usan ensayos destructivos (no se exige CGM), determine la cantidad real del producto  $q_i$  y luego calcule el error individual del preempacado, como:

$$e_i = q_i - Q_{nom}$$

**4.10.1.2.7.** Determine si los resultados del ensayo cumplen el requisito para preempacados individuales, de acuerdo con los numerales 4.10.1.2.7.1 a 4.10.1.2.7.4, inclusive.

**4.10.1.2.7.1.** Identifique todos los preempacados en la muestra con  $e_i < 0$ .

**4.10.1.2.7.2.** En estos preempacados ¿hay alguno con  $e_i < - 2T$ ? En caso afirmativo, el lote se debe rechazar.

**4.10.1.2.7.3.** En estos preempacados, cuente la cantidad con  $e_i$

**4.10.1.2.7.4.** Los demás preempacados que no sean identificados en el numeral 4.10.1.2.7.1. cumplen el requisito para preempacados individuales.

**4.10.1.2.8.** Determine si los resultados del ensayo cumplen el requisito para preempacados promedio, de acuerdo con los numerales 4.10.1.2.8.1 a 4.10.1.2.8.3, inclusive.



Circular Única

**4.10.1.2.8.1.** Calcule  $e_{ave}$  sumando los errores individuales de los preempacados  $e_i$  obtenidos en los numerales 4.10.1.2.6.1 o 4.10.1.2.6.2, según el caso, y dividiendo la suma por el tamaño de muestra  $n$ . Si  $e_{ave}$  es 0 o un número positivo, se cumple la regla para el promedio y no es necesario avanzar al numeral 4.10.1.2.8.2.

**4.10.1.2.8.2.** Determine la desviación estándar de los errores de preempacados individuales de la muestra usando la fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (e_i - e_{ave})^2}{n-1}}$$


Esto se puede lograr con el siguiente método: Para cada preempacado individual en la muestra, calcule  $d_i^2 = (e_i - e_{ave})^2$ . Sume  $d_i^2$  y divida el resultado por  $(n-1)$  para obtener  $s^2$ . Determine la desviación estándar de la muestra  $s$  calculando la raíz cuadrada de  $s^2$ .

**4.10.1.2.8.3.** De la fórmula  $e_{ave} + SCF < 0$

$s$

En donde SCF se toma de la columna 4 de la Tabla 3, o se calcula como se indica en el numeral 4.3.5. Si es negativo, se rechaza el lote; de lo contrario, se acepta.

**4.10.1.3.** Recursos adicionales para los métodos de ensayo Para aquellos productos cuyo método de ensayo no se contemple en el presente capítulo, se deberá realizar la verificación de acuerdo con los siguientes documentos:

1. Russing, J. Special methods for testing of certain types of prepackages such as sparkling beverages, aerosols, ice cream (OIML Bulletin - Number 96, September 1984). 2. OIML G 14:2011 Density measurement.

**4.10.2. Procedimiento para la determinación de la tara**

**4.10.2.1. Generalidades** Este procedimiento permite el uso de material de empaque usado o sin usar, para determinar la cantidad real de producto en un preempacado, como se indica a continuación:

$$Q_i = AGM - ATM$$

#### 4.10.2.2. Procedimiento

**4.10.2.2.1.** Seleccione aleatoriamente una muestra de 25 taras, de la muestra de preempacados tomados de un lote de inspección (tara seca usada), o de materiales de empaque nuevos en el punto de empaque (tara seca no usada).

Para la tara seca usada, determine la masa bruta del preempacado AGM antes de abrir el material de empaque (ver numeral 4.10.1.2.5).

**4.10.2.2.2.** Cuando se use tara seca usada de la muestra, límpiela usando los procedimientos de limpieza domésticos normales usados por los consumidores del producto. El material de empaque no se debería secar en el horno.

**4.10.2.2.3.** Determine la masa de 10 taras seleccionadas en la muestra.

**4.10.2.2.4.** Determine la ATM de las 10 muestras de tara pesadas según el numeral 4.10.2.2.3 y continúe como se indica en los numerales 4.10.2.2.4.1 a 4.10.2.2.4.3.

**4.10.2.2.4.1.** Si la ATM es igual o menor del 10 % de la cantidad nominal del producto, úsela para determinar la cantidad real de producto en los preempacados, de acuerdo con los requisitos aplicables del numeral 4.10.1.2. Si la ATM excede el 10 % de la cantidad nominal del producto, determine la desviación estándar de la muestra inicial  $s$  y continúe como se indica en los numerales 4.10.2.2.4.2 o 4.10.2.2.4.3, según el caso.

**4.10.2.2.4.2.** Si la ATM es mayor del 10 % de la cantidad nominal y  $s$  es igual o menor que  $0,25 \times T$ , use las 15 muestras adicionales de la tara según el numeral 4.10.2.2.1 y pese cada una de ellas. Determine el promedio combinado de las 25 muestras de la tara. Use la ATM de las 25 taras para determinar la cantidad real de producto en los preempacados, de acuerdo con los requisitos aplicables del numeral 4.10.1.2.

Parágrafo: Si la masa de la tara individual es inferior a la capacidad mínima establecida en la balanza, se deberá determinar la masa conjunta de todas las taras seleccionadas de la muestra como un único mensurando (10 o 25 según el caso) y con dicho valor determinar la ATM.

**4.10.2.2.4.3.** Si la ATM es mayor del 10 % de la cantidad nominal y  $s$  es mayor de  $0,25 \times T$  del producto, no se puede usar y será necesario determinar y considerar cada masa de tara individual (ensayo destructivo). Abra los preempacados y determine la cantidad real de producto en cada preempacado, de acuerdo con los requisitos aplicables del numeral 4.10.1.2.

#### **4.10.2.3. Procedimientos especiales para determinar Tara de aerosoles y otros recipientes presurizados**

El material de empaque que esté diseñado para entregar el producto bajo presión debe indicar el contenido neto que se expulsará cuando se sigan las instrucciones de uso como se muestran en el contenedor. Esto significa que cualquier producto retenido en contenedores de aerosol después de la dispersión completa debe ser incluido en el peso de la tara.

Los envases de aerosol no deben abrirse porque están presurizados; por razones de seguridad, no deben ser perforados o abiertos. No obstante, si es necesario utilizar tara seca usada se debe vaciar el material de empaque del aerosol para determinar el peso de la tara, para esto deben ser agotados en un área bien ventilada (por ejemplo, bajo un escape campana o al aire libre) por lo menos a 15 m de cualquier fuente de llama abierta o chispa.

Para asegurar que el envase dispense correctamente el producto, lea y siga las instrucciones en el envase. Si se especifica agitación durante el uso en las instrucciones, agitar periódicamente (al menos dos o tres veces durante la expulsión del producto). Si no se dan instrucciones, agite el contenedor cinco veces con un movimiento rápido. Si el contenedor tiene un agitador de bolas, continuar el procedimiento de agitación durante un minuto después de que este se haya aflojado.

#### **4.10.3 Cantidad escurrida de productos empacados en un medio líquido**

##### **4.10.3.1. Generalidades**

Este procedimiento se debe usar para determinar la cantidad escurrida de producto en un medio líquido y se debe aplicar a preempacados con cantidades nominales de máximo 50 kg.

Los requisitos de cantidad escurrida se aplican a productos alimenticios empacados en algunos de los siguientes medios líquidos, solos o combinados, que se consideran como material de empaque y no se deben incluir como parte de la cantidad nominal del producto, entre otros:

- a) Agua;
- b) Soluciones salinas acuosas (salmuera);
- c) Soluciones acuosas de azúcares u otras sustancias endulzantes;
- d) Jugos de frutas o de vegetales, únicamente en frutas o vegetales enlatados;
- e) Vinagre;
- f) Aceite.

##### **4.10.3.2. Equipo de ensayo**

**4.10.3.2.1.** Para drenar el producto de un preempacado, use un tamiz plano con malla cuadrada entre 2,36 mm y 2,5 mm y espesor de alambre de 1,0 mm aproximadamente, y bandejas de goteo. El diámetro de este tamiz debe ser de 20 cm para uso con preempacados en los cuales el recipiente tiene una capacidad de 850 mL o menos, y de 30 cm para uso con recipientes cuya capacidad excede los 850 mL. Si el peso escurrido declarado es de 2,5 kg o más, la cantidad puede dividirse entre varios tamices, después de haberla pesado toda.

**4.10.3.2.2.** Para la determinación de la cantidad, el instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (balanza) debe cumplir los requisitos del numeral 4.7.1.3.

**4.10.3.3.** Procedimiento para determinar la cantidad real de componente sólido del producto

**4.10.3.3.1.** Aplique los requisitos del numeral 4.5. "Requisitos metrologicos para preempacados".

**4.10.3.3.2.** Seleccione una muestra de preempacados, de acuerdo con el numeral 4.7.2. El muestreo se debe llevar a cabo cuando los productos estén listos para su comercialización de acuerdo con el fabricante, cuando ya se ha realizado la distribución o en cualquier momento posterior a 30 días después de la esterilización, pasteurización o proceso similar.

**4.10.3.3.3.** Almacene las muestras durante un período mínimo de 12 horas antes del ensayo, dentro del intervalo de temperatura especificado por el empacador, o entre 20 °C a 24 °C.

Si las muestras llevan más de 30 días después de la esterilización, pasteurización o proceso similar almacenadas a la temperatura especificada por el empacador, no tendrán que ser almacenadas durante el periodo mínimo de 12 horas y se podrá iniciar el procedimiento inmediatamente.

**4.10.3.3.4.** Determine la masa del tamiz vacío.

**4.10.3.3.5.** Abra el preempacado y vierta el producto y el medio líquido a través del tamiz. Distribuya el producto y el medio líquido sobre la superficie del tamiz, pero sin agitarlos. Para facilitar el drenado, incline el tamiz en un ángulo de entre 17° y 20° aproximadamente respecto a la horizontal.

**4.10.3.3.6.** Si los productos sólidos o partes de estos tienen huecos o cavidades (por ejemplo, fruta en rodajas) y caen en el tamiz con estos huecos o cavidades hacia arriba, se deben voltear cuidadosamente con la mano.

**4.10.3.3.7.** Deje que transcurra un tiempo de drenado de 2 min aproximadamente.

**4.10.3.3.8.** Pese nuevamente el tamiz junto con el contenido y calcule el peso escurrido del producto, como se indica a continuación:

$$M = Me2 - Me1$$

En donde: M = peso escurrido del producto

Me1 = masa del tamiz limpio

Me2 = masa del tamiz más el producto después de drenado

**4.10.3.3.9.** Antes de pesar posteriormente el mismo tamiz, asegúrese de que esté limpio y libre de partículas del producto. No es necesario que el tamiz esté seco, en tanto que se pese con exactitud antes de su uso.

#### **4.10.4. Procedimiento para determinar la cantidad real de sardina o productos análogos en salsa de tomate (peso escurrido lavado)**

##### **4.10.4.1. Generalidades**

Este procedimiento se debe usar para determinar la cantidad escurrida de sardinas o productos análogos en salsa de tomate y se debe aplicar a preempacados con cantidades nominales de máximo 50 kg.

##### **4.10.4.2. Equipo de ensayo**

**4.10.4.2.1.** Para drenar el producto de un preempacado, use un tamiz plano con malla cuadrada entre 2,36 mm y 2,5 mm y espesor de alambre de 1,0 mm aproximadamente, y bandejas de goteo. El diámetro de este tamiz debe ser de 20 cm para uso con preempacados en los cuales el recipiente tiene una capacidad de 850 mL o menos, y de 30 cm para uso con recipientes cuya capacidad excede los 850 mL. Si el peso escurrido declarado es de 2,5 kg o más, la cantidad puede dividirse entre varios tamices, después de haberla pesado toda.

**4.10.4.2.2.** Para la determinación de la cantidad, el instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (balanza) debe cumplir los requisitos del numeral 4.7.1.3.

##### **4.10.4.3. Procedimiento para determinar la cantidad real de componente sólido del producto**

**4.10.4.3.1** Aplique los requisitos del numeral 4.5. "Requisitos metrológicos para preempacados".

**4.10.4.3.2.** Seleccione una muestra de preempacados, de acuerdo con el numeral 4.7.2. El muestreo se debe llevar a cabo cuando los productos estén listos para su comercialización de acuerdo con el fabricante, cuando ya se ha realizado la distribución o en cualquier momento posterior a 30 días después de la esterilización, pasteurización o proceso similar.

## Circular Única

**4.10.4.3.3.** Mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C o a la temperatura de almacenamiento indicada por el emparador, distribuidor y/o importador, durante un mínimo de 12 horas antes del examen.

Si las muestras llevan más de 30 días después de la esterilización, pasteurización o proceso similar almacenadas a la temperatura especificada por el emparador, no tendrán que ser almacenadas durante el periodo mínimo de 12 horas y se podrá iniciar el procedimiento inmediatamente.

**4.10.4.3.4.** Abrir e inclinar el envase para eliminar la salsa de cobertura y lavar luego el contenido con agua corriente calentada a 40 °C aproximadamente, utilizando una botella para lavado (por ejemplo, de plástico) sobre un tamiz circular previamente pesado.

**4.10.4.3.5.** Lavar el contenido del tamiz con agua caliente hasta eliminar totalmente la salsa adherida; en caso necesario, separar con unas pinzas los ingredientes facultativos (especias, hortalizas, frutas).

**4.10.4.3.6.** Inclinar el tamiz con un ángulo de 17° a 20° aproximadamente y dejar escurrir el pescado durante dos minutos aproximadamente a partir del momento en que se haya completado el lavado.

**4.10.4.3.7.** Eliminar el agua adherida al fondo del tamiz utilizando una toalla de papel.

**4.10.4.3.8.** Pese nuevamente el tamiz junto con el contenido y calcule el peso escurrido del producto, como se indica a continuación:

$$M = Me2 - Me1$$

En donde: M = peso escurrido del producto

Me1 = masa del tamiz limpio

Me2 = masa del tamiz más el producto después de drenado

## **4.10.5 Procedimientos de ensayo para determinar la cantidad real de productos congelados**

### **4.10.5.1. Generalidades**

**4.10.5.1.1.** Los requisitos del numeral 4.5. Requisitos metrológicos para preempacados son aplicables a lotes de inspección de preempacados medidos después de retirar el exceso de hielo (material de empaque) de acuerdo con los procedimientos de los numerales 4.10.5.3 a 4.10.5.5.

No se pretende descongelar el producto, solo eliminar el exceso de hielo; el producto mismo debe permanecer congelado para evitar la pérdida de humedad contenida en el producto en forma natural.

Por regla general los productos congelados que no estén contemplados en los procedimientos especiales del numeral 4.10.5.3, serán sometidos al procedimiento de verificación dispuesto en el numeral 4.10.1 y 4.10.2.

#### **4.10.5.2. Equipos de ensayo**

**4.10.5.2.1** Tamices de 20 cm y 30 cm de diámetro, con malla de alambre entre 2,36 mm y 2,5 mm, espesor de alambre de 1,0 mm aproximadamente y bandejas de goteo.

**4.10.5.2.2.** Para la determinación de la cantidad, el instrumento de pesaje debe cumplir los requisitos del numeral 4.7.1.3.

**4.10.5.2.3.** Recipiente con agua de un tamaño adecuado para sumergir el preempacado, o una canasta de malla de alambre que contenga el producto glaseado, y con capacidad para mantener el agua a una temperatura entre 20 °C y 26 °C con una exactitud de  $\pm 1^\circ \text{C}$ .

**4.10.5.2.4.** Chorro de agua fría.

**4.10.5.2.5.** Una canasta en malla de alambre, de un tamaño suficiente para albergar el contenido de un producto glaseado con hielo y con los orificios de la malla lo suficientemente pequeños para retener el producto

#### **4.10.5.3. Procedimientos Especiales**

##### **4.10.5.3.1 Frutas y vegetales congelados**

**4.10.5.3.1.1.** Determine la masa del tamiz y de la bandeja de goteo que se van a utilizar. Para preempacados con una cantidad nominal de hasta 1,4 kg inclusive, use un tamiz de 20 cm de diámetro, o uno de 30 cm de diámetro para preempacados con una cantidad nominal superior a 1,4 kg.

**4.10.5.3.1.2.** Sumerja el preempacado en un recipiente con agua manteniéndola a  $20^\circ \text{C} \pm 1^\circ \text{C}$ . Si el preempacado no es hermético al agua, colóquelo en una bolsa plástica, extraiga el exceso de aire y séllelo en forma segura. Una vez que se haya derretido el exceso de hielo, retire el preempacado del baño de agua y séquelo con un paño. Abra cuidadosamente el preempacado con un mínimo de agitación.

**4.10.5.3.1.3.** Transfiera el producto al tamiz pesado previamente. Con el tamiz inclinado de  $17^\circ$  a  $20^\circ$  aproximadamente respecto al plano horizontal para facilitar el drenado, distribuya el producto homogéneamente sobre el tamiz, mediante un movimiento de barrido. Deje drenar durante 2 minutos aproximadamente y luego transfiera el tamiz que contiene el producto, a la bandeja de goteo pesada

previamente y determine la masa real del producto utilizando un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (balanza) adecuado (Ver numeral 4.10.5.2.2).

**4.10.5.3.1.4.** Repita los pasos indicados en los numerales 4.10.5.3.1.1. a 4.10.5.3.1.3. para cada preempacado de la muestra.

#### **4.10.5.3.2 Productos del mar glaseados y aves glaseadas (productos recubiertos con una película de hielo para preservar su calidad) y bloques de pescado congelado**

**4.10.5.3.2.1.** Determine la masa del tamiz y de la bandeja de goteo que se van a utilizar. Para preempacados con una cantidad nominal de hasta 900 g inclusive, use un tamiz de 20 cm de diámetro, o uno de 30 cm de diámetro para preempacados con una cantidad nominal superior a 900 g.

**4.10.5.3.2.2.** Retire el producto del material de empaque. Colóquelo en una canasta de malla de alambre de un tamaño suficiente para albergar el contenido del preempacado y con orificios lo suficientemente pequeños para retener el producto. Coloque la canasta de malla de alambre que contiene el producto debajo de un chorro suave de agua fría hasta eliminar el glaseado, es decir, hasta que se palpe la piel o la carne propia del producto o hasta que se sienta que el hielo del glaseado se ha removido. Agite el producto cuidadosamente para evitar que se dañe.

**4.10.5.3.2.3.** Transfiera el producto al tamiz pesado previamente. Incline el tamiz de 17° a 20° aproximadamente respecto al plano horizontal, para facilitar el drenado sin que se mueva el producto. Deje escurrir durante 2 minutos aproximadamente y luego transfiera el tamiz con el producto, a la bandeja de goteo pesada previamente. Determine la masa real del producto en un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático (balanza) adecuado (Ver numeral 4.10.5.2.2).

**4.10.5.3.2.4.** Repita los pasos indicados en los numerales 4.10.5.3.2.1. a 4.10.5.3.2.3. para cada preempacado de la muestra.

#### **4.10.5.3.3. Camarones y cangrejos congelados.**

**4.10.5.3.3.1** Determine la masa del tamiz y de la bandeja de goteo que se van a utilizar. Para preempacados con una cantidad nominal de hasta 450 g inclusive, use un tamiz de 20 cm de diámetro, o uno de 30 cm de diámetro para preempacados con una cantidad nominal superior a 450 g.

**4.10.5.3.3.2.** Retire el producto del material de empaque y colóquelo en una canasta de malla de alambre de un tamaño suficiente para albergar el contenido del preempacado y con orificios lo suficientemente pequeños para retener el producto. Sumerja la canasta con el producto en un baño de agua mantenido a  $26\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  con flujo de agua continuo, de manera que la parte superior de la



canasta sobresalga por encima del nivel del agua. Una vez que se haya derretido todo el exceso de hielo, retire el producto del baño de agua.

**4.10.5.3.3.3.** Transfiera el producto al tamiz pesado previamente. Incline el tamiz a 17° a 20° aproximadamente respecto al plano horizontal, para facilitar el drenado sin que se mueva el producto. Deje drenar durante 2 minutos aproximadamente, luego transfiera el tamiz con el producto a la bandeja de goteo pesada previamente y determine la masa real del producto.

**4.10.5.3.3.4.** Repita los pasos indicados en los numerales 4.10.5.3.3.1. a 4.10.5.3.3.3. para cada preempacado de la muestra.

#### **4.11 Tolerancia por Defecto para el producto preempacado “panela en molde”.**

La tolerancia por defecto para el contenido real entregado con respecto del contenido nominal anunciado para el producto preempacado “panela en molde” en cualquier presentación, respecto del cual se realizará la verificación de los requisitos del promedio y de preempacados individuales, es del cinco por ciento (5%), en cualquier nivel de producción o distribución, incluidos el punto de empaque, importación, distribución, comercialización y punto de venta al por mayor y al detal.

**Parágrafo.** Para efectos del presente numeral entiéndase “panela en molde” el producto sólido obtenido por evaporación de los jugos de la caña de azúcar, fabricado de forma artesanal y que se presenta al público en cualquier forma diferente a granulado o en polvo.

#### **4.12 Tolerancia por defecto para jabones en barra de tocador y lavandería**

La tolerancia por defecto para el contenido real entregado con respecto del contenido nominal anunciado para el producto preempacado “jabones en barra de tocador y lavandería” en cualquier presentación, respecto del cual se realizará la verificación de los requisitos del promedio y de preempacados individuales, es del diez por ciento (10%), en el punto de importación, distribución, comercialización y punto de venta al por mayor y al detal.

**Parágrafo 1.** La tolerancia por defecto señalada en el presente numeral no será aplicable cuando la verificación se realice en el punto de empaque, caso en el cual se aplicará el procedimiento general dispuesto en el presente reglamento técnico.

**Parágrafo 2.** Para efectos del presente numeral entiéndase “jabón en barra” el producto sólido formado por saponificación o neutralización de grasas, aceites, ceras, colofonías o sus ácidos con sus bases orgánicas o inorgánicas; o producido por síntesis química que contiene compuestos orgánicos tensoactivos además de los derivados de la saponificación o neutralización de grasas, aceites, ceras, colofonías o sus ácidos con sus bases orgánicas o inorgánicas.

## 4.13 Prohibición de preempacados engañosos

### 4.13.1. Requisitos generales

Un preempacado no debe tener forma, tamaño o alguna otra característica que pueda engañar o confundir a un consumidor en cuanto a la cantidad real de producto contenido en el mismo.

La fabricación o llenado del preempacado no debe engañar ni confundir de ninguna manera al consumidor.

**Parágrafo:** Teniendo en cuenta las definiciones de preempacado y preempacado engañoso referenciadas en el numeral 4.3, se deberá entender que un producto preempacado es la unidad que se presenta al consumidor y que incluye el producto, el empaque primario, el material de empaque, y en algunas ocasiones un empaque secundario, dentro del cual es puesto el preempacado antes de ser ofrecido a la venta.

### 4.13.2 Paredes, fondos, cubiertas o tapas falsas

Un preempacado con fondos falsos, paredes laterales y tapas o cubiertas falsas se considera engañoso, excepto cuando en el empaque el consumidor sea informado de manera clara, precisa y sin lugar a equívocos sobre las condiciones del empaque en las que se ofrece el contenido.

### 4.13.3. Llenado completo

Si un consumidor no puede ver completamente el producto en el preempacado, se presumirá que está lleno. Es posible que un preempacado no esté lleno completamente siempre y cuando la diferencia entre el volumen real del material de empaque y el volumen del producto que contiene (espacio vacío funcional) se requiera en el proceso de producción.

### 4.13.4. Espacio vacío funcional

El espacio vacío es la diferencia entre la capacidad del material de empaque y el volumen del producto que contiene. Un espacio vacío se considera funcional cuando sea necesario en los siguientes casos:

- a) Para el proceso de producción;
- b) Para la protección del producto;
- c) Por los requisitos de las máquinas usadas para llenar el preempacado; d) Por el asentamiento inevitable del producto durante su despacho y manipulación; y
- e) Por la necesidad de que un preempacado lleve a cabo una función específica (por ejemplo, cuando el empaque tiene una función en la preparación o consumo de un alimento), en donde dicha función es inherente a la naturaleza del producto.

## Circular Única

El productor, importador, empacador o quien ponga su marca o enseña en el producto, deberá demostrar técnicamente a la autoridad de control, cuando esta lo requiera, alguna de las anteriores razones, casos en los cuales no será necesario presentar al consumidor advertencia alguna sobre el particular.

**4.13.5.** Espacio vacío no funcional Un preempacado con un espacio vacío no funcional (espacio vacío que no se requiere en el proceso de producción) se considera engañoso, excepto cuando en el empaque el consumidor sea informado de manera clara, precisa y sin lugar a equívocos sobre las condiciones del empaque en las que se ofrece el contenido.

**4.14 Anexos.** Hace parte integral del presente Capítulo el Anexo No. 3 “PLANES DE MUESTREO DETALLADOS

## CAPÍTULO QUINTO ORGANISMOS AUTORIZADOS DE VERIFICACION METROLÓGICA<sup>†††φ†††♣♣♣\*\*\*\*\*</sup>

### 5.1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente reglamentación tiene por objeto establecer los requisitos generales de elegibilidad aplicables a los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), cuando la Superintendencia de Industria y Comercio decida apoyarse en este tipo organismos para realizar verificaciones metrológicas. Igualmente, se establecen los requisitos técnicos y administrativos, las obligaciones y responsabilidades que deben cumplir en ejercicio de sus actividades y el régimen sancionatorio aplicable.

Las normas contenidas en la presente reglamentación son aplicables a toda persona jurídica de derecho privado, unión temporal o consorcio que manifieste su interés en ser designado como OAVM, dentro del esquema de control metrológico aplicable a los instrumentos de medición sujetos a dicho control.

---

<sup>†††φ</sup> Resolución 64189 del 16 de septiembre de 2015. Publicada en el Diario oficial No. 49637 del 17 de septiembre de 2015.

<sup>†††</sup> Resolución 56689 del 16 de septiembre de 2020: “Por la cual se extiende la vigencia de la Resolución 64189 de 2015 que establece los requisitos de elegibilidad y obligaciones de los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica”. Diario Oficial 51.439 del 16 de septiembre de 2020.

<sup>§§§</sup> Resolución 33882 del 1 de junio de 2021: “Por la cual se modifica el Capítulo Quinto del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio”. Diario Oficial 51.692 del 01 de junio de 2021.

## 5.2. Definición y naturaleza jurídica de los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica –OAVM

Los OAVM son entidades acreditadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC, y designadas por la Superintendencia de Industria y Comercio para efectos de desarrollar actividades de verificación metrológica y tareas conexas en los instrumentos de medición sujetos a control metrológico que se encuentren en servicio en el país, respecto de los cuales esta entidad haya expedido el reglamento técnico metrológico correspondiente, y que se encuentren incorporados en el Sistema de Información de Metrología Legal - SIMEL.

Las actividades de los OAVM son exclusivamente las de verificación administrativa, metrológica y técnica de los instrumentos de medición sujetos a control metrológico, y por tanto, no podrán adelantar investigaciones administrativas ni tomar decisiones como ordenar medidas preventivas, imponer sanciones, ordenar el retiro o destrucción de los instrumentos de medición que no cumplan las disposiciones que se hayan expedido en materia de metrología legal, facultades que son exclusivas de la Superintendencia de Industria y Comercio y de los alcaldes, en virtud de lo establecido en la ley, y en las demás normas vigentes.

**Parágrafo.** Para la correcta interpretación del presente Capítulo serán aplicables las definiciones contenidas en el Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, con sus modificaciones y adiciones, y en el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015, y sus demás modificaciones y adiciones.

## 5.3. Requisitos de elegibilidad

Podrán ser designados como Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM) las personas jurídicas de derecho privado, consorcios y uniones temporales que cumplan los siguientes requisitos:

**5.3.1.** Tener como objeto social exclusivo la verificación metrológica de instrumentos de medición.

**5.3.2.** No estar incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en la Constitución Política, en la Ley 1474 de 2011, el artículo 8º de la Ley 80 de 1993, el artículo 113 de la Ley 489 de 1998, y en la Ley 734 de 2002 o la que la modifique, aclare o sustituya.

**5.3.3.** Presentar compromiso de obtener acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) como organismo de verificación metrológica, de acuerdo con el esquema de acreditación aplicable a los OAVM definido por el ONAC, con alcance al presente Capítulo y al

reglamento técnico metrológico aplicable a los instrumentos de medición respecto de los cuales se pretenda realizar actividades de verificación metrológica.

De llegar a ser designado como OAVM, se deberá cumplir con el requisito de acreditación al que se hace alusión, dentro del año siguiente a la expedición de acto administrativo por medio del cual es designado. Este término podrá prorrogarse por un año más, previa autorización de la SIC.

**5.3.4.** Poseer los recursos económicos disponibles para cumplir los requisitos financieros y técnicos que establezca la Superintendencia de Industria y Comercio y que sean necesarios para desempeñar las actividades de verificación metrológica y tareas conexas. En la convocatoria pública para presentar ofertas se determinarán estos requisitos.

#### **5.4. Obligaciones del OAVM**

El OAVM debe cumplir las siguientes obligaciones durante la vigencia de la designación:

##### **5.4.1 Obligación de verificación metrológica y tareas conexas.**

El OAVM debe realizar las verificaciones metrológicas y las tareas conexas sobre los instrumentos de medición objeto de la designación, de acuerdo con lo estipulado en el presente Capítulo, con sus modificaciones y adiciones, el Capítulo Tercero del Título VI, con sus modificaciones y adiciones, el reglamento técnico metrológico aplicable y el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015, con sus demás modificaciones y adiciones. El OAVM debe realizar las verificaciones metrológicas dentro de los términos que fije el reglamento técnico metrológico aplicable.

##### **5.4.2. Obligaciones de acreditación.**

El OAVM deberá estar acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) como organismo de verificación metrológica, de acuerdo con el esquema de acreditación aplicable a los OAVM definido por el ONAC, con alcance a este Capítulo y al reglamento técnico metrológico aplicable a los instrumentos de medición respecto de los cuales haya sido designado. Esta acreditación se deberá mantener vigente durante todo el término de la designación.

##### **5.4.3. Recurso humano suficiente y competente para la verificación metrológica.**

El OAVM debe contar con: (i) el número suficiente de personal permanente para realizar las verificaciones metrológicas a su cargo, (ii) con personal que cuente con el grado de formación profesional, técnica y administrativa que se defina en la convocatoria pública y, (iii) con experiencia comprobada en el campo de la metrología que garantice el desarrollo eficaz y eficiente de las actividades de verificación metrológica.

El número de verificadores metrológicos, personal técnico, directivo y administrativo que se requerirá para desempeñar las actividades a su cargo, será señalado por la Superintendencia de Industria y Comercio a través de la convocatoria pública que se realice para la designación.

El OAVM está obligado a asegurar la competencia comprobable en el campo de la metrología de las personas que operen equipos, instrumentos de medición específicos, realicen ensayos y evalúen los resultados de todas las actividades objeto de su designación. Por consiguiente, el personal de dicho organismo deberá demostrar que su personal cumple con las siguientes calidades:

**5.4.3.1.** Conocimiento comprobado de los reglamentos técnicos metrológicos aplicables a los instrumentos de medición a verificar y de las recomendaciones de la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) correspondientes.

**5.4.3.2.** Formación técnica y profesional que comprenda todas las áreas del procedimiento de la fase de control metrológico de instrumentos de medición en servicio para los que el OAVM haya sido designado, y conocimiento sobre las normas relativas a la evaluación de la conformidad de esos mismos instrumentos de medición.

#### **5.4.4. Instrumentos y equipos para la verificación metrológica.**

El OAVM debe contar con los instrumentos y patrones de medida adecuados y calibrados de acuerdo con la periodicidad que establezca el reglamento técnico metrológico, el Decreto 1074 de 2015, con sus modificaciones o adiciones, o en su defecto el sistema de gestión de calidad implementado por el OAVM. La prestación de los servicios de calibración será la que se determine en el artículo 2.2.1.7.12.2 del Decreto 1595 de 2015, o la norma que lo modifique.

El número, tipo de instrumentos y patrones de medida que deberán ser dispuestos por el OAVM como mínimo por instrumento de medición objeto de verificación, será señalado por la Superintendencia de Industria y Comercio a través de la convocatoria pública que se realice para la designación.

#### **5.4.5. Imparcialidad en la realización de actividades de verificación metrológica**

El personal del OAVM involucrado directamente en la realización de las actividades de verificación metrológica debe garantizar su imparcialidad, inclusive la comercial y/o financiera. Por lo tanto, la remuneración que se reciba por la labor designada no podrá depender de los resultados de las actividades efectuadas ni del número de verificaciones realizadas. Del mismo modo, la remuneración que reciban las personas que desempeñen cargos directivos o de coordinación al interior del organismo tampoco dependerá del número de verificaciones efectuadas ni de su resultado.

#### **5.4.6. Independencia en la realización de actividades de verificación metrológica.**

Los directivos del OAVM y quienes estén involucrados directamente en la realización de las actividades de verificación metrológica, no podrán tener ningún tipo de vínculo con el diseñador, productor, importador, comercializador, instalador, reparador, titular del instrumento de medición, ni el encargado del mantenimiento del instrumento de medición objeto de verificación, ni haber sido representante a cualquier título, de persona alguna involucrada en tales actividades.

Si en el transcurso de una visita de verificación metrológica el OAVM advierte que puede haber un conflicto de interés respecto del instrumento a evaluar, deberá suspender la realización de la visita e informar a la Superintendencia de Industria y Comercio esta situación, para que esta entidad adopte las medidas pertinentes que conduzcan a la más adecuada representación de sus intereses.

**Parágrafo.** No habrá conflicto de interés en la verificación metrológica de un instrumento de medición, cuando con ocasión de la misma y con el propósito de cumplir con lo señalado en el reglamento técnico metrológico aplicable, se entable un intercambio de información técnica entre el OAVM y la persona involucrada directamente en el diseño, fabricación, comercialización, reparación y mantenimiento del instrumento de medición a verificar.

#### **5.4.7. Integridad del resultado de la actividad de verificación metrológica.**

Tanto el personal directivo del OAVM como el personal involucrado directamente en la realización de las actividades de verificación metrológica deberán actuar con probidad en el ejercicio de sus actividades. Por lo tanto, no se debe acceder a ningún tipo de presión ni aceptar, para sí o para otro, incentivo económico o de cualquier otra naturaleza, o promesa remuneratoria, de manera directa o por interpuesta persona, con el fin de influir en su opinión técnica o profesional o en los resultados de sus tareas de verificación metrológica.

En cumplimiento de este requisito, el OAVM tampoco puede actuar de forma discriminatoria frente a sus clientes o titulares de los instrumentos de medición que le corresponde verificar dentro del ámbito de su competencia.

#### **5.4.8. Disponibilidad de garantías.**

El OAVM que sea designado por la Superintendencia de Industria y Comercio es responsable de la calidad de las labores que desarrolla en ejercicio de sus actividades. Por lo tanto, debe constituir las garantías que sean necesarias para cubrir los riesgos que se deriven de las actividades que desarrolla, las cuales se determinarán en la convocatoria pública que abra la Superintendencia de Industria y Comercio dentro del proceso de selección respectivo.

#### **5.4.9. Confidencialidad de la información.**

Cualquier información obtenida por el OAVM en el ejercicio de sus actividades, no podrá ser reproducida, revelada, divulgada o utilizada en beneficio de terceros diferentes a las autoridades de control y al titular del instrumento de medición. Por consiguiente, el OAVM está obligado a conservar de manera segura la información confidencial que obtiene como resultado del ejercicio de sus actividades.

#### **5.4.10. Sistema de gestión de calidad.**

El OAVM debe operar bajo un sistema de gestión de calidad conforme con el esquema de verificación metrológica de instrumentos de medición sujetos a control metrológico para los cuales sea designado. Para ello, dentro del año siguiente a la expedición del acto administrativo por medio del cual es designado, prorrogable por un año más habiéndose demostrado una justa causa valorada por la Superintendencia de Industria y Comercio, debe acreditarse ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) como organismo de verificación metrológica, de acuerdo con el esquema de acreditación aplicable a los OAVM definido por el ONAC, con alcance al presente Capítulo y a los reglamentos técnicos metrológicos que sean aplicables a los instrumentos de medición objeto de la designación. Igualmente, debe mantener dicha acreditación activa en todo momento y durante el tiempo que dure la designación otorgada por la Superintendencia de Industria y Comercio.

#### **5.4.11. Obligación de documentación y conservación de información relativa a sus actividades.**

El OAVM debe documentar y conservar los soportes de todas las actuaciones relacionadas con la ejecución de las tareas propias de la verificación metrológica de los instrumentos de medición objeto de la designación, como también cualquier otra documentación que se disponga en este Capítulo o en los reglamentos técnicos metrológicos correspondientes, por el mismo término que se establece para la conservación de los papeles comerciales previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de la actuación efectuada. Esta información podrá ser solicitada y consultada por la Superintendencia de Industria y Comercio en cualquier momento.

#### **5.4.12. Responsabilidad del OAVM**

El OAVM es responsable del resultado de todas sus actuaciones y por consiguiente de los hechos y omisiones de sus empleados, contratistas y subcontratistas en la ejecución de las tareas de verificación metrológica a su cargo.

#### **5.4.13. Colaboración**

El OAVM está obligado a colaborar y cooperar con la Superintendencia de Industria y Comercio en el ejercicio de sus actividades de inspección, vigilancia y control. Para ello, deberá facilitar el acceso a



sus instalaciones y archivos, así como exhibir todos aquellos documentos e información necesaria para la adecuada evaluación de sus actividades.

#### **5.4.14 SIMEL**

El OAVM tiene la obligación de conocer e interactuar con el Sistema de Información de Metrología Legal -SIMEL para realizar las verificaciones metrológicas objeto de su designación, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo Tercero del Título VI y sus anexos, o la norma que la modifique o adicione.

### **5.5. Reglas de subcontratación**

El OAVM deberá realizar, por sí mismo, las verificaciones metrológicas encomendadas dentro de la zona geográfica designada. Sin embargo, por razones no previstas como carga de trabajo, conocimientos técnicos adicionales o incapacidad temporal de su personal permanente, podrá subcontratar de manera transitoria los servicios de terceros para la realización de tareas específicas, distintas de la evaluación y validación de resultados. Para ello, deberá garantizar la idoneidad técnica y experiencia en el campo de la metrología por parte del subcontratista, así como el cumplimiento de las obligaciones y actividades a cargo del OAVM que se exigen en el presente Capítulo, en los reglamentos técnicos metrológicos aplicables a los instrumentos de medición que verifica y en el acto administrativo de designación que se haya expedido para tal efecto. Siempre que esto se presente, el OAVM está obligado a informar de dicha situación a la Superintendencia de Industria y Comercio, conservando la documentación que sustente lo aquí señalado, en la forma y por el término estipulado el numeral 5.4.11 de este Capítulo. Dicho sustento deberá incluir un registro de todas las subcontrataciones efectuadas y las actividades realizadas por el subcontratista.

El personal subcontratado está sujeto al cumplimiento de todos los requisitos y obligaciones exigibles al OAVM, y por consiguiente el OAVM es responsable por los hechos y omisiones de su personal subcontratado.

### **5.6 Verificación metrológica y tareas conexas**

#### **5.6.1 Verificación metrológica**

La verificación metrológica consta de exámenes administrativos, metrológicos y técnicos sobre el instrumento de medición objeto de la designación del OAVM, lo cual implica la realización de ensayos, pruebas técnicas, verificación documental e inspección visual, según las reglas y el procedimiento estipulado en el reglamento técnico metrológico aplicable y en el Capítulo Tercero del Título VI, con sus modificaciones o adiciones.

La verificación metrológica puede ser realizada en un laboratorio o en el lugar de uso del instrumento, y tiene como finalidad verificar si el instrumento de medición en servicio mantiene o no las

características esenciales, metrológicas, técnicas y administrativas que le son aplicables. La verificación metrológica puede ser regularización, periódica o después de reparación.

### **5.6.2 Tareas conexas**

De manera complementaria a las obligaciones propias de la ejecución de las verificaciones metrológicas de instrumentos de medición objeto de la designación, los OAVM deben cumplir, entre otras, las siguientes tareas:

5.6.2.1. Con antelación a la realización de las visitas de verificación metrológica y de manera permanente durante el término de la designación, el OAVM debe efectuar un censo del tipo de instrumentos de medición que se encuentran en servicio dentro de la región geográfica asignada, y registrar dicha información en el Sistema de Información de Metrología Legal -SIMEL- de la Superintendencia de Industria y Comercio. La forma como se realizará el censo dentro de la región geográfica asignada y el tipo de información que será recaudada por instrumento de medición, será la establecida en la convocatoria pública que adelante la Superintendencia de Industria y Comercio.

5.6.2.2. De manera concomitante al levantamiento del censo de instrumentos de medición conforme a lo señalado en el numeral anterior, el OAVM debe sensibilizar a los titulares de los instrumentos de medición en relación con el cumplimiento de las normas que establecen la obligatoriedad de la verificación metrológica de sus instrumentos, la tarifa aplicable, la periodicidad con que se realiza y sobre los demás aspectos que sean instruidos por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio. De la misma forma y como parte del cumplimiento de esta tarea, el OAVM hará entrega a los titulares de los instrumentos de medición de los folletos, cartillas y cualquier otro formato de documento que sea señalado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Las actividades de censo y sensibilización deben salvaguardar la independencia e imparcialidad del OAVM en el marco de la acreditación que le sea otorgada por el ONAC.

5.6.2.3. Es responsabilidad del OAVM realizar una adecuada planeación de las visitas de verificación metrológica que le corresponden, así como del censo, asignando el personal idóneo y capacitado que ejecutará las visitas y disponiendo de los instrumentos y equipos necesarios para ello.

5.6.2.4. Es obligación del OAVM generar un acta de verificación metrológica de cada visita que realice, donde debe consignar de forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, los hallazgos, observaciones, documentación y conclusión de la visita de verificación metrológica en el SIMEL. El OAVM debe sincronizar en línea el acta de verificación metrológica con el SIMEL al día calendario siguiente de haber realizado la visita de verificación.

5.6.2.5 El OAVM es responsable de sus actuaciones y de las actas de verificación metrológica que emita y, por tanto, debe conservar los soportes documentales de todas las actuaciones relacionadas con las verificaciones realizadas en los términos del numeral 5.4.11 del presente Capítulo.

### **5.7 Deber de cooperación**

El OAVM deberá asistir a las reuniones, conferencias, capacitaciones y demás eventos que organice la Superintendencia de Industria y Comercio, que tengan por objeto el seguimiento y verificación del cumplimiento de sus obligaciones, la coordinación estratégica y formulación de propuestas para el mejoramiento de la actividad encomendada, la formación y capacitación de su personal en relación con los procedimientos de verificación que adelanta y, en general, cualquier actividad que guarde relación con la política de control metrológico dispuesta en la presente resolución y demás normas concordantes.

### **5.8 Tarifa de la verificación metrológica**

Los OAVM tienen derecho a percibir la remuneración económica respectiva por los servicios de verificación metrológica que realicen dentro de la zona geográfica designada, la cual será sufragada por el titular responsable del instrumento a evaluar. La tarifa máxima que podrán cobrar por los servicios prestados será fijada por la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el respectivo acto administrativo de designación.

### **5.9 Distribución geográfica para la designación de OAVM**

La Superintendencia de Industria y Comercio, a través de la Delegatura para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal y del Grupo de Estudios Económicos, realizará el estudio del mercado de instrumentos de medición objeto de designación en el territorio nacional, con miras a establecer la distribución geográfica que corresponda para que los OAVM realicen de manera eficiente las verificaciones metrológicas. Las cifras del estudio que se realice son estimadas, y por ende, podrán variar, sin que esto comprometa responsabilidad alguna de la Superintendencia de Industria y Comercio, por lo que corresponde a los interesados hacer las valoraciones necesarias para presentar

sus propuestas. Esta distribución será determinada en la convocatoria pública que se realice para la designación.

### 5.10 Periodo de vigencia de la designación como OAVM

La vigencia de la designación de los OAVM será de máximo cinco (5) años, la cual será objeto de revisión según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.6.7 del Decreto 1595 de 2015, o la norma que lo modifique o adicione.

### 5.11. Indemnidad de la Superintendencia de Industria y Comercio.

El OAVM es responsable de la totalidad de las actividades y tareas que asuma en la verificación metrológica de los instrumentos de medición. Por consiguiente, el OAVM debe mantener indemne a la Superintendencia de Industria y Comercio de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros que tengan como causa sus actuaciones, como de cualquier reclamación de carácter laboral o fiscal que se originen en el incumplimiento de sus obligaciones, amparado por las garantías que se determinen en la Convocatoria Pública.

### 5.12 Régimen sancionatorio

La Dirección de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal de la Superintendencia de Industria y Comercio ejercerá inspección, vigilancia y control sobre los OAVM, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 1480 de 2011, o la norma que la modifique o adicione. El incumplimiento de lo estipulado en la presente resolución será sancionado, de acuerdo con lo previsto en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011.

## **CAPÍTULO SEXTO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO†††\*†††§§§§**

---

†††\* Resolución No. 77506 del 10 de noviembre de 2016. Publicada en el Diario Oficial No. 50058 del 15 noviembre de 2016. "Por la cual se adiciona el Capítulo Sexto en el Título VI de la Circular Única y se reglamenta el control metrológico aplicable a instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático"

††† Resolución No. 33187 del 16 de junio de 2023. Publicada en el Diario Oficial 52.428 del 16 de junio 2023 Pg. 2 y 3. "Por la cual se modifica el capítulo sexto en el título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio". Y deroga la Resolución No. 77506 del 10 de noviembre de 2016. Además, cabe anotar, de acuerdo con el artículo 3 de la mencionada Resolución No. 33187 del 16 de junio de 2023, "La Norma Técnica Colombiana NTC 2031:2014 **"INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICOS. REQUISITOS METROLÓGICOS Y TÉCNICOS. PRUEBAS"**, hace parte integrante del presente reglamento técnico".

§§§§ Resolución No. 70556 del 10 de noviembre de 2023. Publicada en el Diario Oficial 52.575 del 10 de noviembre de 2023. Mediante artículo 1 de dicho acto administrativo se ordena: "Extender la vigencia de la Resolución No. 77506 del 10 de noviembre de 2016 "Por la cual se adiciona el Capítulo Sexto en el Título VI de la Circular Única y se reglamenta el control metrológico aplicable a instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático", modificada por la Resolución No. 67759 del 13 de septiembre de 2018, hasta el 15 de diciembre de 2023".

### 6.1. Objeto.

El presente reglamento técnico metrológico tiene por objeto prevenir la inducción a error a los consumidores y usuarios en general, asegurando la calidad de las mediciones que proveen los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

Para cumplir este objetivo, el presente reglamento fija los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos que deben cumplir los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, establece el procedimiento de evaluación de la conformidad, define las obligaciones para fabricantes, importadores y comercializadores, y dispone el procedimiento de verificación metrológica para los instrumentos de este tipo que son utilizados en actividades sujetas a control metrológico.

### 6.2. Ámbito de aplicación.

Los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos de este reglamento técnico son aplicables a los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático que son utilizados para determinar la masa de un objeto en cualquiera de las actividades sujetas a control metrológico según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015, y cuyas partidas arancelarias se definen a continuación:

Ítem No.	Partida No.	Descripción arancelaria	Productos
1	9016.00.11.00	Balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg, incluso con pesas. Balanzas eléctricas.	Según descripción arancelaria
2	8423.81.00.00	Aparatos e instrumentos de pesar, incluidas las básculas y balanzas para comprobar o contar piezas fabricadas, excepto las balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg; pesas para toda clase de básculas o balanzas.  Los demás aparatos e instrumentos de pesar con capacidad inferior o igual a 30 kg.	Balanzas liquidadoras de precio (utilizadas en tiendas, supermercados, carnicerías) con y sin impresora, solo peso, contadoras, para POS (balanzas solo peso conectables a PC para cálculo de precio) con división de escala mayor o igual a 0,1 g. Básicamente equipos clase III, aunque también puede incluir algunas configuraciones en clase II
3	8423.82.90.00	Aparatos e instrumentos de pesar, incluidas las básculas y balanzas para comprobar o contar piezas fabricadas,	Basculas de plataforma y colgantes, con capacidad entre 30 y 5 000 kg. Clase III

		<p>excepto las balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg; pesas para toda clase de básculas o balanzas.</p> <p>- Los demás aparatos e instrumentos de pesar:</p> <p>-- Con capacidad superior a 30 kg, pero inferior o igual a 5.000 kg.</p>	
4	8423.82.10.00	<p>Aparatos e instrumentos de pesar, incluidas las básculas y balanzas para comprobar o contar piezas fabricadas, excepto las balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg; pesas para toda clase de básculas o balanzas.</p> <p>- Los demás aparatos e instrumentos de pesar:</p> <p>-- Con capacidad superior a 30 kg, pero inferior o igual a 5.000 kg:</p> <p>--- De pesar vehículos</p>	<p>Básculas entre 30 y 5 000 kg para pesar vehículos</p>
5	8423.89.10.00	<p>Aparatos e instrumentos de pesar, incluidas las básculas y balanzas para comprobar o contar piezas fabricadas, excepto las balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg; pesas para toda clase de básculas o balanzas.</p> <p>- Los demás aparatos e instrumentos de pesar:</p> <p>-- Los demás:</p> <p>--- De pesar vehículos</p>	<p>Básculas para pesar vehículos de más de 5 000 kg</p>
6	9016.00.12.00	<p>Balanzas sensibles a un peso inferior o igual a 5 cg, incluso con pesas.</p> <p>- Balanzas electrónicas</p>	<p>Balanzas con división de escala menor o igual a 0,05 g. Equipos clase II y clase I</p>

**Parágrafo primero.** El presente reglamento técnico no aplica para productos que, a pesar de encontrarse incluidos en las subpartidas arancelarias descritas atrás, no son instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático. No obstante, si un instrumento de pesaje de los regulados por este reglamento ingresa al país bajo una partida arancelaria distinta de aquellas descritas en este numeral, está sujeto al cumplimiento de las disposiciones contempladas en este reglamento.

**Parágrafo segundo. Excepción de demostración de conformidad.** Sin perjuicio de lo dispuesto en este numeral, podrán ingresar al mercado nacional instrumentos de pesaje de producción extranjera sin demostrar conformidad, cuando vayan a ser objeto de certificación en el país por parte de un Organismo Evaluador de la Conformidad -OEC-, siempre que se haya celebrado un contrato entre el importador y el OEC para ese propósito. El número de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático permitido será el que se señale en el contrato suscrito entre el importador y el OEC.

Así mismo, se deberá dar observancia a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.5.16 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que lo modifiquen o sustituyan.

### **6.3. Definiciones.**

Para efectos de la aplicación e interpretación del presente reglamento técnico metroológico, se deberán tener en cuenta las definiciones incluidas en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015, y aquellas contenidas en el numeral 3.3 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la SIC que le sean aplicables.

Adicionalmente, se tendrá en cuenta la terminología sobre instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático contenida en los numerales T.1 al T.9 de la Norma Técnica Colombiana NTC 2031:2014, por lo que hace parte integral de esta.

Para efectos de la terminología básica usada en el marco de la metrología legal, se tendrá en cuenta el Vocabulario Internacional de términos en Metrología Legal (VIML) OIML V 1:2022 o del documento OIML que lo adicione, modifique, aclare o sustituya.

En el presente reglamento siempre que se refiera al instrumento de pesaje o simplemente instrumento, se está haciendo referencia al instrumento de pesaje de funcionamiento no automático sujeto a control metroológico.

### **6.4. Principios técnicos**

#### **6.4.1. Unidades de medida.**

Las unidades de masa que deben utilizar los instrumentos de pesaje sometidos a control metroológico son las del Sistema Internacional de Unidades (SI), según lo dispuesto en el Capítulo Primero del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

#### **6.4.2. Principios de los requisitos metroológicos.**

Los requisitos establecidos en este reglamento técnico aplican a todos los instrumentos de pesaje y a todos los modelos de esos instrumentos, independientemente de sus principios de medición. Los instrumentos se clasifican según:

- La división de escala de verificación, que representa la exactitud absoluta; y,
- El número de divisiones de escala de verificación, que representa la exactitud relativa.

Los errores máximos permitidos (EMP) son del orden de magnitud de la división de escala de verificación. Estos se aplican a las cargas brutas y, cuando un dispositivo de tara está en funcionamiento, se aplican a las cargas netas. Los errores máximos permitidos no se aplican a los valores netos calculados cuando un dispositivo de tara predeterminada está en funcionamiento.

La capacidad mínima (Min) del instrumento se utiliza para indicar que es probable que el uso del instrumento por debajo de este valor arroje errores de medición relativos considerables.

#### **6.4.3. Principios de los requisitos técnicos.**

Los requisitos técnicos generales se aplican a todos los modelos de instrumentos, ya sean mecánicos o electrónicos, y son modificados o complementados con requisitos adicionales para instrumentos usados para una aplicación específica o diseñados para una tecnología especial. Tienen por objeto especificar el funcionamiento de los instrumentos, no su diseño.

#### **6.4.4. Aplicación de los requisitos.**

Los requisitos de este reglamento aplican a todos los dispositivos que realizan las funciones de medición, ya sea que estén incorporadas en un instrumento o fabricados como unidades separadas. Tal es el caso de:

- Dispositivo de medición de carga;
- Dispositivo indicador;
- Dispositivo de tara predeterminada; y
- Dispositivo calculador de precio.

#### **6.5. Requisitos metrológicos, técnicos y generales de construcción.**

Los requisitos que deben satisfacer los instrumentos de pesaje a los que se refiere este reglamento incluyendo los errores máximos permitidos (EMP), son definidos en los capítulos 3 "*Requisitos metrológicos*", 4 "*Requisitos técnicos para los instrumentos con indicación automática o indicación semiautomática*", 5 "*Requisitos técnicos para los instrumentos electrónicos*" y 6 "*Requisitos técnicos para los instrumentos con indicación no automática*" de la NTC 2031:2014, la cual hace parte integral de presente reglamento técnico metrológico.

#### **6.6. Mercado de instrumentos y módulos.**

Los instrumentos de pesaje sujetos a control metrológico deben cumplir las disposiciones sobre marcado definidas en el capítulo 7 "*Mercado de instrumentos y módulos*" de la NTC 2031:2014.



### **6.6.1. Marcado de instrumentos de pesaje no sometidos a control metrológico.**

En aplicación de lo dispuesto en el numeral 3.2 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, aquellos instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático no sujetos a control metrológico deberán ser rotulados previo a su importación y comercialización con una etiqueta indeleble adherida en una parte de fácil acceso del instrumento y permanentemente visible que cubra al menos el 30% del área del mismo, en idioma castellano, cuyas características son las siguientes:

**Esta báscula no puede ser utilizada en actividades mercantiles o sanitarias.  
Artículo 2.2.1.7.14.3. del Decreto 1074 de 2015.**

**Hacerlo podría acarrear la imposición de multas hasta por dos mil (2.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.  
Artículo 61 de la Ley 1480 de 2011.**

Si bien la obligación de adherir esta etiqueta en los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático no sujetos a control metrológico recae sobre el fabricante y/o importador del instrumento, es de señalar que el comercializador, distribuidor y/o titular de dicho instrumento no podrá removerla o cubrirla.

Si por la naturaleza del instrumento de pesaje no es posible adherir la etiqueta de información exigida, se deberá informar al comprador del instrumento acerca de dicha circunstancia por escrito en la factura de compraventa, o bien mediante la entrega de un folleto informativo o en las instrucciones de manejo del instrumento.

### **6.7. Demostración de la conformidad.**

La conformidad de los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático de producción nacional y extranjera con los requisitos definidos en el presente reglamento técnico se demostrará mediante (i) un certificado de examen de tipo o aprobación de modelo del instrumento emitido en cumplimiento de los requisitos establecidos en el numeral 6.7.1. y (ii) una declaración de conformidad del productor o importador del instrumento individualmente considerado, emitida en cumplimiento de los requisitos previstos en el numeral 6.7.2 de esta resolución.

#### **6.7.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de tipo o aprobación de modelo.**

La certificación de examen de tipo deberá ser emitida bajo el esquema de certificación 1A definido en la norma ISO/IEC 17067, con alcance al presente reglamento técnico o sus normas equivalentes definidas en el numeral 6.7.4, por parte de **(i)** un organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – **ONAC** bajo la norma ISO/IEC 17065 con alcance al presente reglamento técnico metrológico, o **(ii)** un organismo evaluador de la conformidad reconocido en el marco de los acuerdos de reconocimiento multilateral de los que haga parte el **ONAC**, o **(iii)** un organismo notificado.

También se podrá demostrar conformidad con certificaciones de tipo emitidas por autoridades emisoras de certificados de conformidad en el marco del sistema de certificación de la **OIML**.

Adicionalmente, se permite demostrar la conformidad del modelo del instrumento, mediante la aprobación de modelo emitida por una Autoridad de Metrología Legal de un país con base en los ensayos efectuados por parte de un Instituto Nacional de Metrología - **INM** cuyas capacidades de calibración y medición (CMC\*\*\*\*) en las magnitudes relacionadas con los ensayos realizados al instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas††††.

La certificación de examen de tipo y la aprobación de modelo estarán vigentes mientras el productor no modifique ninguna de las características y/o propiedades del instrumento de pesaje que fueron evaluadas. En caso de que se efectúe cualquier modificación, se deberá volver a certificar o aprobar el modelo del instrumento.

#### **6.7.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de tipo.**

Para efectos de expedir el certificado de examen de tipo del instrumento de pesaje, se deberán efectuar los ensayos establecidos en el numeral 3.10 de la NTC 2031:2014, bajo las condiciones allí establecidas en laboratorios acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - **ONAC** bajo la norma ISO/IEC 17025 cuyo alcance de acreditación corresponda al ensayo respectivo; o practicar las pruebas y ensayos previstos en las normas equivalentes al presente reglamento técnico metrológico en laboratorios, siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios - **ILAC**, por sus siglas en inglés.

#### **6.7.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad de los instrumentos de pesaje individualmente considerados.**

Con la declaración de conformidad del instrumento de pesaje, el productor o importador garantiza la conformidad del instrumento individualmente considerado con el modelo certificado. Esta declaración debe ser expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo de esta

---

\*\*\*\* Calibration and Measurements Capabilities (**CMC**).

†††† Bureau International des Poids et Mesures - **BIPM**.

resolución, y debe ir acompañada del informe de resultados de los ensayos que se señalan en el numeral 6.7.2.1.

La declaración de conformidad debe identificar individualmente cada instrumento con número serial.

#### **6.7.2.1. Ensayos para la expedición de la declaración de conformidad del instrumento de pesaje.**

Para efectos de expedir la declaración de conformidad del instrumento de pesaje, el productor y/o importador es responsable de la realización, en al menos el diez por ciento (10%) de los instrumentos que ingresan al mercado nacional con el mismo certificado de examen de tipo o aprobación modelo, de los ensayos establecidos en el numeral 8.3 de la NTC 2031:2014, bajo las condiciones allí establecidas por parte de (i) un laboratorio de ensayo o de calibración, acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – **ONAC** bajo la norma ISO/IEC 17025, cuyo alcance de acreditación corresponda a los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático; o (ii) en laboratorios de ensayo o de calibración siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios - **ILAC**, por sus siglas en inglés, con alcance de acreditación a instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

**Parágrafo.** En la ausencia de laboratorios de ensayo en el territorio nacional acreditados para adelantar los ensayos propuestos en el numeral 6.7.2.1. de la presente resolución bajo las condiciones allí establecidas, se podrá efectuar una calibración para este tipo de instrumentos de medición con base en las disposiciones establecidas en la Guía vigente expedida por el Sistema Interamericano de Metrología - **SIM** para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, (i) en laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - **ONAC**, bajo la norma ISO/IEC 17025; o (ii) en laboratorios de calibración siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios - **ILAC**, por sus siglas en inglés.

Así mismo, se debe tener en cuenta que los errores máximos permitidos para la calibración son los que se señalan en el numeral 3.5.1 de la NTC 2031:2014 (Valores de los errores máximos permitidos en la verificación inicial).

#### **6.7.3. Disposición transitoria.**

Mientras no exista al menos un (1) organismo de certificación acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - **ONAC** cuyo alcance de certificación corresponda al presente reglamento técnico metrológico, se aceptará, como medio para demostrar la conformidad del instrumento de pesaje con los requisitos establecidos en esta norma, la declaración de conformidad del productor y/o importador expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo de este reglamento técnico.

Esta declaración debe estar soportada sobre la base de haberse observado las reglas y efectuado los ensayos señalados en el numeral 3.10 de la NTC 2031:2014, por parte de un laboratorio de ensayo o de calibración, acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - **ONAC** bajo la norma ISO/IEC 17025 cuyo alcance de acreditación corresponda a los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático; o por parte de un laboratorio que efectúe los ensayos establecidos en una de las normas equivalentes a este reglamento técnico definidas en el numeral 6.7.4, siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios - **ILAC**, por sus siglas en inglés.

**Parágrafo.** El certificado de examen de tipo del instrumento de pesaje de que trata el numeral 6.7.1. de la presente resolución, solo será exigible transcurridos tres (3) meses de haberse acreditado el primer organismo de certificación de producto con alcance al presente reglamento técnico por parte del **ONAC**.

#### **6.7.4. Normas equivalentes para demostrar conformidad de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.**

- a) Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal - **OIML R-76-1** edición 2006 "*Non-automatic weighing instruments, Part 1 Metrological and technical requirements*";
- b) Directiva 2014/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros de la Unión Europea en materia de comercialización de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.
- c) Sección 2.20 del Manual No. 44 en su última versión sobre "*Especificaciones, tolerancias y otros requerimientos técnicos para instrumentos de pesaje y medición*" adoptado por la Conferencia Nacional de Pesas y Medidas, publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América - **NIST**, por sus siglas en inglés.
- d) Norma Oficial Mexicana NOM-010-SCFI-1994 o la que la sustituya. "*Instrumentos de medición - Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático - Requisitos técnicos y metrológicos*".

#### **6.8. Precintado del instrumento de pesaje por parte del productor.**

Una vez el instrumento de pesaje haya superado satisfactoriamente la fase de evaluación de la conformidad en los términos señalados en el presente reglamento, el productor o importador deberá precintar todas las partes o componentes esenciales del instrumento, proveyendo una medida de seguridad contra cualquier tipo de operación que pueda afectar la precisión de las medidas que se obtienen. Para ello, se deberán utilizar precintos que, sin importar el material del que estén hechos, sean lo suficientemente durables y que dejen evidencia de su alteración o manipulación si existe.

Igualmente, se deberán fijar precintos para restringir el acceso al cambio de parámetros que participan en la determinación de los resultados de medición.

En cada precinto de seguridad deberá fijarse un código de barras o un código QR, el cual debe contener como mínimo la siguiente información: **a)** Identificación única, global e inequívoca del productor y/o importador, de mínimo trece (13) números, y; **b)** Número serial del precinto de seguridad asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el productor y/o importador.

El productor y/o importador deberá documentar el proceso de colocación de precintos respectivo mediante un esquema de precintos.

Si el instrumento de pesaje cuenta con un dispositivo mediante el cual se tiene acceso al cambio de parámetros que participan en la determinación de los resultados de medición sin que estén protegidos mecánicamente por medio de precintos, cualquiera que sea el esquema de protección que se adopte deberá cumplir lo siguiente:

- (i) El acceso al dispositivo por medio del cual se ajustan parámetros para determinar los resultados de la medición solo deberá otorgarse a personal autorizado mediante la asignación de un nombre de usuario y contraseña, y después de cambiar los parámetros de determinación de resultados, asegurándose de que el instrumento vuelva a ser puesto en servicio bajo condiciones de precintado sin ninguna restricción; o,
- (ii) Reconocer acceso sin ninguna restricción al dispositivo de ajuste de parámetros para determinar los resultados de medición, pero que, después de cambiar los parámetros de determinación de resultados, el instrumento solo podrá ser puesto en servicio por parte de una persona autorizada, mediante el ingreso de un nombre de usuario y contraseña.

Cuando el acceso a la determinación de los parámetros de medición se obtiene por medio de software en modo de configuración (modo que permite la modificación de esos parámetros), el instrumento en cuestión no debe ser operado o al menos deberá indicar claramente que se encuentra en modo de configuración y deberá permanecer en ese estado hasta que el instrumento sea puesto en servicio bajo condiciones de precintado.

## **6.9. Obligaciones del productor e importador.**

Son obligaciones del productor y/o importador de instrumentos nuevos, en relación con el cumplimiento del presente reglamento técnico las siguientes:

**6.9.1.** Introducir al mercado nacional instrumentos de pesaje que estando sujetos a control metrológico se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico.

**6.9.2.** Fijar un código de barras o código QR a cada instrumento de pesaje, el cual contenga la siguiente información:

- (i) Identificación única, global e inequívoca del equipo de pesaje que varíe dependiendo de las características principales del equipo, tales como modelo, clase de precisión, Max, Min, e, d, tipo de instrumentos, entre otras, de trece (13) números.
- (ii) Número serial alfanumérico de veinte (20) dígitos.

**6.9.3.** Elaborar y preparar la documentación técnica necesaria para efectos de evaluar la conformidad de los instrumentos de pesaje.

**6.9.4.** Elaborar la declaración de conformidad a que se refiere los numerales 6.7.2 y 6.7.3 del presente reglamento técnico según corresponda, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 17050:2004.

**6.9.5.** Conservar copia de la documentación técnica que soporta la demostración de la conformidad, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción al mercado del instrumento de pesaje.

**6.9.6.** Identificar los instrumentos de pesaje que son introducidos al mercado nacional, en su cubierta exterior, con su nombre comercial o marca, dirección física y electrónica y teléfono de contacto.

**6.9.7.** Entregar al titular del instrumento de pesaje las instrucciones de operación y manual de usuario en castellano, como también copia de los certificados y declaraciones de conformidad obtenidos para efectos de demostrar la conformidad de sus instrumentos.

**6.9.8.** Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos instrumentos de pesaje en uso respecto de los cuales se tenga motivos para pensar que no están conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico metrológico.

**6.9.9.** Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio y/o al Organismo Autorizado de Verificación Metrológica que sea designado por este, el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los instrumentos de pesaje que introdujo al mercado.

**6.9.10.** Previa a la puesta en circulación, si es fabricado en el país, o a la importación, el productor o importador de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático que se utilice: **(i)** para determinar el precio de un bien en transacciones comerciales, **(ii)** para determinar el peso de los vehículos de transporte de carga de acuerdo con la información incorporada en los manifiestos de carga o documentos equivalentes y en actividades administrativas de control de peso de vehículos en carreteras, vías y puertos del país; **(iii)** en transacciones comerciales de arroz paddy o su equivalente en arroz blanco según lo dispuesto en la Resolución del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural vigente sobre la materia, **(iv)** en la liquidación del valor de los servicios postales a nivel nacional y **(v)** en la liquidación del valor de transporte de carga en terminales de transporte de pasajeros aéreos y

terrestres, deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal - **SIMEL** el modelo y características metrológicas de dicho instrumento de medición, adjuntando los siguientes documentos:

- Certificado de examen de tipo o aprobación de modelo;
- Manual de instalación y de usuario del modelo de instrumento registrado, el cual debe estar en idioma castellano; y,
- Esquema de precintos del instrumento donde se especifique: su ubicación en el cuerpo del instrumento, sus características y codificación.

**Parágrafo.** La Superintendencia de Industria y Comercio podrá retirar el registro del modelo del instrumento respecto del cual no se incorporen al **SIMEL** cualquiera de los documentos señalados en el presente numeral.

**6.9.11.** Todo importador de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático sujeto a control metrológico debe presentar y adjuntar los documentos mencionados en el numeral 6.9.10 a la licencia de importación que se presente a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (**VUCE**).

Así mismo, se deberá indicar en dicha licencia de importación el número de registro en el **SIMEL (ID)** del modelo de instrumento de pesaje objeto de importación.

#### **6.10. Prohibición de comercialización y uso de instrumentos de pesaje.**

Los instrumentos de pesaje sujetos a control metrológico que no superen la evaluación de la conformidad en los términos establecidos en esta reglamentación técnica no podrán ser comercializados ni utilizados dentro del territorio nacional en cualquiera de las actividades señaladas en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015, con sus modificaciones y adiciones. Tampoco podrán ser comercializados, importados ni utilizados dentro del territorio nacional en actividades sujetas a control metrológico, aquellos instrumentos de pesaje cuya información descrita en el numeral 6.9.10 no haya sido incorporada al **SIMEL** de manera completa.

Quedará retirado del servicio y, por tanto, no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico, y deberá ser dado de baja en el **SIMEL**, aquel instrumento de pesaje nuevo que no haya demostrado su conformidad en los términos señalados en el numeral 6.7 del presente reglamento técnico.

#### **6.11. Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en servicio.**

##### **6.11.1. Requisitos generales.**

Con independencia de la obligación que asiste a todo titular de un instrumento de pesaje sujeto a control metrológico, de mantenerlo en todo momento ajustado a los requisitos metrológicos, técnicos y administrativos establecidos en el presente reglamento técnico, únicamente aquellos que sean



utilizados en las actividades señaladas en el numeral 6.9.10 de este reglamento técnico están sujetos a la inspección metrológica y/o verificación metrológica dispuestas en el numeral 6.11.2.

Los demás instrumentos de pesaje sujetos a control metrológico deberán ser calibrados con la periodicidad que haya recomendado el fabricante de este, para lo cual la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales podrán solicitar a su titular, el certificado que demuestre que se han realizado las calibraciones a que haya lugar en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1074 de 2015. Cabe indicar que, en este caso, el titular del instrumento de pesaje debe obtener un documento emitido por el fabricante del instrumento en el que se señale la periodicidad de calibración de dicho instrumento.

## 6.11.2. Control metrológico legal

### 6.11.2.1. Inspección metrológica

La Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías vigilarán el cumplimiento de los requisitos metrológicos aplicables a instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático sujetos a control metrológico en servicio, según el procedimiento de verificación metrológica establecido en el numeral 6.11.2.2.2 del presente reglamento técnico. El incumplimiento de los requisitos metrológicos dará lugar a la imposición de sanciones según el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, así como de las medidas administrativas que correspondan, según el artículo 59 de la mencionada Ley.

### 6.11.2.2. Verificación metrológica

El control metrológico también se ejercerá a través de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), los cuales son organismos evaluadores de la conformidad acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (**ONAC**) y designados por la Superintendencia de Industria y Comercio de acuerdo con el procedimiento de selección objetiva que se adopte para tal fin. Los **OAVM** verificarán los instrumentos de pesaje en la fase de instrumentos de medición en servicio. Sus obligaciones, regiones autorizadas para el ejercicio de sus funciones e instrumentos de medición autorizados para verificar, serán señalados en el acto administrativo de autorización que expida esa Superintendencia.

**Parágrafo.** La designación administrativa de que trata el presente numeral se entiende sin perjuicio de las facultades de inspección, vigilancia y control a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales en materia de control metrológico, entidades que ejercerán sus funciones en cualquier momento y lugar dentro del marco de sus competencias.

Las actividades de verificación metrológica se realizan después de que el **OAVM** haya creado la tarjeta de control metrológico (**TCM**) del instrumento de pesaje en el **SIMEL**.

Todo titular de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático sujetos a control metrológico que se encuentren en servicio, deberá permitir y sufragar de manera anticipada el costo de la



verificación metrológica de sus instrumentos al Organismo Autorizado de Verificación Metrológica - **OAVM** designado.

#### 6.11.2.2.1. Ciclo de verificación metrológica

El ciclo de verificación metrológica está compuesto por los procedimientos de regularización, de verificación metrológica periódica y de verificación metrológica de después de reparación o modificación, los cuales constan de la realización de un examen administrativo y de un examen técnico de carácter metrológico mediante la ejecución de los ensayos que se señalan más adelante. También incluye la actividad de reparación. En este ciclo intervienen los **OAVM**, reparadores, técnicos reparadores y titulares de instrumentos de pesaje.

##### 6.11.2.2.1.1. Regularización

Se denomina regularización a la primera verificación metrológica de un instrumento de pesaje que se encontraba en servicio con anterioridad al 15 de mayo de 2017.

El procedimiento de regularización se debe llevar a cabo por el **OAVM**, dentro del término que se determine en la convocatoria pública de designación.

En el procedimiento de regularización, y siempre que el resultado sea conforme, el **OAVM** debe precintar los instrumentos de pesaje en los puntos definidos por el mismo organismo, los cuales como mínimo deberán ser los que se indican en el numeral 6.11.2.2.3.4.

Durante la regularización, el verificador debe registrar en el **SIMEL** el número de serie de cada precinto colocado para complementar el acta de verificación correspondiente. Únicamente se podrá modificar el número de serie de los precintos como consecuencia de la realización de un procedimiento de verificación metrológica de después de reparación o verificación periódica.

Cabe resaltar que para los instrumentos que se deben someter a la etapa de regularización, el **OAVM** debe cargar en el **SIMEL** el esquema de precintos al momento en el que el mismo **OAVM** está creando el modelo del instrumento correspondiente en dicho sistema. Cuando se requiera, en posteriores verificaciones se deberá actualizar el esquema de precintos.

Cuando el procedimiento de verificación metrológica con fines de regularización arroje resultado **NO CONFORME**, el **OAVM** no tendrá que precintar el instrumento de pesaje. Sin embargo, el titular deberá realizar la reparación del instrumento a través de un reparador inscrito en el **SIMEL**, o retirar el instrumento. Lo anterior, en un término de 30 días calendario desde el momento en que no se supere la regularización, tiempo dentro del cual el titular deberá informar al **OAVM** el evento en que se decida el retiro del instrumento.

#### 6.11.2.2.1.2. Verificación metrológica periódica

La verificación metrológica periódica se realiza con la finalidad de comprobar y confirmar que los instrumentos de pesaje mantienen las características esenciales, metrológicas, técnicas y administrativas desde su última verificación metrológica.

Sin perjuicio de la obligación del titular del instrumento de medición de mantenerlo ajustado metrológicamente en todo momento, la verificación metrológica periódica de los instrumentos de pesaje se realiza cada dos (2) años a partir de su regularización o verificación inicial, es decir, que cada verificación se debe realizar al cabo de veinticuatro (24) meses; salvo que se trate de un instrumento de pesaje clases III y IIII cuya capacidad máxima sea  $\geq$  a 1000 kg, caso en el cual se deberán practicar verificaciones metrológicas cada doce (12) meses a partir de su regularización o verificación inicial.

No obstante, el **OAVM** podrá efectuar la verificación metrológica periódica de los instrumentos de pesaje entre el mes veintitrés (23) o hasta el mes veinticinco (25) contados a partir de la fecha en que se practicó la última verificación metrológica (ya sea regularización, verificación inicial de un instrumento nuevo o verificación periódica). Para el caso de los instrumentos de pesaje clases III y IIII cuya capacidad máxima sea  $\geq$  a 1 000 kg, el **OAVM** podrá efectuar la verificación metrológica periódica del instrumento entre el mes once (11) o hasta el mes trece (13) contados a partir de la fecha en la que se practicó la última verificación metrológica (ya sea regularización, verificación inicial de un instrumento nuevo o verificación periódica).

Cuando con posterioridad a la regularización o a la verificación periódica se han puesto en funcionamiento nuevos instrumentos de pesaje o reemplazado alguno de ellos en el mismo establecimiento estos podrán ser verificados junto con los demás en la siguiente visita de verificación metrológica periódica del **OAVM**. En este evento el **OAVM** debe crear la **TCM** por cada instrumento de pesaje en el **SIMEL** y, para ello, el titular está obligado a presentar al verificador que realiza la visita, la factura de compraventa del instrumento de medición, junto con los documentos que demuestran la conformidad de este frente al reglamento técnico de acuerdo con lo previsto en el numeral 6.7.

**Parágrafo 1.** La verificación metrológica inicial de los instrumentos de pesaje nuevos que hayan demostrado la conformidad según lo establecido en el numeral 6.7., es decir, aquellos que ingresaron al mercado nacional con posterioridad a la entrada en vigencia del reglamento técnico, será realizada bajo el mismo procedimiento de verificación metrológica señalado en el numeral 6.11.2.2.2, y el precintado se realizará conforme lo estipulado en el numeral 6.11.2.2.3.4, siempre que el resultado sea conforme.

**Parágrafo 2.** La verificación metrológica inicial de un instrumento de pesaje nuevo que haya demostrado la conformidad de acuerdo con los requisitos del numeral 6.7., se deberá realizar máximo a los dos (2) años siguientes a la fecha de instalación, salvo que se trate de un instrumento de pesaje

clases III y IIII cuya capacidad máxima sea  $\geq$  a 1.000 kg, caso en el cual se deberá realizar máximo al año siguiente de la fecha de instalación.

En caso de que el titular del instrumento de pesaje no aporte evidencia documental en la que se refleje la fecha de instalación de dicho instrumento, el verificador metrológico tendrá en cuenta la fecha indicada en la factura de compraventa del instrumento de medición.

#### 6.11.2.2.1.3. Reparación

Cuando con ocasión de una regularización, verificación periódica, verificación inicial de un instrumento nuevo o por iniciativa del titular, un instrumento de pesaje deba ser sometido a reparación, dicha actividad deberá ser realizada por un reparador registrado en el **SIMEL**, siguiendo los deberes y obligaciones determinados en el numeral 6.11.2.2.7.

Si el reparador rompe precintos para ajustar o modificar el instrumento de pesaje, deberá colocar sus precintos en los mismos puntos en que los removió.

Los instrumentos de pesaje que han sido reparados o modificados podrán ser utilizados de nuevo, únicamente cuando el reparador que los intervenga haya registrado dicha reparación en el **SIMEL** y retirado la etiqueta de no conformidad de que trata el numeral 6.11.2.2.6.

La reparación que se realice luego del resultado **NO CONFORME** del procedimiento de regularización, en el cual el **OAVM** no precinta el instrumento de pesaje, deberá ser realizada por un reparador inscrito en el **SIMEL**. Este será el único evento en el que se podrán cargar reparaciones en el **SIMEL** sin la ruptura de precintos. Así mismo, es de indicar que, en este caso el reparador debe precintar el instrumento de pesaje en sus componentes esenciales para evitar la manipulación indebida de los resultados de medida, una vez haya comprobado el correcto funcionamiento del instrumento.

#### 6.11.2.2.1.4. Verificación metrológica después de reparación

Verificación que se realiza después de una reparación o modificación en la que se requirió rotura de precintos, con el objeto de comprobar que el instrumento de pesaje conserva las características metrológicas que le son aplicables conforme a su diseño y a su reglamentación técnica específica.

Siempre que se efectúe una reparación o modificación a un instrumento de pesaje que implique la rotura de precintos de seguridad, el **OAVM** debe realizar una verificación metrológica después de reparación para comprobar que ese instrumento continúa proveyendo mediciones dentro de los errores máximos permitidos señalados en este reglamento técnico por remisión al numeral 3.5 de la NTC 2031:2014. Así mismo, el **OAVM** debe registrar dicho procedimiento en el **SIMEL**.

La verificación metrológica que se efectúa después de una reparación o modificación únicamente afecta el instrumento de pesaje que se haya requerido reparar o modificar.

En esta verificación el **OAVM** debe colocar sus precintos encima de los puestos por el reparador, luego de haber verificado las condiciones de la reparación y el adecuado funcionamiento del instrumento. En caso de que no sea posible colocar el precinto del **OAVM** encima del precinto puesto por el reparador debido a las características físicas de determinados componentes precintados en el instrumento, el **OAVM** procederá a quitar el precinto puesto por el reparador y colocará su precinto en la parte correspondiente del instrumento de pesaje.

**Parágrafo.** Cuando en un mismo establecimiento de comercio estén siendo utilizados dos (2) o más instrumentos de pesaje y la periodicidad de la verificación metrológica de los instrumentos es de dos (2) años, en el evento en que alguno de los instrumentos haya sido reparado y la verificación de después de reparación se haya realizado dentro de los doce (12) meses siguientes a la verificación periódica o regularización, la siguiente verificación metrológica del instrumento reparado se realizará al mismo tiempo de los demás instrumentos de medición del establecimiento, en el plazo para la realización de verificación periódica; y, en el caso de que el instrumento haya sido reparado y la verificación después de reparación se haya realizado entre los meses trece (13) a veinticuatro (24) siguientes a la verificación periódica o regularización, la siguiente verificación metrológica del instrumento reparado se realizará por el **OAVM** transcurrido dos (2) años más el periodo restante, para que coincida con la siguiente fecha de verificación periódica.

Ahora bien, si la periodicidad con la que se debe verificar metrológicamente un instrumento de pesaje es de un (1) año, en el evento en que ese instrumento haya sido reparado y la verificación de después de reparación se haya realizado dentro de los seis (6) meses siguientes a la verificación periódica o regularización, la siguiente verificación metrológica del instrumento reparado se realizará al mismo tiempo de los demás instrumentos de medición del titular (si los hubiere), en el plazo para la realización de verificación periódica; y, en el caso de que el instrumento haya sido reparado y la verificación después de reparación se haya realizado entre los meses siete (7) a doce (12) siguientes a la verificación periódica o regularización, la siguiente verificación metrológica del instrumento reparado se realizará por el **OAVM** transcurrido un (1) año más el periodo restante, para que coincida con la siguiente fecha de verificación periódica.

**Ejemplo No. 1:** El día 2 de enero de 2021, durante la verificación metrológica periódica de varios instrumentos de medición en un mismo establecimiento de comercio, se constata que dos (2) de ellos no aprueban satisfactoriamente las pruebas realizadas; los instrumentos en cuestión son reparados el 4 de febrero de 2021 y verificados por el **OAVM** después de reparación el 25 de febrero de 2021. Estos instrumentos de medición vuelven a ser verificados por el **OAVM** el 2 de enero de 2023 como parte de la verificación metrológica periódica que les corresponde.

El día 2 de enero de 2021, durante la verificación metrológica periódica de varios instrumentos de medición en un mismo establecimiento de comercio, se constata que dos (2) de ellos no aprueban satisfactoriamente las pruebas realizadas; los instrumentos en cuestión son reparados el día 5 de febrero de 2022 y verificados por el **OAVM** después de reparación el 3 de marzo de 2022. Estos instrumentos de medición vuelven a ser verificados por el **OAVM** después de reparación el 2 de enero de 2025, como parte de la verificación metrológica periódica que les corresponde.

**Ejemplo No. 2:** La báscula camionera de la Concesión Vial X es verificada metrológicamente por el **OAVM** el día 5 de enero de 2021, aprobando el procedimiento realizado con una periodicidad de un (1) año contado a partir de esa fecha. Con posterioridad, el día 6 de septiembre de 2021 el titular del instrumento solicita a un reparador inscrito en el **SIMEL** el ajuste y reparación de la báscula camionera, siendo verificada por el **OAVM** después de la reparación efectuada, el 28 de septiembre de 2021. Este instrumento de medición vuelve a ser verificado por el **OAVM**, como parte de la verificación metrológica periódica que le corresponde, el día 5 de enero de 2023.

#### **6.11.2.2.2. Procedimiento de verificación metrológica.**

Este procedimiento es aplicable a los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en servicio, sujetos a control metrológico en los términos establecidos en esta Resolución, en las etapas de regularización, verificación periódica y verificación después de reparación.

##### **6.11.2.2.2.1. Examen administrativo.**

Consiste en la identificación del instrumento de pesaje y la comprobación de que reúne los requisitos para estar válidamente en servicio, tomando como base la información aportada por el OAVM en la tarjeta de control metrológico - TCM del SIMEL. Igualmente, mediante este examen se comprobará que el instrumento superó satisfactoriamente la evaluación de la conformidad o que fue sometido a regularización con los marcados correspondientes.

A excepción de los instrumentos de pesaje que se encuentren en operación al 15 de noviembre de 2016, si el **OAVM** encuentra que un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático sujeto a control metrológico ingresó al mercado nacional sin demostrar satisfactoriamente su conformidad con el presente reglamento técnico, informará a la Superintendencia de Industria y Comercio quien podrá inhabilitarlo para el servicio de manera preventiva e iniciar la investigación administrativa a que haya lugar.

#### **i. Comprobación de los datos contenidos en la tarjeta de control metrológico del instrumento de pesaje.**

El OAVM deberá comprobar y/o complementar si faltaran, los datos contenidos en la Tarjeta de Control Metrológico – TCM del instrumento de medición en el Sistema de Información de Metrología Legal - SIMEL. Tales datos son:

- a) Titular del instrumento;
- b) Marca;
- c) Modelo;
- d) Número de serie del instrumento; y,
- e) Características técnicas del instrumento.

La placa de características que debe poseer el instrumento de pesaje debe cumplir los requisitos e inscripciones exigibles que le sean aplicables conforme a su **TCM**. En cualquier caso, si faltara la placa de características, el **OAVM** se la debe colocar.

También se debe comprobar si las marcas e inscripciones corresponden con las que figuran en la documentación que demuestra la conformidad del instrumento frente a esta norma.

## ii. Comprobación de la marca de regularización.

La regularización es el procedimiento que lleva a cabo el Organismo Autorizado de Verificación Metrológica - **OAVM**, con el objeto de establecer si un instrumento de pesaje que se encontraba en uso al 15 de noviembre de 2016 se ajusta a los requisitos dispuestos en este reglamento técnico, pese a que no se evaluó la conformidad de dicho instrumento de manera previa a su entrada al mercado o puesta en servicio.

Para efectos de regularizar un instrumento de pesaje, el **OAVM** deberá realizar el examen técnico previsto en el numeral 6.11.2.2.2.2 y 6.11.2.2.2.3 del presente reglamento técnico, y en caso de superar satisfactoriamente las pruebas allí descritas deberá: **(i)** incorporar en **SIMEL** la información que se señala en el ítem **(i)** del numeral 6.11.2.2.2.1. del presente reglamento técnico, **(ii)** precintar el instrumento en todas aquellas partes, electrónicas o no, que puedan afectar la determinación de los resultados de medición, y **(iii)** adherir una etiqueta al instrumento con las siguientes características:

<p style="text-align: center;"><b>Superintendencia de Industria y Comercio</b></p> <p style="text-align: center;">Regularización NII _____</p> <p style="text-align: center;">Fecha: AA/MM/DD</p> <p style="text-align: center;">Razón Social del OAVM: _____</p> <p style="text-align: center;"><b>Instrumento regularizado</b></p>
--

La etiqueta debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos, como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento. Tendrá forma rectangular y fondo blanco, y sus dimensiones son: sesenta (60) x setenta (70) milímetros, debiéndose mantener dichas proporciones para otros tamaños.

La realización de este procedimiento implica el pago de la tarifa asociada a la actividad de verificación metrológica a cargo del **OAVM**, y deberá ser asumida por el titular del instrumento.

**Parágrafo.** El instrumento de pesaje que se encuentre en uso al 15 de noviembre de 2016 y que no logre ser regularizado por no estar conforme con los requisitos establecidos en este reglamento técnico, no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en el **SIMEL**.

Así mismo, es de indicar que el instrumento de pesaje que arroje mediciones por fuera de los errores máximos permitidos y que no sea reparable, no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en el **SIMEL**.

### iii. Placa de características del instrumento de pesaje.

El **OAVM** debe comprobar que el instrumento de pesaje posea una placa de características adherida al instrumento, que contenga como mínimo las siguientes indicaciones:

- a) Marca o nombre del fabricante;
- b) Clase de exactitud;
- c) Capacidad máxima;
- d) Capacidad mínima;
- e) División de escala de verificación (e); y
- f) División de escala real (d).

Estos datos deben ir agrupados y ser fácilmente visibles y cercanos a la visualización de los resultados de medida. Si para el momento de la regularización alguno de estos datos faltara, el **OAVM** deberá colocarlos en el instrumento de pesaje.

### iv. Verificación de precintos.

El **OAVM** debe comprobar que los precintos que son exigidos en la presente reglamentación garanticen la integridad del instrumento frente a manipulaciones intencionales o no, y que coincidan con los especificados en el examen de tipo o modelo (si lo tiene) o en el documento de regularización, así como el número del precinto.

Si el instrumento ha sido objeto de reparación o modificación por parte de un reparador en los términos señalados en el presente reglamento técnico, el **OAVM** deberá verificar el número y la posición de los precintos que fueron colocados por este último, de acuerdo con la información del procedimiento de reparación o modificación consignada en el **SIMEL**.

El **OAVM** deberá precintar el instrumento en su primera verificación metrológica, siempre y cuando el resultado haya sido conforme.

Si el **OAVM** encuentra precintos rotos se entiende no superado el ensayo administrativo. Caso en el cual, la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales podrán adelantar la investigación administrativa que consideren pertinente.



Igualmente, el **OAVM** debe verificar **(i)** la integridad de los precintos tirando ligeramente de los alambres y de los propios precintos, como también **(ii)** comprobar que son funcionales.

En el caso de existir precintos electrónicos se tomará nota del número correlativo de control y se comprobará si dicho número ha cambiado entre una verificación metrológica y otra. Se presume que si el número correlativo ha cambiado es porque se efectuó una reparación o modificación en el instrumento de pesaje, por lo tanto, se validará en el **SIMEL** el respectivo cargue de la reparación.

**6.11.2.2.2. Examen técnico.** Consiste en la obtención de los errores indicados por el instrumento de pesaje.

#### **i. Equipos a utilizar para la realización de los ensayos.**

Para la realización de las pruebas y ensayos que componen el procedimiento de verificación metrológica, el **OAVM** debe utilizar un conjunto de pesas patrón adecuado a la clase de precisión del instrumento a verificar, siguiendo los criterios establecidos en el numeral 3.7 de la NTC 2031:2014.

Adicionalmente, se debe disponer de un termohigrómetro de ambiente para medir la temperatura y humedad del ensayo y sus variaciones.

Los patrones e instrumentos de medición mencionados en este numeral deberán ser calibrados al menos cada dos (2) años por laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - **ONAC** o calibrados por el Instituto Nacional de Metrología - **INM**.

#### **ii. Condiciones para la realización de los ensayos.**

##### **a) Condiciones ambientales:**

Las pruebas deben ser efectuadas a una temperatura ambiente estable, en general a la temperatura normal de funcionamiento del instrumento en su lugar de instalación, siempre que no se superen las especificaciones del fabricante y se apliquen las indicaciones y condiciones dadas por éste cuando se conozcan.

En los instrumentos con dispositivo receptor de carga e indicador en distintos lugares, se tomarán las condiciones ambientales en los dos sitios, siempre que se encuentren dentro de las especificaciones de uso del instrumento.

Se considera que la temperatura es estable cuando la diferencia entre las temperaturas extremas anotadas durante el ensayo no sobrepasa 1/5 del intervalo de temperatura de utilización del instrumento considerado, sin sobrepasar 5° C por hora, y que la velocidad de variación no sobrepase los 5° C por hora.



**b) Precarga:**

Antes de realizar los ensayos al instrumento de pesaje de funcionamiento no automático, este debe ser precargado una vez a su capacidad máxima o su carga límite máxima.

Para el caso de los instrumentos de pesaje clases III y IIII cuya capacidad máxima sea  $\geq$  a 1 000 kg, se debe realizar la precarga con una carga que esté dentro del rango de pesaje alto o rango de trabajo del instrumento.

**6.11.2.2.3. Ensayos**

**i. Ensayo de excentricidad.**

Para la realización de este ensayo se deben aplicar las instrucciones y especificaciones establecidas en los numerales 3.6.2 y A.4.7 de la norma técnica NTC 2031:2014, a excepción de lo relacionado con la determinación de los errores de indicación lo cual se hará de la siguiente manera:

Indicación del instrumento menos el valor verdadero de la masa.

Si el instrumento está provisto de un dispositivo de ajuste a cero o de bloqueo de cero, éste no debe operar durante la realización del ensayo.

Las indicaciones obtenidas al aplicar la carga sobre las diferentes posiciones en el instrumento deberán estar dentro de los máximos errores permitidos para la carga considerada.

**Parágrafo.** El ensayo de excentricidad no aplica para instrumentos de pesaje colgantes.

**ii. Ensayo de pesaje.**

El ensayo de pesaje se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el numeral A.4.4.1 de la Norma Técnica Colombiana NTC 2031:2014, a excepción de lo relacionado con la determinación de los errores de indicación, lo cual se hará de la siguiente manera:

Indicación del instrumento menos el valor verdadero de la masa.

En caso de realizar el ensayo con material de sustitución, éste se debe hacer según lo indicado en el numeral A.4.4.5 de la NTC 2031:2014.

En la realización de este ensayo, se debe comprobar que los errores obtenidos en todo el campo de medida del instrumento para las cargas crecientes o decrecientes consideradas están dentro de los errores máximos permitidos.

**iii. Ensayo de la exactitud del dispositivo de puesta a cero.**

Para la evaluación del error en este ensayo, se deberá aplicar el procedimiento establecido en el numeral A.4.2.3 de la NTC 2031:2014.

Nota: Para efectos de este ensayo, se deberá tener en cuenta en la fórmula del “*error antes del redondeo*” la división de escala real (d).

#### **iv. Ensayo de repetibilidad.**

Para la realización de este ensayo se deberán aplicar las instrucciones y especificaciones establecidas en los numerales 3.6.1 y el tercer párrafo del numeral A.4.10 de la NTC 2031:2014.

La diferencia en valor absoluto entre los resultados de varios pesajes con una misma carga no deberá exceder el máximo error permitido para la carga considerada.

Si durante el ensayo de pesaje se utiliza material de sustitución, la determinación de errores de medición se adelantará con arreglo a lo establecido en el numeral A.4.4.3 de la NTC 2031:2014.

#### **v. Otros ensayos.**

Se debe verificar que todos los instrumentos cumplan con los siguientes requisitos: **(i)** medir en unidades del sistema internacional (SI); **(ii)** conocerse su carga límite; y, **(iii)** clasificarse en una clase de exactitud.

#### **6.11.2.2.3. Precintos de seguridad**

##### **6.11.2.2.3.1. Requisitos mínimos.**

Los precintos que sean utilizados por el OAVM y los reparadores de instrumentos de pesaje en el ejercicio de sus funciones, deberán ser de dos (2) clases: **(i)** De tipo cable con cierre rotativo hechos de policarbonato o resina; y **(ii)** de tipo etiqueta de papel o material plástico autoadhesivo.

Asimismo, deberán como mínimo cumplir los siguientes requisitos:

- a) Debe ser durable y resistente a ruptura accidental, a los agentes externos tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos;
- b) Su diseño debe garantizar que sólo pueda ser utilizado una vez;
- c) Debe destruirse en sus partes esenciales cuando se abra o altere, o que de cualquier forma deje rastro del acceso al instrumento de pesaje precintado;
- d) Debe ser lo suficientemente complejo para evitar la duplicación, y si ello no fuere posible, la numeración no deberá ser reproducida en un periodo inferior a cuatro (4) años;
- e) Debe poseer un código QR que permita la captura de información a través de cualquier dispositivo electrónico que cuente con la aplicación adecuada para ello. La información mínima que debe contener el código QR es la siguiente: **(i)** identificación única, global e

inequívoca del OAVM, de mínimo trece (13) números, y; (ii) número serial del precinto de seguridad asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el **OAVM**.

**Parágrafo.** Se exceptúan del cumplimiento del requisito señalado en el ítem (i) del literal e), los precintos de seguridad que utilicen los reparadores. No obstante, dichos precintos deberán poseer un número serial que deberá iniciar con la identificación que le asignó el **SIMEL**, seguido de una numeración alfanumérica escogida por el reparador, que al ser unidos no excedan veinte (20) caracteres. No puede haber precintos con codificación repetida.

#### 6.11.2.2.3.2. Registro de precintos de seguridad.

El **OAVM** debe registrar en el **SIMEL** la serie de numeración de los precintos de seguridad que utiliza en el ejercicio de sus funciones.

#### 6.11.2.2.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos.

Cuando el instrumento de pesaje incorpore precintos de dispositivos electrónicos como son la asignación de nombre de usuario y contraseña para efectos de ajustar los parámetros de determinación de los resultados de medición del instrumento, su titular es responsable por la custodia e integridad del precinto electrónico. Del mismo modo, el titular del instrumento también es responsable de la integridad de los precintos que fueron puestos por el fabricante del instrumento, o por el **OAVM** o reparador en ejercicio de sus respectivas funciones. Asimismo, tanto el **OAVM** como los reparadores son responsables de la custodia de los precintos que utilizan en el ejercicio de sus funciones.

#### 6.11.2.2.3.4. Imposición de precintos.

El **OAVM** debe colocar los precintos de seguridad en el instrumento de pesaje en el procedimiento de regularización, en todas las verificaciones después de reparación o modificación y en la verificación metrológica inicial de un instrumento nuevo que haya demostrado la conformidad de acuerdo con los requisitos del numeral 6.7, siempre que el resultado en cada caso sea conforme.

Todo instrumento de pesaje deberá estar precintado en los puntos que se hayan definido en la fase de la evaluación de la conformidad, y en caso de efectuado un procedimiento de regularización, el **OAVM** deberá precintar al menos los siguientes elementos del instrumento de pesaje:

- Mecanismos de regularización y bloqueo del acceso al modo de calibración;
- Cajas sumadoras de señales de celdas de carga, los potenciómetros de ajuste de las celdas y “Switch” de ajuste; y
- Computador electrónico y sus conexiones, o en su defecto la carcasa exterior.

Además de los elementos mencionados atrás, el **OAVM** podrá precintar otros elementos del instrumento de pesaje cuando lo considere necesario para garantizar los resultados de medida, siempre y cuando presente una justificación técnica al respecto.

#### 6.11.2.2.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica

El **OAVM** debe documentar a través del Sistema de Información de Metrología Legal - **SIMEL** de la Superintendencia de Industria y Comercio, la totalidad del procedimiento de verificación metrológica adelantado por cada instrumento de pesaje.

En el acta de verificación metrológica se deberán anotar los resultados de los ensayos descritos en este reglamento técnico, indicando así mismo el error máximo permitido en cada uno de ellos.

Adicionalmente, el **OAVM** deberá incorporar en el **SIMEL** todas las pruebas documentales que resulten de la visita de verificación efectuada, tales como: copia del acta de verificación metrológica firmada tanto por el verificador metrológico como por la persona quien atiende la visita y fotografías de los establecimientos visitados, los instrumentos de medición verificados y sus placas de características, donde conste el número serial de cada uno, los precintos instalados, cada uno de los ensayos efectuados y sus resultados, la medición de temperatura en cada caso, y todas las demás que resulten ser conducentes y/o pertinentes.

El **OAVM** debe sincronizar en línea el acta de verificación metrológica con el **SIMEL** máximo al día calendario siguiente de haber realizado la visita de verificación.

#### 6.11.2.2.5. Superación de la verificación metrológica

Cuando se hayan superado todas las fases de la verificación metrológica a que haya lugar, o el error sea a favor del consumidor o usuario, se adherirá en lugar visible del instrumento de pesaje verificado, o en algún elemento de la instalación que lo soporta, la “*Etiqueta de verificación*” cuyas características, formato y contenido serán los siguientes:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO CONTROL METROLÓGICO <sup>1</sup>	
Capítulo Sexto del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio	
NIP <sup>2</sup> :	
Nombre del OAVM <sup>3</sup> :	Resultado de la Verificación <sup>5</sup> :
Código del OAVM <sup>4</sup> :	CONFORME

Fecha de Verificación <sup>6</sup> :	Fecha de la próxima verificación <sup>8</sup>													
Firma del Verificador <sup>7</sup> :	<b>DÍA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		26	27	28	29	30	31							
	<b>MES</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<b>AÑO</b>	202 3	2024	202 5	202 6	202 7	202 8	202 9	203 0	203 1	203 2	203 3	203 4	

### Descripción de los campos:

- 1. Encabezado.** La etiqueta de marcado de conformidad metrológica siempre deberá llevar como encabezado el texto “**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**”, y a renglón seguido “**CONTROL METROLÓGICO**” en mayúscula.
- 2. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del instrumento de medición registrado en el Sistema de Información de Metrología Legal - **SIMEL** (NII = Número de Identificación del Instrumento). Este número de identificación lo obtiene el **OAVM** al momento de crear la tarjeta de control metrológico del instrumento, necesaria para efectuar el control metrológico posterior
- 3. Nombre del OAVM.** Este campo contiene el nombre o razón social del Organismo Autorizado de Verificación Metrológica que efectuó la verificación del instrumento de medición.
- 4. Código del OAVM.** Corresponde al número de identificación alfanumérico que fue asignado al OAVM una vez autorizado y designado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Este número se encuentra registrado en el **SIMEL**.
- 5. Resultado de la Verificación.** Este campo siempre deberá contener la palabra “**CONFORME**” en color verde.
- 6. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del instrumento de medición, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

<b>Año / Mes / Día</b>
------------------------

- 7. Firma del verificador.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse la firma del verificador al servicio del **OAVM** que efectuó el procedimiento correspondiente.
- 8. Fecha de la próxima verificación.** Corresponde a la fecha límite en la cual se deberá practicar una nueva verificación metrológica periódica por parte del **OAVM**. En este campo, se deberán perforar las casillas correspondientes al día, mes y año de la siguiente visita de verificación.

**Características de la Etiqueta.** La etiqueta de marcado de conformidad del instrumento de medición debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color amarillo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los consumidores y usuarios del instrumento se informen sobre su conformidad con el presente reglamento técnico.

Cuando un instrumento de medición se componga de un grupo de dispositivos que funcionen conjuntamente y que no tenga la condición de subconjuntos, el marcado se situará en el dispositivo principal del instrumento.

Se deberán mantener las proporciones de la fuente y tamaño, dependiendo del instrumento de pesaje en el cual deba fijarse la etiqueta.

#### **6.11.2.2.6. No superación de la verificación metrológica**

Cuando un instrumento de pesaje no supere la verificación metrológica llevada a cabo por el **OAVM**, bien sea porque provee mediciones por fuera de los errores máximos permitidos o presenta errores en las indicaciones en contra del consumidor, o se evidencie manipulaciones o rotura de precintos, dicho instrumento deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen las fallas encontradas, previa orden administrativa impartida por esta Superintendencia, y no tendrá que ser precintado por el **OAVM**.

Así mismo, quedará fuera de servicio, aquel instrumento de pesaje que no sea posible precintarlo en concordancia con lo establecido en el numeral 6.11.2.2.3.4. del presente reglamento técnico.

El **OAVM** debe entregar al titular del instrumento el acta de verificación metrológica dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ejecución de la verificación, en la cual consten las no conformidades encontradas y los resultados de las pruebas y los ensayos efectuados. El acta debe ser impresa o entregada digitalmente al titular del instrumento, y debe estar firmada por el verificador metrológico y por quien atendió la visita. En caso de que la persona que atiende la visita se niegue a firmar el acta, se dejará constancia de dicha circunstancia en el documento.

La Superintendencia de Industria y Comercio podrá impartir orden administrativa de suspensión de uso del instrumento de pesaje, sin perjuicio de la investigación administrativa a que haya lugar por el incumplimiento del presente reglamento técnico.

El instrumento de pesaje que no haya superado la verificación metrológica dispuesta en este reglamento técnico metrológico deberá llevar adherida una etiqueta fijada en un lugar visible del instrumento de medición o en algún elemento de su instalación que lo soporta, cuyas características, formato y contenido, serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b> <b>CONTROL METROLÓGICO<sup>1</sup></b>	
<b>Capítulo Sexto del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio</b>	
NII <sup>2</sup> :	
Nombre del OAVM <sup>3</sup> :	<b>NO CONFORME</b>
Código del OAVM <sup>4</sup> :	
Fecha de Verificación <sup>6</sup> :	
Firma o Sello <sup>7</sup> :	

**Descripción de los campos:**

- 1. Encabezado.** La etiqueta siempre deberá llevar como encabezado el texto “**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**”, y a renglón seguido “**CONTROL METROLÓGICO**” en mayúscula.
- 2. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del instrumento de medición registrado en el **SIMEL**. Este número de identificación lo obtiene el **OAVM** al momento de crear la tarjeta de control metrológico necesaria para efectuar la verificación metrológica.
- 3. Nombre del OAVM.** Este campo contiene el nombre o razón social del Organismo Autorizado de Verificación Metrológica que efectuó la verificación del instrumento de medición.
- 4. Código del OAVM.** Corresponde al número de identificación alfanumérico que fue asignado al **OAVM** una vez autorizado y designado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Este número se encuentra registrado en el **SIMEL**.
- 5. Resultado de la Verificación.** Este campo siempre deberá contener la palabra “**NO CONFORME**”.
- 6. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del instrumento de medición, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

Año / Mes / Día
-----------------

7. **Firma o sello.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse la firma del verificador del **OAVM** que efectuó el procedimiento correspondiente.

**Características de la Etiqueta.** La etiqueta de marcado de no conformidad del instrumento de medición debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color rojo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los consumidores y usuarios del instrumento se informen sobre su no conformidad con el presente reglamento técnico.

Cuando un instrumento de medición conste de un grupo de dispositivos que funcionen conjuntamente y que no tenga la condición de subconjuntos, el marcado se situará en el dispositivo principal del instrumento.

Se deberán mantener las proporciones de la fuente y tamaño de la etiqueta dependiendo del instrumento de pesaje en el cual deba fijarse la etiqueta.

#### **6.11.2.2.7. Reparadores.**

Las reparaciones o modificaciones de los instrumentos de pesaje que impliquen la rotura de precintos deben ser realizadas por una persona natural o jurídica inscrita como reparador en el registro de reparadores en el **SIMEL** de la Superintendencia de Industria y Comercio, conforme a lo establecido en el numeral 3.7 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la **SIC**.

Las reparaciones de los instrumentos de pesaje que no superen la verificación metrológica en fase de regularización deben ser realizadas por reparadores inscritos en el **SIMEL**.

Los titulares de los instrumentos de pesaje deben realizar las reparaciones ya sea de manera preventiva o como consecuencia de la no superación de la verificación metrológica, a través de un reparador que se encuentre inscrito en el **SIMEL**.

Para efectos de las reparaciones que se propone llevar a cabo, el reparador que se inscriba en el **SIMEL** deberá precisar, en ese mismo registro, la información que se detalla a continuación.

##### **6.11.2.2.7.1. Información de carácter administrativo y técnico.**

En la inscripción se deberá incorporar esta información:

- a) Nombre y apellido de la persona natural o razón social de la persona jurídica;
- b) Número de identificación (C.C. o NIT);
- c) Domicilio principal y secundarios donde realiza sus actividades de reparación o modificación de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático;



- d) La(s) marca(s), modelo(s) y tipo(s) de instrumento(s) de pesaje que repara, precisando sus características fundamentales;
- e) Indicación de la experiencia y conocimientos que posee en la reparación de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

Adicionalmente, el reparador deberá registrar en el **SIMEL** las personas naturales -técnicos reparadores quienes son los responsables de registrar la reparación en el sistema; indicando:

- a) Nombre y apellido;
- b) Número de identificación (C.C.);
- c) Domicilio principal; y,
- d) Anexar todos los documentos que sirvan de soporte para demostrar su idoneidad, capacidad, experticia y experiencia en la reparación de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.

Una vez inscrito, el **SIMEL** le asignará un número de identificación.

#### 6.11.2.2.7.2. Actuaciones de los reparadores.

Cualquier intervención de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático que implique el remplazo o sustitución de una de sus piezas, siempre que para acceder a ella se haya tenido que romper un precinto, está supeditada a que los reparadores actúen dentro del alcance del tipo o modelo certificado o aprobado, de manera que las piezas remplazadas o sustituidas sean compatibles con el tipo o modelo cuya evaluación de conformidad ha sido demostrada frente a este reglamento técnico.

Quien desempeñándose como reparador haya intervenido un instrumento de pesaje para repararlo o ajustarlo y con ello haya tenido que remover precintos de seguridad, una vez comprobado su correcto funcionamiento y que sus mediciones se hagan dentro de los errores máximos permitidos (**EMP**), deberá (i) dar de alta el instrumento en el **SIMEL**, (ii) retirar la etiqueta de no superación de la verificación metrológica de que trata el numeral 6.11.2.2.6 cuando haya lugar a ello y (iii) colocar nuevamente los precintos que haya tenido que levantar para llevar a cabo la reparación o ajuste.

Una vez reparado o modificado el instrumento de pesaje de manera satisfactoria, el reparador deberá registrar la actuación adelantada en el **SIMEL** indicando la naturaleza de la reparación, los elementos sustituidos (si aplica), la fecha de la actuación, y todo lo establecido en el numeral 2.2.4 del Anexo del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la **SIC**. Desde el **SIMEL** se generará una alerta al **OAVM** para que efectúe la verificación metrológica de después de reparación, sin perjuicio de que el titular pueda utilizar el instrumento a partir de ese momento.

El reparador deberá poseer las herramientas y equipos idóneos y necesarios que le permitan desarrollar adecuadamente su labor, presentando el certificado de calibración correspondiente de acuerdo con la frecuencia que señale el fabricante y con errores que no superen los máximos permitidos en la Recomendación **OIML** aplicable.

Si la actuación de un reparador en un instrumento de pesaje no implica la rotura de precintos, esta operación no estará sujeta a posterior verificación por parte del **OAVM**, excepto cuando la reparación se realice como consecuencia del resultado **NO CONFORME** de un procedimiento de regularización, caso en el que el reparador inscrito en el **SIMEL** debe realizar la reparación aún sin la ruptura de precintos, y el **OAVM** deberá realizar la verificación para completar la regularización.

**Parágrafo.** Con independencia del registro del procedimiento efectuado por el reparador en el **SIMEL**, éste deberá conservar la documentación necesaria que soporte las reparaciones realizadas, por el mismo término que se establece para la conservación de los papeles comerciales previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la reparación efectuada.

#### **6.11.2.2.7.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores.**

Los reparadores son responsables del cumplimiento de sus obligaciones dentro del marco establecido en los Capítulos Tercero y Sexto del presente Título de la Circular Única de la **SIC**.

Con independencia de la imposición de sanciones administrativas a las que haya lugar, si después de verificar la información incorporada en el **SIMEL** por parte del reparador se establece su falsedad o inexactitud, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá adoptar medidas tendientes a proteger los derechos de los consumidores en el marco de la Ley 1480 de 2011.

#### **6.12. Autoridad de inspección, vigilancia y control.**

La Superintendencia de Industria y Comercio es la autoridad de inspección, vigilancia y control para verificar el cumplimiento del presente reglamento técnico, de conformidad con lo señalado en la Ley 1480 de 2011 y los Decretos 4886 de 2011 y 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen o sustituyan.

Bajo este entendido, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá impartir las medidas necesarias para evitar que se cause daño o perjuicio a los consumidores e imponer las sanciones a que haya lugar, en el caso de incumplimiento del presente reglamento técnico metrológico y, así mismo, a través de la Dirección de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, ejercerá inspección, vigilancia y control sobre los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica - **OAVM** designados.

Las alcaldías municipales también ejercerán facultades de control metrológico en su jurisdicción, según lo dispuesto por el artículo 62 de la Ley 1480 de 2011.

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - **DIAN**, ejercerá inspección, control y vigilancia del cumplimiento del presente reglamento técnico metrológico en la fase de evaluación de la conformidad.

### 6.13. Régimen sancionatorio.

La inobservancia a lo dispuesto en el presente reglamento técnico dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, previa investigación administrativa por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, o las Alcaldías municipales en el marco de sus competencias.

#### ANEXO:

### MODELO DE DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO

<p><b>Declaración de conformidad del proveedor</b></p>
<p>1) <b>No.</b> .....</p>
<p>2) <b>Nombre del emisor:</b></p> <p>.....</p>
<p><b>Dirección del emisor:</b></p> <p>.....</p>
<p>3) <b>Objeto de la declaración:</b> La presente declaración tiene por objeto demostrar que el instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con número de serial ..... es conforme con el modelo ....., marca ....., cuyo certificado de examen de tipo y/o aprobación de modelo No. .... hace parte integral de esta declaración, y que además cumplió satisfactoriamente con los ensayos y exámenes establecidos en el numeral 6.7.2.1 del Reglamento Técnico Metrológico aplicable a instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio.</p>
<p>4) <b>El objeto de la declaración anteriormente descrito está en conformidad con los requisitos de los siguientes documentos:</b></p> <p>Resolución ..... del año ..... <i>“Por la cual se modifica el Capítulo Sexto del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio”.</i></p>
<p><b>Información adicional:</b></p>

5) Como soporte de esta declaración de conformidad, se adjunta a la misma el informe de ensayos o certificado de calibración No. .... emitido por el laboratorio ..... con certificado de acreditación vigente No. ....

Lugar y fecha de emisión del informe de ensayos o certificado de calibración:  
.....

6) Fecha y lugar de emisión de la declaración de conformidad: .....

7) .....  
(Firma del emisor de la declaración de conformidad o de la persona que está autorizada por la dirección del emisor para firmar en su nombre).

8) .....  
(Nombre completo y cargo del emisor o de la persona que firma y está autorizada por la dirección del emisor para firmar en su nombre).

## CAPÍTULO SÉPTIMO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A SURTIDORES, DISPENSADORES Y/O MEDIDORES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS<sup>++++\*§§§§</sup>

### 7.1 Objeto.

El presente reglamento técnico tiene por objeto prevenir la inducción a error a los consumidores y usuarios en general, asegurando la calidad de las mediciones que proveen los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos.

Para cumplir este objetivo, el presente reglamento fija los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos que deben cumplir los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos, establece el procedimiento de evaluación de la conformidad, define las obligaciones para fabricantes e importadores y dispone el procedimiento de verificación metrológica para los medidores

---

<sup>++++\*</sup> Resolución No. 77507 del 10 de noviembre de 2016. Publicada en el Diario Oficial No. 50058 del 15 de noviembre de 2016. "Por la cual se adiciona el Capítulo Séptimo en el Título VI de la Circular Única y se reglamenta el control metrológico aplicable a surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos".

<sup>§§§§</sup> Resolución No 37337 del 15 de junio de 2022. Publicada en el Diario Oficial No. 52066 del 15 de junio de 2022. "Por la cual se modifica el Capítulo Séptimo del Título VI de la Circular Única de Industria y Comercio."

de combustibles líquidos que son utilizados en estaciones de servicio (EDS) automotriz, fluvial y marítima públicas.

## 7.2 Ámbito de aplicación.

El presente reglamento técnico es aplicable a los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos, utilizados para determinar la cantidad (volumen) que se expende y comercializa en las estaciones de servicio (EDS) automotriz, fluvial y marítima públicas de acuerdo con las definiciones previstas en los artículos 2.2.1.1.2.2.1.4 y 2.2.1.1.2.2.1.5 del Decreto 1073 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, o las normas que lo modifiquen.

Los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos de este reglamento técnico son aplicables a los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos que son utilizados para determinar la cantidad (volumen) de combustibles líquidos que se comercializa en las estaciones de servicio (EDS) del país, y cuya partida arancelaria se define a continuación:

Ítem No.	Partida No.	Descripción Arancelaria	Productos
1	8413110000	Bombas para líquidos, incluso con dispositivo medidor incorporado.	Bombas con dispositivo medidor incorporado o concebidas para llevarlo.  Bombas para distribución de carburantes o lubricantes, de los tipos utilizados en gasolineras, estaciones de servicio o garajes.

**Parágrafo primero.** El presente reglamento técnico no aplica para productos que, a pesar de encontrarse incluidos en la subpartida arancelaria descrita atrás, no son surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos de los indicados en el presente numeral. No obstante, si un medidor de combustibles líquidos ingresa al país bajo una partida arancelaria distinta de aquella descrita en este numeral, está sujeto al cumplimiento de las disposiciones contempladas en este reglamento.

Con independencia de la clasificación o no del producto en la partida arancelaria, están sometidos a control metrológico todos aquellos surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos que sean utilizados para determinar la cantidad (volumen) del combustible líquido que se expende en las estaciones de servicio automotriz, fluvial y marítima públicas de acuerdo con las definiciones previstas en los artículos 2.2.1.1.2.2.1.4 y 2.2.1.1.2.2.1.5 del Decreto 1073 de 2015.

**Parágrafo segundo. Excepción de demostración de conformidad.** Sin perjuicio de lo dispuesto en este numeral, podrán ingresar al mercado nacional medidores de combustibles líquidos de producción

extranjera sin demostrar conformidad, cuando vayan a ser objeto de certificación en el país por parte de un organismo evaluador de la conformidad -OEC-, siempre que se haya celebrado un contrato entre el importador y el OEC para ese propósito. El número de medidores de combustible líquido permitido será el que se señale en el contrato suscrito entre el importador y el OEC.

Así mismo se deberá dar observancia a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.5.16 del Decreto 1595 de 2015 o las normas que lo modifiquen o sustituyan.

### 7.3 Definiciones.

Para efectos de la aplicación e interpretación del presente reglamento técnico metrológico se deberán tener en cuenta las definiciones incluidas en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015 con sus modificaciones y adiciones, y aquellas contenidas en el numeral 3.3 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la SIC que le sean aplicables. Adicionalmente, se deberán considerar las siguientes definiciones:

- **Calculador.** Parte del contador que recibe las señales del transductor o de los transductores de medición y, en su caso, de unos instrumentos de medición asociados, e indica los resultados de la medición.
- **Cantidad de medida mínima (CMM).** La cantidad de medida mínima de líquido para la cual la medición es aceptable por el medidor de combustible desde el punto de vista metrológico.
- **Condiciones base de funcionamiento.** Corresponde a los valores específicos de las condiciones en que la cantidad de líquido medida es convertida (ejemplo temperatura base y presión del líquido medido).

Esta definición, que hace referencia al volumen de líquido medido o indicado por un instrumento; no debe confundirse con condiciones nominales de funcionamiento o condiciones de referencia que aplican a magnitudes de influencia.

- **Contador.** Instrumento concebido para medir de forma continuada, memorizar e indicar, en las condiciones de medición, la cantidad de líquido que pasa a través del transductor de medición en un circuito cerrado y a plena carga.
- **Dispositivo de autoservicio:** Un dispositivo específico que forma parte de una modalidad de autoservicio y que permite a uno o varios sistemas de medición funcionar dentro de dicha modalidad de autoservicio.
- **Indicación directa:** La indicación en volumen correspondiente a la cantidad sujeta a medición que el contador es capaz de medir físicamente.

**Nota:** la indicación directa puede convertirse en una indicación a otra cantidad por medio de un dispositivo de conversión.

- **Instrumento de medida asociado.** Un instrumento conectado al calculador para medir determinadas magnitudes que son características del líquido, con objeto de efectuar una corrección o conversión.
- **Intervalo del caudal del líquido.** El intervalo entre el caudal mínimo ( $Q_{\min}$ ) y el caudal máximo ( $Q_{\max}$ ).
- **Medidor de combustible.** Es un sistema de medida concebido para aprovisionar de combustible a vehículos automotores y pequeñas embarcaciones. Se llama surtidor cuando en su interior se encuentra el motor y la bomba que hacen que el combustible llegue desde el tanque subterráneo o de superficie hasta la pistola que despacha. Se llama dispensador cuando la bomba y el motor están sumergidos en el tanque subterráneo desde donde se impulsa el combustible hacia la pistola que despacha.

Siempre que en la presente reglamentación se haga referencia a surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles líquidos, o simplemente medidor, se está haciendo referencia a los surtidores, dispensadores de combustibles líquidos que se utiliza para expender combustibles líquidos en las estaciones de servicio automotriz, fluvial y marítima del país directamente al consumidor o usuario que están sujetos a control metrológico.

- **Medidor de combustible interrumpible.** Un medidor de combustible se considera interrumpible cuando el flujo del líquido puede pararse fácil y rápidamente.
- **Modalidad de autoservicio.** Una modalidad que permite al cliente usar un medidor de combustible directamente para su uso particular.
- **Organismo notificado.** Es una organización designada por un Estado miembro de la UE (o por otros países en virtud de acuerdos específicos) para evaluar la conformidad de determinados productos antes de su puesta en el mercado.

Estos organismos están facultados para llevar a cabo tareas relacionadas con los procedimientos de evaluación de la conformidad establecidos en la legislación aplicable cuando se requiera la intervención de un tercero.

- **Sistema de medida.** Sistema que incluye el propio contador y todos los dispositivos necesarios para garantizar una medición correcta, o destinados a facilitar las operaciones de medición.

#### 7.4 Unidades de medida.

Los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos que se encuentren en operación a la entrada en vigencia de la presente reglamentación, podrán continuar proveyendo sus resultados de medida en Galones (gal). No obstante, para efectos de la demostración de la conformidad de este tipo de instrumentos de medición producidos o importados al país a la fecha de entrada en vigencia de este reglamento técnico metrológico, se deben realizar las pruebas y ensayos señalados en el Anexo 1 utilizando como unidad de medida el Litro (l, L), y el medidor a ensayar debe permitir el ajuste de la indicación del resultado de medida al menos en Litros (l, L) y en galones (gal), teniendo en cuenta la siguiente conversión:

$$1 \text{ Galón (U.S) (gal)} = 3,785\ 412 \text{ E}+00 \text{ Litros (L)}$$

## 7.5 Medidores de combustibles líquidos nuevos

### 7.5.1 Requisitos generales

#### 7.5.1.1 Condiciones nominales de funcionamiento.

Las condiciones nominales de funcionamiento del medidor de combustible son definidas por el productor o importador por las siguientes características:

- Cantidad de medida mínima, CMM;
- Intervalo del caudal de líquido delimitado por el caudal mínimo  $Q_{min}$  y caudal máximo  $Q_{max}$ ; Nombre o tipo de líquido, o sus características relevantes cuando la indicación del nombre o tipo del líquido no es suficiente para caracterizar el líquido. El rango de presión del líquido limitado por la presión mínima del líquido  $P_{min}$  y presión máxima del líquido  $P_{max}$ ;
- El rango de temperatura limitado por la temperatura mínima del líquido  $T_{min}$  y la temperatura máxima del líquido  $T_{max}$ ;
- El rango del número de Raynold (si aplica) que cuando es indicado por el medidor no es necesario especificar el intervalo de caudal del líquido;
- Niveles de gravedad que corresponden a condiciones climáticas, de electricidad y condiciones mecánicas del ambiente bajo las cuales el medidor está construido para ser expuesto; y,
- El valor nominal de la tensión alterna de alimentación, límites de tensión continua de alimentación o ambos.

El medidor debe ser utilizado exclusivamente para medir líquidos que se encuentren dentro de las condiciones nominales de funcionamiento especificadas en el certificado de examen de modelo. Del mismo modo, las condiciones nominales de funcionamiento para un medidor, están determinadas por las condiciones nominales de funcionamiento de cada uno de sus elementos constitutivos (contador, dispositivo de eliminación de gases, etc).



Circular Única

**7.5.1.2. Cantidad de medida mínima.**

La cantidad de medida mínima (CMM) del medidor deberá corresponder a la fórmula  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  o  $5 \times 10^n$  de L, donde n es un número entero positivo o negativo o cero.

La CMM debe satisfacer las condiciones de uso del medidor. En casos especiales el sistema de medición no debe ser utilizado para medir cantidades menores a la CMM.

La CMM de un medidor no debe ser inferior a la CMM más grande de cualquiera de sus elementos constitutivos como por ejemplo medidor(es), extractor de gases, extractor de gases especiales, etc.

**7.5.1.3. Intervalo del caudal del líquido.**

El intervalo del caudal del líquido de un medidor de combustible deberá estar dentro del intervalo del caudal del líquido de cada uno de sus elementos constitutivos.

El intervalo del caudal del líquido deberá satisfacer las condiciones de uso del medidor de combustible. El medidor deberá ser diseñado para que el intervalo del caudal del líquido opere dentro de los límites de  $Q_{min}$  y  $Q_{max}$ , excepto al comienzo de la medición o durante las interrupciones.

La relación entre  $Q_{min}$  y  $Q_{max}$  para el medidor del combustible debe ser al menos de 10:1.

Si dos o más contadores son montados en paralelo en un mismo medidor, los límites del intervalo del caudal ( $Q_{min}$  y  $Q_{max}$ ) de los diferentes contadores deberán ser considerados, especialmente la suma de sus límites de caudal del líquido para verificar el cumplimiento de la disposición contemplada en el párrafo anterior.

**7.5.1.4. Errores máximos permitidos (EMP).**

Para cantidades igual o mayores a 0,5 gal o 2 L, los errores máximos permitidos, positivos o negativos, en indicaciones de cantidad, son los siguientes:

**Tabla No. 1.**

<b>Línea</b>	<b>EMP Clase de precisión</b>
	<b>0,5<sup>*****</sup></b>

---

\*\*\*\*\* Clasificación adoptada de la Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal -OIML R-117-1 edición 2019, “*Dynamic measuring systems for liquids other than water Parte 1: Metrological and technical requirements*” páginas 20 a 23.

A <sup>(i)</sup>	0,5%
B <sup>(ii)</sup>	0,3%
C (igual a línea A – línea B)	0,2%

- (i) EMP aplicable en la verificación metrológica de medidores de combustible en servicio que opera en condiciones nominales de funcionamiento.
- (ii) EMP aplicable para efectos de expedir certificado de examen de modelo, y certificado de conformidad de medidores de combustible.

Para cantidades inferiores a 0,5 gal o 2 L, los máximos errores permisibles, positivos o negativos, en indicación de cantidad, son los que se indican a continuación.

**Tabla No. 2.**

Cantidad medida	Error máximo permitido en galones
De 0,2 a 0,5 gal	Valor fijado en la Tabla 1 aplicado a 0,5 gal
De 0,1 a 0,2 gal	2 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a CMM para cálculos $E_{min}$
De 0,05 a 0,1 gal	2 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a 0,1 gal
De 0,02 a 0,05 gal	4 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a CMM para cálculos $E_{min}$
Menos de 0,02 gal	4 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a 0,02 gal

Cantidad medida	Error máximo permitido en litros
De 1 a 2 L	Valor fijado en la Tabla 1, aplicado a 2 L
De 0,4 a 1 L	2 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a CMM para cálculos $E_{min}$
De 0,2 a 0,4 L	2 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a 0,4 L
De 0,1 a 0,2 L	4 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a CMM para cálculos $E_{min}$
Menos de 0,1 L	4 veces el valor fijado en la Tabla 1 aplicado a 0,1 L

Las reglas expresadas en las líneas A y B de la tabla No. 1, aplican para la determinación de los máximos errores permitidos expresados en la tabla No. 2.

Sin importar cuál es la cantidad medida, la magnitud de EMP está dada por el valor absoluto positivo del EMP expresado en la tabla No. 1 o tabla No. 2, o en la desviación de la cantidad mínima especificada ( $E_{min}$ ).

Para cantidades de medida mínimas mayores o iguales a 0,5 gal, la desviación de la cantidad mínima especificada ( $E_{min}$ ) es igual a:

---

- Fórmula para sistemas de medición:

$$E_{\min} = (2 \text{ CMM}) \times (A/100)$$

CMM = Cantidad de medida mínima (volumen)

A = el valor numérico expresado en la línea A de la tabla 1.

Para cantidades de medida mínimas inferiores a 0,5 gal,  $E_{\min}$  es igual a 2 veces el valor expresado en la Tabla No. 2 en relación con la línea A de la tabla No. 1.

Una falla significativa es aquella que es superior a cualquiera de estos valores:

- Un quinto del valor absoluto del EMP para la cantidad medida; o
- la desviación de la cantidad mínima especificada ( $E_{\min}$ ) del medidor de combustible.

#### 7.5.1.5. Dispositivo de eliminación de aire o gases.

Salvo que el medidor de combustibles que se pretenda ingresar al mercado nacional sea un dispensador, el medidor de combustible deberá incorporar un dispositivo que contribuya a la apropiada eliminación de aire o gases no disueltos que puedan estar presentes en el combustible antes de ingresar al contador del medidor.

El dispositivo de eliminación de aire o gases deberá ser ajustado a las condiciones de suministro del combustible de tal manera que el efecto que produce la influencia del aire o de los gases en el resultado de medición, no exceda de 0,5% de la cantidad medida.

Los dispositivos de eliminación de gases se instalarán de conformidad con las instrucciones del fabricante.

#### 7.5.1.6. Indicaciones.

La cantidad de combustible líquido que se expende (volumen) deberá ser indicada en el dispositivo de indicación del medidor en galones (gal), debiéndose reflejar la cantidad exacta expendida en decimales de ser necesario (al menos 2 cifras decimales).

El nombre de la unidad de medida o su símbolo deberá aparecer inmediatamente después de la indicación.

#### **7.5.1.6.1. Dispositivo indicador.**

El medidor deberá estar provisto de un dispositivo indicador que proporcione la cantidad de combustible medido en las condiciones de medición establecidas.

Si el medidor posee varios dispositivos indicadores de resultados de medida, cada uno de ellos está sujeto al cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta norma.

Sin importar si el dispositivo indicador es mecánico o digital, la lectura de las indicaciones en el medidor debe ser precisa, fácil e inequívoca sin importar la posición en la que el dispositivo indicador entre en reposo. El signo decimal debe aparecer claramente.

##### **7.5.1.6.1.1. Puesta a cero del indicador de cantidad.**

Un dispositivo indicador de cantidad debe contar con un dispositivo auxiliar para poner la indicación en cero, ya sea por operación manual o mediante un sistema automático.

Una vez ha iniciado la operación de puesta a cero, no debe ser posible que el dispositivo indicador de cantidad muestre un resultado diferente al de la medición hecha hasta que se complete la operación de puesta a cero.

Los dispositivos indicadores en los medidores de combustible no deben tener la capacidad de reiniciarse a cero durante la medición.

En dispositivos indicadores análogos, la indicación residual después del reinicio a cero no deberá ser mayor que la mitad de la desviación de cantidad mínima especificada.

En dispositivos indicadores digitales, la indicación de cantidad después del reinicio a cero será cero.

##### **7.5.1.6.1.2. Dispositivo indicador de precio.**

El indicador del medidor de combustible deberá estar complementado por un dispositivo indicador de precio o importe que debe mostrar la unidad de precio antes de la dispensación del combustible y el importe total a pagar después de dispensado el mismo.

La indicación de unidad de precio o importe deberá ser ajustable. Los cambios en el precio unitario pueden llevarse a cabo directa o indirectamente en el medidor o mediante dispositivos auxiliares, caso en el cual deben transcurrir al menos cinco (5) segundos entre la indicación de un nuevo precio unitario y el comienzo de la nueva operación de medición. Sin embargo, el precio unitario indicado al comienzo

de la dispensación debe ser el mismo durante toda la transacción. Un nuevo precio unitario sólo será efectivo al momento de una nueva operación de medición.

La diferencia entre el precio indicado y el precio calculado con el precio unitario y la cantidad indicada no debe superar la desviación de precio mínimo especificado.

Los dispositivos de puesta en cero del dispositivo indicador de precio y el dispositivo indicador de cantidad serán diseñados de tal manera que la puesta en cero de cualquiera de estos dispositivos indicadores involucre automáticamente la puesta en cero del otro.

El medidor de combustible que tenga incorporado un dispositivo indicador de precio, puede contar con un dispositivo de preajuste del precio, y bajo este supuesto, deberá ser diseñado de tal forma que detenga el flujo de combustible líquido cuando la cantidad entregada corresponda al precio predeterminado.

#### **7.5.1.7. Dispositivo de almacenamiento de información.**

El medidor de combustible debe estar provisto de un dispositivo de almacenamiento de información donde se guardará registro de los resultados de medición o de las transacciones comerciales realizadas de tal forma que provea evidencia de estas circunstancias.

El dispositivo utilizado para acceder a la información almacenada se considera parte integral del dispositivo de almacenamiento de información.

El dispositivo de almacenamiento de información deberá ser diseñado y construido de tal forma que en condiciones de uso normales no sea posible alterar o modificar los datos almacenados. Del mismo modo, la información memorizada debe ser protegida contra cambios intencionales o no intencionales mediante la implementación de herramientas de software.

#### **7.5.1.8. Dispositivo de preajuste.**

Los dispositivos de preajuste con botones o medios similares para predeterminar cantidades fijas están permitidos, siempre y cuando estas cantidades fijas sean iguales a un número entero de unidades de volumen.

Los dispositivos de preajuste se deben instalar de tal manera que la repetición de una cantidad seleccionada no requiera una nueva configuración de los controles.

Durante la medición, la indicación de la cantidad seleccionada debe permanecer sin alteraciones o regresar progresivamente a cero. Sin embargo, para un dispositivo electrónico de preajuste se acepta

indicar el valor predeterminado en el dispositivo indicador de cantidad o precio mediante una operación especial con la restricción de que este valor debe ser remplazado por cero en la indicación de cantidad o precio antes de que la operación de medición pueda comenzar.

Las cantidades predeterminadas y las cantidades mostradas por el dispositivo indicador de cantidad deben expresarse en la misma unidad. Esta unidad (o su símbolo) debe estar marcado en el mecanismo de preajuste.

#### **7.5.1.9. Medidor equipado con dispositivos electrónicos.**

El medidor que se haya equipado con dispositivos electrónicos deberá ser diseñado y producido de tal forma que se aseguren sus funciones metrológicas y no se excedan los EMP bajo condiciones nominales de operación.

##### **7.5.1.9.1. Dispositivo de suministro de energía.**

El medidor de combustible deberá estar equipado con un dispositivo que se active automáticamente para asegurar las funciones de medición durante la interrupción de la fuente de energía principal, al menos durante quince (15) minutos continuos, o bien estar equipados con un medio que permita salvaguardar y visualizar los datos que se obtienen de una medición actual, para permitir concluir la transacción en curso más adelante o su terminación a elección del consumidor o usuario.

Igualmente deberán incorporar un medio de interrupción del flujo de líquido cuando se presente una interrupción en el suministro de la fuente principal de energía eléctrica.

##### **7.5.1.9.2. Dispositivo de verificación.**

El medidor de combustible deberá incorporar un dispositivo de verificación con capacidad de detectar errores en la generación, transmisión, procesamiento y/o indicación de datos que arroje la medición.

En medidores de combustibles interrumpibles, este dispositivo podrá funcionar bien mediante: **(i)** una alarma visible o audible que llame la atención del operador y/o titular del medidor de combustible, **(ii)** parando únicamente el dispositivo defectuoso cuando el sistema de medición sigue cumpliendo con los demás requisitos establecidos en este reglamento técnico, o, **(ii)** detención del flujo de combustible que se expende.

El dispositivo de verificación deberá ser diseñado y fabricado de tal manera que verifique la presencia del medidor, su correcta operación y la exactitud de la transmisión de datos.

Cuando las señales generadas por el medidor sean pulsos, el dispositivo de verificación deberá detectar las fallas significativas y tomar las acciones correspondientes.

Para efectos de la certificación del examen de modelo, el organismo evaluador de la conformidad respectivo deberá verificar el correcto funcionamiento de este dispositivo bien sea (i) mediante la desconexión del transductor, (ii) interrumpiendo uno de los generadores de pulsos del sensor o (iii) interrumpiendo el suministro de energía del transductor.

Cuando el medidor de combustible sea electromagnético, porque la amplitud de las señales generadas por el medidor es proporcional al caudal de combustible del mismo, se utiliza el siguiente procedimiento de verificación:

Una señal simulada con forma similar a la señal de la medición se ingresa a la entrada del dispositivo secundario, representando un caudal entre los caudales mínimos y máximos del contador. Los dispositivos de verificación deben verificar el dispositivo primario y secundario. Se revisa el valor digital equivalente para verificar que se encuentre dentro de los límites predeterminados establecidos por el fabricante y en consistencia con los errores máximos permitidos.

Para otras tecnologías, se deben desarrollar los dispositivos de verificación que suministren niveles equivalentes de seguridad.

#### **7.5.1.10. Mercado de medidores.**

Cada medidor de combustibles líquidos que sea fabricado o importado al país deberá llevar adherida, en un lugar visible del mismo, la siguiente información:

- a) Número del certificado de examen de modelo;
- b) Identificación del fabricante, marca o razón social;
- c) Año de fabricación;
- d) Número de serie; y,
- e) Condiciones nominales de funcionamiento del medidor, del contador y del dispositivo de eliminación de gases (si aplica).

Esta información deberá ser posicionada en una o varias placas adheridas al medidor de combustible que garantice que en condiciones normales de uso no sea posible removerla.

De la anterior información, al menos la cantidad de medida mínima deberá ser visible en todo momento en condiciones normales de uso del medidor.

La información a la que se hace referencia en el presente numeral no debe ser confundida con aquella información sobre condiciones de seguridad, particularmente los límites de presión y atmósferas explosivas.

**Parágrafo.** Los medidores de combustibles líquidos que se encuentren en funcionamiento a la entrada en vigencia de la presente reglamentación que no posean adherida al instrumento la información que aquí se exige, serán objeto de regularización por parte del OAVM designado y este llevará a cabo el levantamiento de dicha información, incorporando en SIMEL como mínimo la información que se relaciona en el ítem (i) del numeral 7.6.2.2.1.

#### **7.5.1.11. Fijación de precintos en el medidor de combustible.**

Una vez el medidor de combustible haya superado satisfactoriamente la fase de evaluación de la conformidad en los términos señalados en el presente reglamento, el productor o importador deberá precintar todas aquellas partes o componentes que no puedan ser materialmente protegidas de cualquier otra manera, proveyendo una medida de seguridad contra cualquier tipo de operación que pueda afectar la precisión de las medidas que se obtienen. Para ello, se deberán utilizar precintos que, sin importar el material del que estén hechos, sean lo suficientemente durables y que dejen evidencia de su alteración o manipulación si existe.

En todos los casos, los precintos que se utilicen deben ser funcionales y de fácil acceso.

Igualmente, se deberán fijar precintos para restringir el acceso al cambio de parámetros que participan en la determinación de los resultados de medición.

El medidor deberá ser diseñado y producido de tal forma que si se desmonta o desensambla no sea posible alterar la precisión de las mediciones que provee, y particularmente, restringiendo el acceso a los parámetros que se encuentran sellados o precintados como a cualquier otro medio de ajuste.

En cada precinto de seguridad deberá fijarse un código de barras que cumpla con el estándar de captura de información establecido en la norma internacional ISO/IEC 18004:2015, incluyendo identificadores de aplicación y Función 1. La información que debe contener el código de barras es la siguiente: **a)** Identificación única, global e inequívoca del fabricante y/o importador, de trece (13) números, que no sea asignado de forma unilateral, y **b)** Número serial del precinto de seguridad, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el productor y/o importador.

El productor y/o importador deberá documentar el proceso de colocación de precintos respectivo mediante un esquema que hará parte de la documentación técnica del medidor.



#### **7.5.1.11.1. Precintado de dispositivos electrónicos.**

Si el medidor de combustible cuenta con un dispositivo mediante el cual se tiene acceso al cambio de parámetros que participan en la determinación de los resultados de medición sin que estén protegidos mecánicamente por medio de precintos, cualquiera sea el esquema de protección que se adopte deberá cumplir lo siguiente:

- (i) El acceso al dispositivo por medio del cual se ajustan parámetros para determinar los resultados de la medición, sólo deberá otorgarse a personal autorizado mediante la asignación de un nombre de usuario y contraseña, y después de cambiar los parámetros de determinación de resultados, asegurándose de que el medidor vuelva a ser puesto en servicio bajo condiciones de precintado sin ninguna restricción; o
- (ii) Reconociendo acceso sin ninguna restricción al dispositivo de ajuste de parámetros para determinar los resultados de medición, pero que, después de cambiar los parámetros de determinación de resultados, el medidor solo podrá ser puesto en servicio por parte de una persona autorizada, mediante el ingreso de un nombre de usuario y contraseña.

La clave de acceso que se reconozca a la persona autorizada, deberá ser susceptible de ser modificada.

Tratándose de medidores de combustible puestos en servicio bajo la modalidad de autoservicio, no basta el uso de la clave de acceso, caso en el cual se deberá implementar un precinto mecánico como puede ser una tapa que proteja el switch o llave de encendido.

Cuando el acceso a la determinación de los parámetros de medición se obtiene por medio software en modo de configuración (modo que permite la modificación de esos parámetros), el medidor en cuestión no debe ser operado o al menos deberá indicar claramente que se encuentra en modo de configuración y deberá permanecer en ese estado hasta que el medidor sea puesto en servicio bajo condiciones de precintado.

##### **7.5.1.11.1.1. Registro de los cambios de parámetros.**

Para efectos de permitir la identificación de cambios de parámetros de determinación de resultados de medición, el dispositivo de acceso a esos parámetros deberá guardar registro de las veces en que se ha tenido acceso al mismo, fecha en que se cambiaron los parámetros, los nuevos valores ingresados y la identificación de quién efectuó la intervención.

El dispositivo de ajuste de parámetros deberá permitir recuperar el registro de la última intervención efectuada en el medidor dentro de los dos (2) años anteriores, sin perjuicio de que pueda registrar intervenciones anteriores, a menos que para guardar la última deba borrar de su memoria las anteriores.

### 7.5.2 Requisitos específicos.

Cuando sea instalado el medidor, la relación entre  $Q_{min}$  y  $Q_{max}$  para el medidor de combustible podrá ser inferior a 10:1 y no menor de 5:1.

Cuando el medidor incluye su propia bomba, inmediatamente se debe instalar un dispositivo de eliminación de gases corriente arriba de la entrada del medidor.

Si el medidor cuenta con un sistema de bombeo remoto, el fabricante / importador debe garantizar que no exista riesgo de ingreso de aire o de liberación de gases. En tal caso, se deberá proveer de detector de nivel de aire o liberación de gases en el tanque de almacenamiento que permita evitar automáticamente la dispensación de combustibles cuando se llegue al nivel mínimo del tanque de almacenamiento. En todo caso, cuando se coloca un indicador de gases, éste no debe tener ningún dispositivo de ventilación.

El medidor de combustibles debe estar equipado con un dispositivo para reiniciar desde cero el dispositivo que indica la cantidad (volumen). Si estos sistemas incluyen también un dispositivo de indicación de precio o importe a pagar por parte del usuario, dicho dispositivo debe contar con un mecanismo para reiniciarse desde cero.

El medidor debe ser construido de tal forma que únicamente se puede utilizar una pistola del medidor durante la dispensación de combustible, y después de haber reemplazado la pistola, sólo se podrá efectuar el siguiente abastecimiento hasta que el dispositivo indicador se haya reiniciado a cero. Cuando se puedan usar dos o más pistolas simultáneamente o alternadamente, y después de que las pistolas utilizadas han sido reemplazadas, el siguiente abastecimiento debe quedar impedido hasta que el dispositivo indicador se haya reiniciado al cero. Sin embargo, cuando se utiliza una bomba manual auxiliar este requisito no aplica.

Si el medidor de combustible posee un caudal máximo  $Q_{max}$  no mayor a 3,6 m<sup>3</sup>/h, su cantidad de medida mínima (CMM) no podrá superar 5 L (1,3 gal).

Si el medidor de combustibles posee un dispositivo de impresión de los resultados de medida y precio a pagar, debe ser construido de tal forma que evite automáticamente continuar dispensando combustible hasta que se haya hecho el reinicio de este dispositivo a cero. Sin embargo, la operación de impresión no debe cambiar la cantidad indicada en el dispositivo indicador.

El medidor de combustible deberá ser construido de tal forma que la dispensación de combustible sea interrumpible.

## Circular Única

Además de los requisitos del numeral 7.5.1.9.1., los medidores de combustibles líquidos que incorporen elementos electrónicos deben ser diseñados de manera que la duración mínima de funcionamiento de la pantalla será:

- Por lo menos 15 minutos continua y automáticamente después de un fallo en el suministro principal de energía; o
- Un total de 5 minutos en uno o varios periodos controlados manualmente durante una hora después del fallo.

Para efectos de ensayar el cumplimiento del requisito anterior, se deberá suministrar energía eléctrica de manera constante al menos durante doce (12) horas antes de cortar el suministro de energía.

El medidor de combustible que incorpore elementos electrónicos debe ser diseñado y construido de modo tal que no se pueda continuar con un abastecimiento o dispensación de combustible que ha sido interrumpido, sino después de que se haya reestablecido el suministro de la corriente eléctrica si la falla del suministro duró más de quince (15) segundos.

Si varios medidores de combustible tienen un dispositivo indicador común, no debe ser posible usar más de un (1) medidor simultáneamente.

El medidor de combustible deberá incorporar un dispositivo de chequeo que para cada dispensación de combustible verifique si las instrucciones memorizadas por el instrumento y los datos son correctos, como también que el proceso de transferencia y almacenamiento de los datos de medición relevantes es efectuado correctamente.

Si el medidor de combustible posee filtros, estos no deberán afectar la precisión de la medición ni la operación del medidor.

Si el medidor utiliza medios para la recuperación de vapores, estos no deberán influir en la precisión de las mediciones superando los EMP.

El medidor de combustible que incorpore un dispositivo indicador electrónico, deberá poseer un mecanismo de expiración que termine la transacción, es decir, que ordene reiniciar el medidor desde cero antes de iniciar el abastecimiento, siempre que haya transcurrido un periodo de inactividad de más de ciento veinte (120) segundos durante la transacción.

### 7.5.3. Demostración de la conformidad.

La conformidad de los medidores de combustibles líquidos de producción nacional y extranjera con los requisitos definidos en el presente reglamento técnico, se demostrará mediante un (i) certificado de examen de modelo del instrumento emitido en cumplimiento de los requisitos establecidos en el

numeral 7.5.3.1 (certificación de tipo o aprobación de modelo), y (ii) una declaración de conformidad del productor o importador del medidor de combustible individualmente considerado, emitida en cumplimiento de los requisitos previstos en el numeral 7.5.3.2 de esta resolución.

#### **7.5.3.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de modelo.**

La certificación de tipo deberá ser emitida bajo el esquema de certificación 1A definido en la norma ISO/IEC 17067:2013, con alcance al presente reglamento técnico o sus normas equivalentes definidas en el numeral 7.5.3.4, (i) por parte de un organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC- bajo la norma ISO/IEC 17065:2012 con alcance al presente reglamento técnico metrológico, o (ii) por parte de un organismo evaluador de la conformidad reconocido en el marco de los acuerdos de reconocimiento multilateral de los que haga parte el ONAC, siempre y cuando el país emisor acepte los certificados colombianos para productos nacionales, o (iii) por parte de un organismo notificado.

También se podrá demostrar conformidad con certificaciones de tipo emitidos por autoridades emisoras de certificados de conformidad en el marco del sistema de certificación de la OIML.

Adicionalmente se permite demostrar la conformidad del modelo del instrumento, mediante la aprobación de modelo emitida por una Autoridad de Metrología Legal de un país con base en los ensayos efectuados por parte de un Instituto Nacional de Metrología -INM- cuyas capacidades de calibración y medición (CMC<sup>+++++</sup>) en la magnitud relacionada con el instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas<sup>#####</sup>.

La certificación de tipo y la aprobación de modelo estarán vigentes mientras el productor no modifique ninguna de las características y/o propiedades del instrumento que fueron evaluadas. En caso de que se efectúe cualquier modificación, se deberá volver a certificar el modelo del medidor de combustible.

##### **7.5.3.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de modelo.**

Para efectos de expedir el certificado de conformidad de modelo, se deberán efectuar los ensayos establecidos en los numerales 3 y 4 del Anexo 1 de la presente resolución bajo las condiciones allí establecidas en laboratorios acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC- bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 cuyo alcance de acreditación corresponda al ensayo respectivo; o practicar las pruebas y ensayos previstos en las normas equivalentes al presente reglamento técnico metrológico en laboratorios extranjeros siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del International Laboratory Accreditation Cooperation -ILAC.

---

<sup>+++++</sup> Calibration and Measurements Capabilities –CMC.

<sup>#####</sup> Bureau International des Poids et Mesures -BIPM.

### **7.5.3.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad de los medidores de combustibles individualmente considerados.**

Con la declaración de conformidad del medidor de combustibles líquidos, el productor o importador garantiza la conformidad del instrumento individualmente considerado con el modelo certificado. Esta declaración debe ser expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo No. 2 de esta resolución, y debe ir acompañada del informe de resultados de los ensayos que se señalan en el numeral 7.5.3.2.1.

La declaración de conformidad debe identificar individualmente cada instrumento con número de serial.

#### **7.5.3.2.1. Ensayos y exámenes para la expedición de la declaración de conformidad del medidor de combustible.**

Para efectos de expedir la declaración de conformidad del medidor de combustible, se deberán efectuar, en al menos el diez por ciento (10%) de los medidores que ingresan al mercado nacional con el mismo certificado de tipo o aprobación de modelo, los ensayos establecidos en los numerales 3.2 y 3.3 del Anexo 1 de la presente resolución bajo las condiciones allí establecidas, **(i)** en uno o más laboratorios de pruebas y ensayos y/o de calibración, acreditados en la magnitud caudal ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC- bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 cuyo alcance de acreditación corresponda a medidores de flujo con características metrológicas similares a las de los surtidores y/o dispensadores de combustibles líquidos o **(ii)** en laboratorios extranjeros siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del International Laboratory Accreditation Cooperation –ILAC.

**Parágrafo.** En la ausencia de laboratorios de ensayo en el territorio nacional acreditados para adelantar los ensayos propuestos en los numerales 3.2 y 3.3 del Anexo 1 de la presente resolución, bajo las condiciones allí establecidas, se podrá efectuar una calibración para los medidores de combustibles líquidos, que cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Debe realizarse: (i) en laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, o; (ii) en laboratorios extranjeros siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del “*International Laboratory Accreditation Cooperation – ILAC*”, o; (iii) en el Instituto Nacional de Metrología de Colombia, o; (iv) en un Instituto Nacional de Metrología – INM, cuyas capacidades de calibración y medición

(CMC)§§§§§§, en la magnitud relacionada con el instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas\*\*\*\*\*.

- b) Se deberá efectuar en un caudal entre el mínimo ( $Q_{min}$ ) y el máximo ( $Q_{max}$ ) que es capaz de suministrar el medidor de combustible líquido, utilizando como medio de comparación un recipiente volumétrico con capacidad nominal igual a 20 L. Así mismo se deberá efectuar al caudal mínimo ( $Q_{min}$ ) que es capaz de suministrar el medidor de combustible líquido, utilizando como medio de comparación un recipiente volumétrico con capacidad nominal igual a 2 L.

En ambos caudales, el error más la incertidumbre no podrá superar el  $\pm 0,3\%$ .

### 7.5.3.3. Disposición transitoria.

Mientras no exista al menos un (1) organismo de certificación acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC- cuyo alcance de certificación corresponda al presente reglamento técnico metrológico, se aceptará, como medio para demostrar la conformidad del surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles con los requisitos establecidos en esta norma, la declaración de conformidad del productor y/o importador expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo No. 2 de este reglamento técnico.

Esta declaración debe estar soportada sobre la base de haberse observado las reglas y efectuado los ensayos señalados en los numerales 3 y 4 del Anexo 1 de esta resolución, por parte de uno o varios laboratorios de pruebas y ensayos y/o de calibración, acreditados en la magnitud caudal ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC- bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 cuyo alcance de acreditación corresponda a medidores de flujo con características metrológicas similares a la de los surtidores y/o dispensadores de combustibles líquidos, y que tenga la capacidad de realizar los ensayos respectivos; o por parte de un laboratorio extranjero que practique las pruebas y ensayos previstos en las normas equivalentes a este reglamento técnico definidas en el numeral 7.5.3.4, siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del International Laboratory Accreditation Cooperation -ILAC.

**Parágrafo.** El productor e importador que haya demostrado la conformidad de sus surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos bajo lo dispuesto en este numeral, no tendrá que demostrar nuevamente la conformidad de sus instrumentos así ya se haya acreditado el primer organismo de certificación ante el ONAC.

El certificado de conformidad de modelo previsto en este reglamento técnico como medio para la evaluación de la conformidad según lo señalado en el numeral 7.5.3., sólo será exigible transcurridos

---

§§§§§§ Calibration and Measurements Capabilities – CMC.

\*\*\*\*\* Bureau International des Poids et Mesures – BIPM.

tres (3) meses de haberse acreditado el primer organismo de certificación de producto con alcance al presente reglamento técnico por parte del ONAC.

#### **7.5.3.4 Normas equivalentes para demostrar conformidad de medidores combustible nuevos.**

Se consideran equivalentes al presente reglamento técnico las siguientes normas internacionales:

- Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal –OIML R-117-1 Edición 2019 *“dynamic measuring systems for liquids other than water, Part 1 Metrological and technical requirements”*;
- Anexo MI-005 de la Directiva 2014/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014 relativa a *“SISTEMAS PARA LA MEDICIÓN CONTINUA Y DINÁMICA DE CANTIDADES DE LÍQUIDOS DISTINTOS DEL AGUA”*;
- La sección 3.30 del Manual No. 44 sobre *“Liquid-Measuring Devices”* adoptado por la 106 Conferencia Nacional de Pesas y Medidas de 2021, publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América (NIST por sus siglas en inglés) del año 2022.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2017, Instrumentos de medición - Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250 L/min - Especificaciones, métodos de prueba y de verificación, publicada el 10 de octubre de 2018.

#### **7.5.4. Obligaciones del productor e importador.**

Son obligaciones del productor y/o importador de instrumentos nuevos, en relación con el cumplimiento del presente reglamento técnico las siguientes:

**7.5.4.1.** Introducir al mercado nacional únicamente medidores de combustibles que se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico;

**7.5.4.2.** Fijar un código de barras a cada medidor de combustibles el cual deberá cumplir con el estándar de captura de información establecido en la norma internacional ISO /IEC 15417:2007. Los datos que debe contener el código de barras son los siguientes:

- a) identificación única, global e inequívoca del medidor de combustibles que varíe dependiendo de las condiciones nominales de funcionamiento, de trece (13) números.
- b) Número serial alfanumérico de veinte (20) dígitos.

**7.5.4.3.** Elaborar y preparar la documentación técnica necesaria para efectos de evaluar la conformidad de medidores de combustibles;



**7.5.4.4.** Elaborar la declaración de conformidad a que se refiere los numerales 7.5.3. y 7.5.3.2. del presente reglamento técnico según corresponda, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 17050:2004;

**7.5.4.5.** Conservar copia de la documentación técnica que soporta la demostración de la conformidad, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción al mercado del medidor de combustibles;

**7.5.4.6.** Identificar los medidores de combustibles que son introducidos al mercado nacional, en su cubierta exterior, con su nombre comercial o marca, dirección física y electrónica y teléfono de contacto;

**7.5.4.7.** Entregar al titular del medidor de combustibles las instrucciones de operación y manual de uso en castellano, como también copia de los certificados y declaraciones de conformidad obtenidos para efectos de demostrar la conformidad de sus instrumentos;

**7.5.4.8.** Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos medidores de combustibles respecto de los cuales se tenga motivos para pensar que no están conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico metrológico;

**7.5.4.9.** Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los medidores de combustibles que introdujo al mercado; y

**7.5.4.10.** Previo a la importación o puesta en circulación, si es fabricado en el país, el importador o productor de un medidor de combustible líquido deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL) el modelo y características metrológicas de dicho instrumento de medición, adjuntando los siguientes documentos:

- a) Certificado de examen de tipo o aprobación de modelo;
- b) Manual de instalación y de uso del modelo de surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles líquidos registrado en español; y,
- c) Esquema de precintos del medidor de combustibles líquidos donde se especifique el lugar de instalación de los mismos, sus características, codificación y ubicación.

**Parágrafo.** La Superintendencia de Industria y Comercio podrá retirar el registro del tipo o modelo del medidor de combustibles líquidos respecto del cual no se incorporen al SIMEL cualquiera de los documentos señalados en el presente numeral.

**7.5.4.11.** Todo importador de medidores de combustibles líquidos debe presentar y adjuntar los documentos mencionados en el numeral 7.5.4.10 a la licencia de importación que se presente a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE).



Así mismo, se deberá indicar en dicha licencia de importación el número de registro en el SIMEL del tipo o modelo de los surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos objeto de importación.

### **7.5.5 Prohibición de comercialización y uso del medidor de combustibles.**

Los medidores de combustibles sujetos a control metrológico que no superen la evaluación de la conformidad en los términos establecidos en esta reglamentación técnica, no podrán ser comercializados ni utilizados dentro del territorio nacional en estaciones de servicio automotriz, fluvial y marítima públicas de acuerdo con las definiciones previstas en los artículos 2.2.1.1.2.2.1.4 y 2.2.1.1.2.2.1.5 del Decreto 1073 de 2015, o las normas que lo modifiquen. Tampoco podrán ser comercializados, importados ni utilizados dentro del territorio nacional, aquellos medidores cuya información descrita en el numeral 7.5.4.10. no haya sido incorporada a SIMEL de manera completa.

Quedará retirado del servicio y por tanto no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en SIMEL, aquel surtidor o dispensador que haya sido puesto en servicio con posterioridad a la entrada en vigencia de este reglamento técnico y no haya demostrado su conformidad en los términos señalados en el numeral 7.5.3.

## **7.6. Medidores de combustibles líquidos en servicio**

### **7.6.1. Requisitos generales.**

Los titulares de medidores de combustibles líquidos que se utilicen en estaciones de servicio automotriz, fluvial y marítima públicas deben mantenerlos ajustados en todo momento, es decir, son responsables del buen funcionamiento y de la conservación del medidor, en cuanto a sus características metrológicas obligatorias y a la confiabilidad de sus mediciones.

### **7.6.2. Control metrológico legal**

#### **7.6.2.1. Inspección metrológica**

La Superintendencia de Industria y Comercio y las alcaldías vigilarán el cumplimiento de los requisitos metrológicos aplicables a medidores de combustibles líquidos en servicio, según el procedimiento de verificación metrológica establecido en el numeral 7.6.2.2.2. del presente reglamento técnico. El incumplimiento de los requisitos metrológicos dará lugar a la imposición de sanciones según el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, así como de las medidas administrativas que correspondan, según el artículo 59 de la mencionada Ley.

#### **7.6.2.2. Verificación metrológica**

El control metrológico también se ejercerá a través de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), los cuales son organismos evaluadores de la conformidad acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) y designados por la Superintendencia de Industria y Comercio de acuerdo al procedimiento de selección objetiva que se adopte para tal fin. Los OAVM verificarán los medidores en la fase de instrumentos de medición en servicio. Sus obligaciones, regiones autorizadas para el ejercicio de sus funciones e instrumentos de medición autorizados para verificar, serán señalados en el acto administrativo de autorización que expida esa Superintendencia.

**Parágrafo 1.** La designación administrativa de que trata el presente numeral se entiende sin perjuicio de las facultades inspección, vigilancia y control a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales en materia de control metrológico, entidades que ejercerán sus funciones en cualquier momento y lugar dentro del marco de sus competencias.

Las actividades de verificación metrológica se realizan después de que el OAVM haya creado la tarjeta de control metrológico (TCM) del medidor de combustibles en el SIMEL.

Todo titular de medidores de combustibles líquidos que se encuentren en servicio deberá permitir y sufragar de manera anticipada el costo de la verificación metrológica de sus instrumentos por parte del Organismo Autorizado de Verificación Metrológica –OAVM designado.

#### **7.6.2.2.1. Ciclo de verificación metrológica**

El ciclo de verificación metrológica está compuesto por los procedimientos de regularización, de verificación metrológica periódica y de verificación metrológica de después de reparación o modificación, los cuales constan de la realización de un examen administrativo y de un examen técnico de carácter metrológico mediante la ejecución de los ensayos que se señalan más adelante. También incluye la actividad de reparación. En este ciclo intervienen los OAVM, reparadores, técnicos reparadores, y titulares de medidores de combustibles líquidos.

##### **7.6.2.2.1.1. Regularización**

Se denomina regularización a la primera verificación metrológica de un medidor de combustibles líquidos que se encontraba en servicio al 15 de noviembre de 2016.

El procedimiento de regularización se debe llevar a cabo por el OAVM, dentro del término que se determine en la convocatoria pública de designación.

En el procedimiento de regularización, y siempre que el resultado sea conforme, el OAVM debe precintar los medidores en los puntos definidos por el mismo organismo, los cuales como mínimo deberán ser los que se indican en el numeral 7.6.2.2.3.4.

Durante la regularización, el verificador debe hacer el plano del esquema de precintos y registrarlo en el SIMEL junto con el número de serie de cada precinto colocado para complementar el acta de verificación correspondiente. Cuando se requiera, en posteriores verificaciones se debe actualizar el esquema de precintos.

Únicamente se podrá modificar el número de serie de los precintos como consecuencia de la realización de un procedimiento de verificación metrológica de después de reparación o verificación periódica.

Cuando el procedimiento de verificación metrológica con fines de regularización arroje resultado NO CONFORME, el OAVM no tendrá que precintar el medidor de combustibles líquidos. Sin embargo, el titular deberá realizar la reparación del surtidor a través de un reparador inscrito en SIMEL, o retirar el surtidor. Lo anterior, en un término de 30 días calendario desde el momento en que no se supere la regularización, dentro del cual el titular deberá informar al OAVM el evento en que se decida el retiro del instrumento.

#### 7.6.2.2.1.2. Verificación metrológica periódica

La verificación metrológica periódica se realiza con la finalidad de comprobar y confirmar que los medidores de combustibles líquidos mantienen las características esenciales, metrológicas, técnicas y administrativas desde su última verificación metrológica.

Sin perjuicio de la obligación del titular del instrumento de medición de mantenerlo ajustado metrológicamente en todo momento, la verificación metrológica periódica de los medidores de combustibles líquidos se realiza cada año, es decir, cada verificación periódica se debe realizar al cabo de doce (12) meses.

No obstante, el OAVM podrá efectuar la verificación metrológica periódica de los medidores de combustible líquido entre el mes once (11) o hasta el mes trece (13) contados a partir de la fecha en la que se practicó la última verificación metrológica.

Cuando con posterioridad a la regularización o a la verificación periódica se han puesto en funcionamiento nuevos medidores de combustibles o reemplazado alguno de ellos en la misma EDS, estos podrán ser verificados junto con los demás en la siguiente visita de verificación metrológica periódica del OAVM. En este evento el OAVM debe crear la TCM por cada medidor de combustibles líquidos en el SIMEL y para ello, el titular está obligado a presentar al verificador que realiza la visita, la factura de compraventa del medidor de combustibles, junto con los documentos que demuestran la conformidad del mismo frente al reglamento técnico de acuerdo con lo previsto en el numeral 7.5.3.

**Parágrafo.** La primera verificación metrológica de los medidores de combustibles nuevos que hayan demostrado la conformidad según lo establecido en el numeral 7.5.3, es decir, aquellos que ingresaron al mercado nacional con posterioridad a la entrada en vigencia del reglamento técnico,

será realizada bajo el mismo procedimiento de verificación metrológica señalado en el numeral 7.6.2.2.2., y el precintado se realizará conforme lo estipulado en el numeral 7.6.2.2.3.4, siempre que el resultado sea conforme.

#### **7.6.2.2.1.3. Reparación**

Cuando con ocasión de una regularización, verificación periódica, o por iniciativa del titular, un medidor de combustibles líquidos deba ser sometido a reparación, dicha actividad deberá ser realizada por un reparador registrado en SIMEL, siguiendo los deberes y obligaciones determinados en el numeral 7.6.2.2.7.

Si el reparador rompe precintos para ajustar o modificar el medidor de combustibles líquidos, deberá colocar sus precintos en los mismos puntos en que los removió.

Los medidores de combustibles líquidos que han sido reparados o modificados podrán ser utilizados de nuevo, únicamente cuando el reparador que los intervenga haya registrado dicha reparación en el SIMEL y retirado la etiqueta de no conformidad de que trata el numeral 7.6.2.2.6.

La reparación que se realice luego del resultado NO CONFORME del procedimiento de regularización, en el cual el OAVM no precinta el medidor de combustibles líquidos, deberá ser realizada por un reparador inscrito en SIMEL. Este será el único evento en el que se podrán cargar reparaciones en SIMEL sin la ruptura de precintos.

#### **7.6.2.2.1.4. Verificación metrológica después de reparación**

Verificación que se realiza después de una reparación o modificación en la que se requirió rotura de precintos, con el objeto de comprobar que el medidor de combustibles líquidos conserva las características metrológicas que le son aplicables conforme a su diseño y a su reglamentación técnica específica.

Siempre que se efectúe una reparación o modificación a un medidor de combustibles líquidos que implique la rotura de precintos de seguridad, el OAVM debe realizar una verificación metrológica después de reparación, y debe registrar dicho procedimiento en el SIMEL.

La verificación metrológica que se efectúa después de una reparación o modificación únicamente afecta el medidor de combustibles líquidos y la(s) manguera(s) que se hayan requerido reparar o modificar.

En esta verificación el OAVM debe colocar sus precintos encima de los puestos por el reparador, luego de haber verificado las condiciones de la reparación y el adecuado funcionamiento del medidor.

**Parágrafo.** Cuando en una misma estación de servicio (EDS) estén siendo utilizados dos (2) o más medidores de combustibles líquidos y uno de ellos requiera ser reparado o modificado dentro de los seis (6) meses siguientes a la verificación periódica o regularización, la siguiente verificación metrológica al medidor reparado se realizará al mismo tiempo de los demás medidores de combustibles de la EDS, en el plazo para la realización de verificación periódica; y, en caso de que la reparación se haya realizado entre los meses siete (7) a doce (12) de la última verificación periódica o regularización, el medidor verificado después de reparación volverá a ser verificado por el OAVM transcurrido un año más el periodo restante, para que coincida con la siguiente fecha de verificación periódica.

**Ejemplo:** Todos los medidores de combustibles líquidos de una EDS son verificados metrológicamente por el OAVM el día 2 de enero de 2018, y todos aprueban el procedimiento realizado con una periodicidad para la siguiente verificación de un (1) año contado a partir de esa fecha; con posterioridad, el día 2 de octubre de 2018 el titular de los instrumentos solicita a un reparador inscrito en SIMEL el ajuste y reparación de cuatro (4) de ellos, siendo verificados por el OAVM después de la reparación efectuada, el 28 de octubre de 2018. Estos instrumentos de medición vuelven a ser verificados por el OAVM, como parte de la verificación metrológica periódica que les corresponde, el día 2 de enero de 2020.

#### **7.6.2.2.2. Procedimiento de verificación metrológica.**

Este procedimiento es aplicable a todo tipo de medidores de combustibles líquidos en servicio, sujetos a control metrológico en los términos establecidos en esta Resolución, en las etapas de regularización, verificación periódica y verificación después de reparación.

##### **7.6.2.2.2.1. Examen Administrativo.**

Consiste en la identificación del medidor de combustible y la comprobación de que reúne los requisitos para estar válidamente en servicio, tomando como base la información aportada por el OAVM en la tarjeta de control metrológico –TCM de SIMEL. Igualmente, mediante este examen se comprobará que el medidor superó satisfactoriamente la evaluación de la conformidad o que fue sometido a regularización con los marcados correspondientes.

A excepción de los medidores de combustibles líquidos que se encuentren en operación al 15 de noviembre de 2016, si el OAVM encuentra que un medidor de combustibles líquidos sujeto a control metrológico ingresó al mercado nacional sin demostrar satisfactoriamente su conformidad con el presente reglamento técnico, informará a la Superintendencia de Industria y Comercio quien podrá inhabilitarlo para el servicio de manera preventiva e iniciar la investigación administrativa a que haya lugar.

Aquellos medidores de combustibles líquidos que se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigencia de este reglamento técnico, serán sometidos a regularización por parte del OAVM en la

zona geográfica donde opera el instrumento, quien verificará que el medidor provee mediciones dentro de los errores máximos permitidos en este reglamento técnico.

Asimismo, se debe comprobar, por cada medidor, los datos de identificación del mismo en la tarjeta de control metrológico en SIMEL, y en caso de estar incompletos o incorrectos deberán ser actualizados por parte del OAVM.

**i. Comprobación de la placa de características y de los datos contenidos en la tarjeta de control metrológico del surtidor, dispensador o medidor de combustible.** El OAVM deberá comprobar y/o complementar si faltaran, los datos contenidos en la TCM del medidor de combustibles líquidos en el SIMEL. Tales datos son:

- a) Titular del medidor de combustibles;
- b) Marca;
- c) Modelo;
- d) Número de serie del medidor de combustibles; y,
- e) Condiciones nominales de funcionamiento del medidor de combustibles.

La placa de características que debe poseer el medidor de combustibles líquidos debe cumplir los requisitos e inscripciones exigibles que le sean aplicables conforme a su TCM. En cualquier caso, si faltara la placa de características el OAVM se la debe colocar.

También se debe comprobar si las marcas e inscripciones corresponden con las que figuran en la documentación que demuestra la conformidad del medidor frente a esta norma.

**ii. Comprobación de la marca de regularización.** La regularización es el procedimiento que lleva a cabo el Organismo Autorizado de Verificación Metrológica -OAVM, con el objeto de establecer si un surtidor, dispensador y/o medidor de combustible que se encuentra en uso al 15 de noviembre de 2016, se ajusta a los requisitos dispuestos en este reglamento técnico pese a que no se evaluó la conformidad de dicho instrumento de medición de manera previa a su entrada al mercado o puesta en servicio.

Para efectos de regularizar un medidor de combustibles el OAVM deberá realizar el examen técnico previsto en el numeral 7.6.2.2.2.2. y 7.6.2.2.2.3. de este reglamento técnico, y en caso de superar satisfactoriamente las pruebas allí descritas, éste deberá: (i) incorporar en SIMEL la información que se señala en el ítem (i) del numeral 7.6.2.2.2.1. del presente reglamento técnico, (ii) precintar el instrumento en todas aquellas partes, electrónicas o no, que puedan afectar la determinación de los resultados de medición de combustible que se dispensa, y (iii) adherir una etiqueta al instrumento con las siguientes características:

**Superintendencia de Industria y Comercio**

Regularización NII \_\_\_\_\_

Fecha: AA/MM/DD

Razón Social del OAVM: \_\_\_\_\_

**Medidor de combustible regularizado**

La etiqueta debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos, como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento. Tendrá forma rectangular y fondo blanco, y sus dimensiones son sesenta (60) x setenta (70) milímetros, debiéndose mantener dichas proporciones para otros tamaños.

La realización de este procedimiento implica el pago de la tarifa asociada a la actividad de verificación metrológica a cargo del OAVM, y deberá ser asumida por el titular del medidor de combustibles.

**Parágrafo.** El medidor de combustible que se encuentre en uso a la fecha de entrada en vigencia al 15 de noviembre de 2016, que no logre ser regularizado por no estar conforme con los requisitos establecidos en este reglamento técnico y que no sea reparable, no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en SIMEL.

**iii. Verificación de precintos.** El OAVM deberá verificar la correspondencia en número, codificación y posición de los precintos del medidor de combustibles con los que fueron registrados en la documentación obtenida por el productor y/o importador para efectos de demostrar la conformidad del mismo o la consignada en el esquema de precintos. Del mismo modo, si el medidor de combustibles ha sido objeto de reparación o modificación por parte de un reparador en los términos señalados en el presente reglamento técnico, el OAVM deberá verificar en número y posición los precintos que fueron colocados por este último, de acuerdo con la información del procedimiento de reparación o modificación consignada en SIMEL.

Si el OAVM encuentra precintos rotos se entiende no superado el ensayo administrativo, sin perjuicio de las facultades en cabeza de esta Superintendencia y de las Alcaldías Municipales para adelantar la investigación administrativa que consideren pertinente.

Igualmente, el OAVM debe verificar **(i)** la integridad de los precintos tirando ligeramente de los alambres y de los propios precintos, como también **(ii)** comprobar que son funcionales.

**iv Comprobación de precintos.** El OAVM debe comprobar que los precintos que son exigidos en la presente reglamentación garanticen la integridad del instrumento frente a manipulaciones y que coincidan con los especificados en el examen de modelo o en el documento de regularización, así como el número del precinto.



En el caso de existir precintos electrónicos se tomará nota del número correlativo de control y se comprobará si dicho número ha cambiado entre una verificación metrológica y otra. Se presume que si el número correlativo ha cambiado es porque se efectuó una reparación o modificación en el surtidor y/o dispensador de combustible, por lo tanto, se validará en el SIMEL el respectivo cargue de la reparación.

#### 7.6.2.2.2. Examen técnico.

Consiste en la obtención de los errores en el volumen, indicados por el medidor de combustible.

**i. Equipos a utilizar para la realización de los ensayos.** Para la realización de las pruebas y ensayos que componen el procedimiento de verificación metrológica, el OAVM deberá disponer de los siguientes instrumentos:

a) Recipientes volumétricos de vidrio, metálicos o hechos de fibra de carbono, graduados con trazo múltiple y debidamente calibrados por laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC o calibrados por el Instituto Nacional de Metrología - INM, máximo cada dos (2) años con trazabilidad a patrones nacionales, con capacidades nominales de 5 galones y 0,5 galones o 20 L y 2 L para el SI. La incertidumbre de dicha calibración no podrá exceder 1/3 del error máximo permitido aplicable. Se deberán aplicar correcciones si el error de calibración más la incertidumbre de calibración es mayor  $1 \times 10^{-3}$  en prehumedecido en valor relativo. En caso de aplicar correcciones, la incertidumbre de medida debe ser menor a dicho valor. El recipiente volumétrico tiene que estar graduado en porcentajes de 0,05 % (resolución) de su capacidad nominal y contar con un intervalo-rango de medición de  $\pm 1$  %, o mayor, de su capacidad nominal. Se deberá disponer de los siguientes recipientes volumétricos:

- i. Recipiente volumétrico 5 gal o 20 L.
- ii. Recipiente volumétrico 0,5 gal o 2 L.

b) Termómetros debidamente calibrados con trazabilidad a patrones nacionales, por laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC o calibrados por el Instituto Nacional de Metrología - INM, máximo cada dos (2) años, que se utilizarán para medir la temperatura del líquido de ensayo y la temperatura ambiente en el momento del ensayo, con sondas de inmersión. El termómetro debe tener una exactitud de un mínimo de 0,5°C.

**ii. Condiciones previas para la realización de los ensayos.** Los ensayos se deberán realizar en condiciones estables, a la temperatura normal de funcionamiento del medidor en su lugar de instalación.

Se consideran condiciones estables cuando la variación máxima de la temperatura ambiental durante el ensayo es inferior a 10°C y la diferencia entre la temperatura del líquido en el recipiente volumétrico y la temperatura a la que se ha calibrado dicho recipiente volumétrico es inferior, en valor absoluto, a 10°C.



Las pruebas se deben realizar siempre buscando el salto del escalón del medidor.

No se deberá realizar rodajes previos de cada manguera.

Los ensayos se deben comenzar por el caudal máximo y terminar con el suministro mínimo al caudal mínimo.

De no cumplirse las condiciones de estabilidad no se llevará a cabo la verificación.

**Aclaraciones para la utilización del recipiente volumétrico patrón.** Se considerará escurrido el recipiente volumétrico transcurridos 30 segundos a partir de la interrupción del caudal continuo.

Asegurar una nivelación adecuada.

### 7.6.2.2.3. Ensayos

**i. Ensayo de exactitud a caudal máximo  $Q_{max}$ .** Este ensayo tiene por objeto determinar el error del medidor al caudal principal de utilización.

El ensayo se deberá efectuar al caudal máximo  $Q_{max}$  que es capaz de suministrar el medidor y se deberá utilizar como medio de comparación, un recipiente volumétrico con capacidad nominal igual a 5 gal o 20 L.

El ensayo se ejecutará en condiciones normales de uso y de acuerdo con las siguientes fases:

- Se pone a cero el indicador;
- Se escurre la pistola;
- Se vierte combustible en el recipiente volumétrico al caudal máximo permitido por la pistola, al volumen correspondiente a la capacidad nominal de la vasija utilizada; y,
- Se calcula el error.

$$e_s = \frac{V_{ind} - (V_p K)}{V_p K} \times 100$$

$e_s$ :	Error medidor %
$V_{ind}$ :	Volumen indicado por el medidor.
$V_p$ :	Volumen medido por el recipiente volumétrico.
K:	Factor de corrección del recipiente volumétrico.

$$K = \frac{1}{1 + e_p}$$

$$e_p = \frac{V_{indicado} - V_{calibración}}{V_{calibración}}$$

$e_p$ : Error del recipiente volumétrico patrón en tanto por uno.  
 $V_{indicado}$ : Volumen indicado por el recipiente volumétrico.  
 $V_{calibración}$ : Volumen real indicado en el certificado de calibración.

El error máximo permitido para este ensayo es:  $\pm 0,5 \%$ .

En la práctica, si las indicaciones del medidor son exactas en 5 gal o 20 L y como el recipiente volumétrico esta graduado en porcentaje de error del medidor, el error es el siguiente:

$$e_s = -L_m + E_p$$

$e_s$ : Error medidor %  
 $L_m$ : Lectura obtenida en recipiente %  
 $E_p$ : Error del recipiente % ( $e_p \times 100$ )

**ii. Ensayo de exactitud a caudal mínimo  $Q_{min}$ .** Este ensayo tiene por objeto determinar el error del medidor al caudal mínimo de utilización.

El ensayo se deberá efectuar al caudal mínimo  $Q_{min}$  que es capaz de suministrar el medidor y se deberá utilizar como medio de comparación, un recipiente volumétrico con capacidad nominal igual a 0,5 gal o 2 L.

$$e_s = \frac{V_{ind} - (V_p K)}{V_p K} \times 100$$

$e_s$ : Error medidor %  
 $V_{ind}$ : Volumen indicado por el medidor.  
 $V_p$ : Volumen medido por el recipiente volumétrico.  
 $K$ : Factor de corrección del recipiente volumétrico.

$$K = \frac{1}{1 + e_p}$$

$$e_p = \frac{V_{indicado} - V_{calibración}}{V_{calibración}}$$

$e_p$ : Error del recipiente volumétrico patrón en tanto por uno.

## Circular Única

$V_{\text{indicado}}$ : Volumen indicado por el recipiente volumétrico.  
 $V_{\text{calibración}}$ : Volumen real indicado en el certificado de calibración.

El error máximo permitido para este ensayo es:  $\pm 1 \%$ .

En la práctica, si las indicaciones del medidor son exactas en 0,5 gal o 2 L y como el recipiente volumétrico esta graduado en porcentaje de error del medidor, el error es el siguiente:

$e_s = -L_m + E_p$   
 $e_s$ : Error medidor %  
 $L_m$ : Lectura obtenida en recipiente %  
 $E_p$ : Error del recipiente % ( $e_p \times 100$ )

### iii. Ensayos de funcionamiento general

1. **Control de precio unitario.** En cualquiera de los ensayos anteriormente descritos, se tomará nota del precio indicado por el medidor o dispensador y se multiplicará el volumen indicado por el precio unitario. Luego se resta el resultado anterior del precio indicado. El error máximo permitido en valor absoluto debe ser igual al precio del 1% del suministro mínimo en 2 L o 0,5 gal o del suministro máximo en 20 L o 5 gal. Ensayo a efectuar, al menos durante el ensayo de una manguera.
2. **Control del dispositivo de puesta a cero.** Para la realización de este ensayo, se descuelga la pistola y se verifica que los indicadores de volumen y precio se sitúen correctamente en cero.

Durante el suministro de combustibles no será posible activar el dispositivo de puesta a cero, y en tal caso el suministro se deberá iniciar previa puesta a cero de medidor de combustible.

**Error máximo permitido EMP del dispositivo de puesta a cero.** Si el medidor de combustible cuenta con indicador discontinuo, el error máximo permitido es igual a 0%.

Si el medidor de combustible cuenta con indicador continuo, el error máximo permitido es 0,5% del suministro mínimo en 2 L o 0,5 gal.

#### 7.6.2.2.3. Precintos de seguridad

##### 7.6.2.2.3.1. Requisitos mínimos.

Los precintos que sean utilizados por el OAVM y los reparadores de medidores de combustibles en el ejercicio de sus funciones, deberán ser de dos (2) clases: (i) De tipo cable con cierre rotativo hechos de policarbonato o resina; y (ii) de tipo etiqueta de papel o material plástico autoadhesivo.

Asimismo, deberán como mínimo cumplir los siguientes requisitos:

- a) Debe ser durable y resistente a ruptura accidental, a los agentes externos tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos;
- b) Su diseño debe garantizar que sólo pueda ser utilizado una vez;
- c) Debe destruirse en sus partes esenciales cuando se abra o altere, o que de cualquier forma deje rastro del acceso al surtidor, dispensador y/o medidor de combustible precintado;
- d) Debe ser lo suficientemente complejo para evitar la duplicación, y si ello no fuere posible, la numeración no deberá ser reproducida en un periodo inferior a cuatro (4) años;
- e) Debe poseer un código QR que permita su captura de información a través de cualquier dispositivo electrónico que cuente con la aplicación adecuada para ello. La información mínima que debe contener el código QR es la siguiente: (i) identificación única, global e inequívoca del OAVM, de mínimo trece (13) números, y; (ii) número serial del precinto de seguridad asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el OAVM.

**Parágrafo.** Se exceptúan del cumplimiento del requisito señalado en el ítem (i) del literal e), los precintos de seguridad que utilicen los reparadores. No obstante, dichos precintos deberán poseer un número serial asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres, escogidos por el reparador.

#### **7.6.2.2.3.2. Registro de precintos de seguridad.**

El OAVM debe registrar en SIMEL la serie de numeración de los precintos de seguridad que utilizará en el ejercicio de sus funciones.

#### **7.6.2.2.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos.**

Cuando el medidor de combustible incorpore precintos de dispositivos electrónicos como son la asignación de nombre de usuario y contraseña para efectos de ajustar los parámetros de determinación de los resultados de medición del instrumento, su titular es responsable por la custodia e integridad del precinto electrónico. Del mismo modo, el titular del instrumento también es responsable de la integridad de los precintos que fueron puestos por el fabricante del medidor, o por el OAVM o reparador en ejercicios de sus respectivas funciones. Asimismo, tanto OAVM como reparadores son responsables de la custodia de los precintos que utilizan en el ejercicio de sus funciones.

#### **7.6.2.2.3.4. Imposición de precintos.**

El OAVM debe colocar los precintos de seguridad en el medidor de combustibles líquidos en el procedimiento de regularización, en todas las verificaciones después de reparación o modificación, y en la primera verificación metrológica periódica de un instrumento nuevo que haya demostrado la conformidad de acuerdo a los requisitos del numeral 7.5.3, siempre que el resultado en cada caso sea conforme.

Todo surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles deberá estar precintado en los puntos que se hayan definido en la fase de la evaluación de la conformidad, y en caso de efectuado un procedimiento de regularización, el OAVM deberá precintar al menos los siguientes elementos del medidor de combustible líquido:

- a) Medidor: tornillo de regulación y tapas;
- b) Emisor de impulsos y totalizador mecánico /electromecánico;
- c) Memoria Eprom o memoria flash;
- d) Pantalla de datos medidos;
- e) Interfaces (conexiones emisor, de baja etc.);
- f) Computador;
- g) Emisor de impulsos al chasis;
- h) Caja de conexiones; y,
- i) Separador de gases.

Además de los elementos mencionados atrás, el OAVM podrá precintar otros elementos del medidor de combustible cuando lo considere necesario para garantizar los resultados de medida, siempre y cuando presente una justificación técnica al respecto.

#### **7.6.2.2.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica.**

El OAVM debe documentar a través del Sistema de Información de Metrología Legal –SIMEL de la Superintendencia de Industria y Comercio, la totalidad del procedimiento de verificación metrológica adelantado por cada surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles líquidos.

En el acta de verificación metrológica se deberán anotar los resultados de los ensayos descritos en este reglamento técnico, indicando así mismo el error máximo permitido en cada uno de ellos.

Adicionalmente, el OAVM deberá incorporar en SIMEL todas las pruebas documentales que resulten de la visita de verificación efectuada, tales como copia del acta de verificación metrológica firmada tanto por el verificador metrológico como por la persona quien atiende la visita y fotografías de los establecimientos de comercio visitados, los instrumentos de medición verificados y de sus placas de características, donde conste el número serial de cada uno, los precintos instalados, cada uno de los

ensayos efectuados y sus resultados, la medición de temperatura en cada caso, y todas las demás que resulten ser conducentes y/o pertinentes.

El OAVM debe sincronizar en línea el acta de verificación metrológica con el SIMEL máximo al día calendario siguiente de haber realizado la visita de verificación.

#### 7.6.2.2.5. Superación de la verificación metrológica.

Cuando se hayan superado todas las fases de la verificación metrológica a que haya lugar, o el error sea a favor del consumidor o usuario, se adherirá en lugar visible del surtidor o dispensador de combustible y la manguera verificada, o en algún elemento de la instalación que lo soporta, la “Etiqueta de verificación” cuyas características, formato y contenido serán los siguientes:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO <sup>1</sup>																			
CONTROL METROLÓGICO																			
Capítulo Séptimo del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio																			
NII <sup>2</sup> :																			
Nombre del OAVM <sup>3</sup> :							Resultado de la Verificación <sup>5</sup> :												
Código del OAVM <sup>4</sup> :							CONFORME												
Fecha de Verificación <sup>6</sup> :							Fecha próxima verificación <sup>8</sup>												
Firma del Verificador <sup>7</sup> :							DÍA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
							26	27	28	29	30	31							
							ME S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							AÑ O	20 22	20 23	20 24	20 25	20 26	2 02 7	20 28	20 29	20 30	20 31	2 03 2	20 33

#### Descripción de los campos:

**1. Encabezado.** La etiqueta de marcado de conformidad metrológica siempre deberá llevar como encabezado el texto “SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO”, y a renglón seguido “CONTROL METROLÓGICO” en mayúscula.

**2. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del medidor de combustibles registrado en SIMEL (número NII número de identificación del instrumento). Este número de identificación lo obtiene el OAVM al momento de crear la tarjeta de control metrológico del medidor necesaria para efectuar el su control metrológico posterior.

**3. Nombre del OAVM.** Este campo contiene el nombre o razón social del OAVM que efectuó la verificación del medidor de combustibles.

**4. Código del OAVM.** Corresponde al número de identificación alfanumérico que fue asignado al OAVM una vez autorizado y designado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Este número se encuentra registrado en SIMEL.

**5. Resultado de la Verificación.** Este campo siempre deberá contener la palabra “CONFORME” en color verde.

**6. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del medidor de combustible, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

Año / Mes / Día
-----------------

**7. Firma del verificador.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse la firma del verificador al servicio del OAVM que efectuó el procedimiento correspondiente.

**8. Fecha próxima verificación.** Corresponde a la fecha límite en la cual se deberá practicar una nueva verificación metrológica periódica por parte del OAVM. En este campo, se deberán perforar las casillas correspondientes al día, mes y año de la siguiente visita de verificación.

**Características de la Etiqueta.** La etiqueta de marcado de conformidad del medidor de combustibles debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color amarillo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los consumidores y usuarios del instrumento se informen sobre su conformidad con el presente reglamento técnico.

Cuando un instrumento de medición se componga de un grupo de dispositivos que funcionen conjuntamente y que no tenga la condición de subconjuntos, el marcado se situará en el dispositivo principal del instrumento.

#### 7.6.2.2.6 No superación de la verificación metrológica.

**Circular Única**

Cuando un surtidor, dispensador o medidor de combustibles líquidos no supere la verificación metrológica llevada a cabo por los OAVM, bien sea porque provee mediciones por fuera de los errores máximos permitidos en contra del consumidor o usuario, o se evidencie manipulaciones o rotura de precintos, dicho medidor de combustibles deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen las deficiencias encontradas, previa orden administrativa impartida por esta Entidad y no tendrá que ser precintado por el OAVM.

Así mismo, quedará en fuera de servicio, aquel surtidor, dispensador y/o medidor de combustibles líquidos que no sea posible precintarlo en concordancia con lo establecido en el numeral 7.6.2.2.3.4 del presente reglamento técnico.

El OAVM debe entregar al titular del medidor de combustibles líquidos el acta de verificación metrológica al titular del medidor dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ejecución de la verificación, en la cual consten las no conformidades encontradas y los resultados de las pruebas y los ensayos efectuados. El acta debe ser impresa o entregada digitalmente, y debe estar firmada por el verificador metrológico y por quien atendió la visita. En caso de que la persona que atiende la visita se niegue a firmar el acta, se dejará constancia de dicha circunstancia en el documento.

La Superintendencia de Industria y Comercio podrá impartir orden administrativa de suspensión de uso del medidor de combustible, sin perjuicio de la investigación administrativa que haya lugar por el incumplimiento del presente reglamento técnico.

Cada manguera del surtidor o dispensador de combustibles líquidos que no haya superado la verificación metrológica dispuesta en este reglamento técnico metrológico, deberá llevar adherida una etiqueta fijada en un lugar visible del instrumento o en algún elemento de su instalación, cuyas características, formato y contenido, serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b>	
<b>CONTROL METROLÓGICO<sup>1</sup></b>	
Capítulo Séptimo del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio	
<b>NII<sup>2</sup>:</b>	
<b>Nombre del OAVM<sup>3</sup>:</b>	<b>Resultado de la Verificación<sup>5</sup>:</b>  <b>NO CONFORME</b>
<b>Código del OAVM<sup>4</sup>:</b>	
<b>Fecha de Verificación<sup>6</sup>:</b>	



<b>Firma o Sello<sup>7</sup>:</b>	
-----------------------------------	--

### Descripción de los campos:

**1. Encabezado.** La etiqueta siempre deberá llevar como encabezado el texto “SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO”, y a renglón seguido “CONTROL METROLÓGICO” en mayúscula.

**2. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del medidor de combustibles registrado en el SIMEL de la Superintendencia de Industria y Comercio, al momento de crear la tarjeta de control metrológico necesaria para efectuar el control metrológico posterior.

**3. Nombre del OAVM.** Este campo contiene el nombre o razón social de OAVM que efectuó la verificación del medidor de combustibles.

**4. Código del OAVM.** Corresponde al número de identificación alfanumérico que fue asignado al OAVM una vez autorizado y designado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Este número se encuentra registrado en SIMEL.

**5. Resultado de la Verificación.** Éste campo siempre deberá contener la palabra “NO CONFORME”.

**6. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del medidor de combustibles, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

Año / Mes / Día
-----------------

**7. Firma o sello.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse la firma del verificador del Organismo Autorizado de Verificación Metrológica que efectuó el procedimiento correspondiente.

**Características de la Etiqueta.** La etiqueta de marcado de no conformidad del medidor de combustibles debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color rojo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los consumidores y usuarios del medidor se informen sobre su no conformidad con el presente reglamento técnico.

Cuando un instrumento de medición conste de un grupo de dispositivos que funcionen conjuntamente y que no tenga la condición de subconjuntos, el marcado se situará en el dispositivo principal del instrumento.

Se deberán mantener las proporciones de la fuente y tamaño de la etiqueta dependiendo del surtidor, dispensador o medidor de combustibles en el cual deba fijarse la etiqueta.

#### **7.6.2.2.7. Reparadores.**

Las reparaciones o modificaciones de los medidores de combustibles que impliquen la rotura de precintos, deben ser realizadas por una persona natural o jurídica inscrita como reparador en el registro de reparadores de SIMEL de la Superintendencia de Industria y Comercio, conforme a lo establecido en el numeral 3.7 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la SIC.

Las reparaciones de los surtidores que no superen la verificación metrológica en fase de regularización deben ser realizadas por reparadores inscritos en SIMEL.

Los titulares de los medidores de combustibles líquidos, deben realizar las reparaciones ya sea de manera preventiva o como consecuencia de la no superación de la verificación metrológica, a través de un reparador que se encuentre inscrito en SIMEL.

Para efectos de las reparaciones que se propone llevar a cabo, el reparador que se inscriba en SIMEL deberá precisar, en ese mismo registro, la información que se detalla a continuación.

##### **7.6.2.2.7.1. Información de carácter administrativo y técnico.**

En la inscripción se deberá incorporar esta información:

- a) Nombre y apellido de la persona natural o razón social de la persona jurídica;
- b) Número de identificación (C.C. o N.I.T.);
- c) Domicilio principal y secundarios donde realiza sus actividades de reparación o modificación de surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos;
- d) La(s) marca(s), modelo(s) y tipo(s) de medidor(es) que repara, precisando sus características fundamentales;
- e) Indicación de la experiencia y conocimientos que posee en la reparación de surtidores, dispensadores y/o medidores de combustibles líquidos.

Adicionalmente, el reparador deberá registrar en el SIMEL los técnicos reparadores quienes son los responsables de registrar la reparación en el sistema; indicando:

- a) Nombre y apellido de la persona;
- b) Número de identificación (C.C.);
- c) Domicilio principal;
- d) Anexar todos los documentos que sirvan de soporte para demostrar su idoneidad, capacidad, experticia y experiencia en la reparación de surtidores de combustible líquido.

Una vez inscrito, SIMEL le asignará un número de identificación. La codificación de los precintos que ponga el reparador inscrito deberá iniciar con el número de identificación que le asignó SIMEL seguido de caracteres alfanuméricos que al ser unidos no excedan veinte (20) caracteres. No puede haber precintos con codificación repetida.

#### **7.6.2.2.7.2. Actuaciones de los reparadores.**

Cualquier intervención de un medidor de combustibles líquidos que implique el remplazo o sustitución de una de sus piezas, siempre que para acceder a ella se haya tenido que romper un precinto, está supeditada a que los reparadores actúen dentro del alcance del tipo o modelo certificado o aprobado, de manera que las piezas remplazadas o sustituidas sean compatibles con el tipo o modelo cuya evaluación de conformidad ha sido demostrada frente a este reglamento técnico.

Quien desempeñándose como reparador haya intervenido un medidor de combustible líquido para repararlo o ajustarlo y con ello haya tenido que remover precintos de seguridad, una vez comprobado su correcto funcionamiento y que sus mediciones se hagan dentro de los errores máximos permitidos (EMP), deberá (i) dar de alta el instrumento en el SIMEL, (ii) retirar la etiqueta de no superación de la verificación metrológica de que trata el numeral 7.6.2.2.6 cuando haya lugar a ello y (iii) colocar nuevamente los precintos que haya tenido que levantar para llevar a cabo la reparación o ajuste.

Una vez reparado o modificado el medidor de combustibles líquidos de manera satisfactoria, el reparador deberá registrar la actuación adelantada en el SIMEL indicando la naturaleza de la reparación, los elementos sustituidos (si aplica), la fecha de la actuación, y todo lo establecido en el numeral 2.2.4 del Anexo del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la SIC. Desde el SIMEL se generará una alerta al OAVM para que efectúe la verificación metrológica de después de reparación, sin perjuicio de que el titular pueda utilizar el instrumento a partir de ese momento.

El reparador deberá poseer las herramientas y equipos idóneos y necesarios que le permitan desarrollar adecuadamente su labor, presentando el certificado de calibración correspondiente de acuerdo con la frecuencia que señale el fabricante y con errores que no superen los máximos permitidos en la Recomendación OIML aplicable.

Si la actuación de un reparador en un medidor de combustibles líquidos no implica la rotura de precintos, esta operación no estará sujeta a posterior verificación por parte del OAVM, excepto cuando la reparación se realice como consecuencia del resultado NO CONFORME de un procedimiento de regularización, caso en el que el reparador inscrito en SIMEL debe realizar la reparación aún sin la ruptura de precintos, y el OAVM deberá realizar la verificación para completar la regularización.

**Parágrafo.** Con independencia del registro del procedimiento efectuado por el reparador en SIMEL, éste deberá conservar la documentación necesaria que soporte las reparaciones realizadas, por el mismo término que se establece para la conservación de los papeles comerciales previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la reparación efectuada.

#### **7.6.2.2.7.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores.**

Los reparadores son responsables del cumplimiento de sus obligaciones dentro del marco establecido en este Capítulo y en el Capítulo Tercero del presente Título.

Con independencia de la imposición de sanciones administrativas a las que haya lugar, si después de verificar la información incorporada en SIMEL por parte del reparador se establece su falsedad o inexactitud, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá adoptar medidas tendientes a proteger los derechos de los consumidores en el marco de la Ley 1480 de 2011.

#### **7.7 Autoridad de inspección, vigilancia y control.**

La Superintendencia de Industria y Comercio es la autoridad de inspección, vigilancia y control para verificar el cumplimiento del presente reglamento técnico, de conformidad a lo señalado en la Ley 1480 de 2011 y los Decretos 4886 de 2011, 1073 de 2015 y 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015 o las normas que los modifiquen o sustituyan.

Bajo este entendido, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá impartir las medidas necesarias para evitar que se cause daño o perjuicio a los consumidores e imponer las sanciones a que haya lugar, en el caso de incumplimiento del presente reglamento técnico metrológico y, así mismo, a través de la Dirección de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, ejercerá inspección, vigilancia y control sobre los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica - OAVM designados.

Las alcaldías municipales también ejercerán facultades de control metrológico en su jurisdicción, según lo dispuesto por el artículo 62 de la Ley 1480 de 2011.

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, ejercerá inspección, control y vigilancia del cumplimiento del presente reglamento técnico metrológico en la fase de evaluación de la conformidad.

#### **7.8. Régimen sancionatorio.**

La inobservancia a lo dispuesto en el presente reglamento técnico, dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, previa investigación administrativa por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, o las alcaldías municipales en el marco de sus competencias.

## CAPÍTULO OCTAVO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A TAXÍMETROS ELECTRÓNICOS<sup>††††††χ</sup>□□□□□□

### 8.1. Objeto.

La presente resolución tiene por objeto establecer el reglamento técnico metrológico aplicable a los taxímetros electrónicos que se utilizarán para liquidar el precio del servicio público de transporte terrestre automotor individual de pasajeros en vehículos taxi en el nivel básico, según la definición establecida en el artículo 2 del Decreto 2297 de 2015 que modificó el artículo 2.2.1.3.3 del Decreto Único 1079 de 2015 del Sector Transporte.

La norma se adopta con el fin de asegurar la calidad de las mediciones que proveen este tipo de instrumentos, en aras de generar credibilidad y confianza a los usuarios del servicio público de taxi, frente a la precisión y exactitud con que se liquida la tarifa a pagar en términos de tiempo y distancia por un viaje o recorrido en taxi.

Para cumplir este objetivo, el presente reglamento establece los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos que debe cumplir el taxímetro electrónico, el procedimiento de evaluación de la conformidad; define las obligaciones para productores e importadores y señala cuáles son las disposiciones a cumplir frente a la verificación metrológica de este tipo de instrumentos, una vez se encuentre en servicio.

### 8.2. Ámbito de aplicación

Se someten a control metrológico, los taxímetros electrónicos, sus dispositivos complementarios y accesorios que son utilizados en el servicio público terrestre automotor individual de pasajeros en el territorio nacional, cuya subpartida arancelaria sea:

Ítem No.	Partida No.	Descripción Arancelaria	Productos
1	9029.10.10.00	Taxímetros	Taxímetros

**Parágrafo 1.** Se exceptúa de la aplicación del presente reglamento técnico los productos que a pesar de encontrarse incluidos en la sub partida arancelaria descrita atrás, no sean taxímetros. No obstante,

<sup>††††††χ</sup> Resolución No. 88918 del 28 de diciembre de 2017. Publicada en el Diario Oficial No. 50461 del 29 de diciembre de 2017. "Por la cual se adiciona el Capítulo Octavo en el Título VI de la Circular Única y se reglamenta el control metrológico aplicable a taxímetros electrónicos".

<sup>#####</sup> Resolución No. 33186 del 16 de junio de 2023. Publicada en el Diario Oficial 52.428 del 16 de junio 2023 Pg. 2. Mediante artículo 1 de dicho acto administrativo se ordena: "Extender la vigencia de la Resolución No. 88918 del 28 de diciembre de 2017 "Por la cual se adiciona el Capítulo Octavo en el Título VI de la Circular Única y se reglamenta el control metrológico aplicable a taxímetros electrónicos", hasta el 31 de diciembre de 2024".

si un taxímetro ingresa al país bajo una sub partida arancelaria distinta de aquella descrita en este numeral, estará sujeto al cumplimiento de las disposiciones contempladas en este reglamento.

También se exceptúan del cumplimiento de los requisitos aquí establecidos, a los taxímetros mecánicos.

Los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico metroológico tampoco aplican a los sistemas de geo referenciación que se utilizan para determinar el precio del servicio de transporte individual de pasajeros los cuales no son instrumentos de medición sujetos a control metroológico.

**Parágrafo 2. Excepción de demostración de conformidad.** Sin perjuicio de lo dispuesto en este numeral, podrá ingresar al mercado nacional una cantidad determinada de taxímetros electrónicos de producción extranjera sin demostrar conformidad, cuando vayan a ser objeto de certificación en el país por parte de un organismo evaluador de la conformidad -OEC-, siempre que se haya celebrado un contrato entre productor/importador y OEC para ese propósito.

En aplicación de esta excepción, el productor/importador deberá declarar bajo la gravedad de juramento, que ninguno de los instrumentos ingresados al país será utilizado en actividades sujetas a control metroológico, o puestos en circulación, hasta que obtenga los certificados de conformidad correspondientes.

### 8.3. Principio de operación

El taxímetro electrónico funciona a través de un transductor medidor de distancia instalado en el vehículo taxi, proporcionando al taxímetro la información de la distancia recorrida. El taxímetro recibe la señal de salida del transductor medidor de distancia y la señal de medida de tiempo, la analiza y convierte la(s) señal(es) en una señal de medida de distancia. Junto a la señal de medida de tiempo, el taxímetro calcula la tarifa y totaliza, muestra y registra los resultados obtenidos por un viaje en taxi con base en las tarifas establecidas por la autoridad competente y/o la longitud y/o duración del viaje.

### 8.4. Definiciones.

Para efectos de la aplicación del presente reglamento técnico se tendrán en cuenta las definiciones incluidas en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y aquellas contenidas en el numeral 3.3 de la Resolución SIC 64190 del 16 de septiembre de 2015.

Para efectos de lograr un mejor entendimiento de la terminología básica usada en el marco de la metrología legal, también se deberán tener en cuenta las definiciones incluidas en el Vocabulario Internacional de términos en Metrología Legal (VIML), Documento OIML V 1:2013.

**8.4.1. Taxímetro electrónico.** Instrumento utilizado para medir tiempo y distancia con base en una señal entregada por un transductor de medida de distancia, y para calcular e indicar la tarifa a ser pagada con base en la distancia y/o duración por viaje o recorrido medido.

En este reglamento técnico, siempre que se haga referencia a taxímetro o simplemente instrumento, debe entenderse que se hace referencia al taxímetro electrónico.

**8.4.2. Taxi.** Para todos los efectos se deberá entender por taxi, la definición de “Taxi Básico” prevista en el artículo 3 del Decreto 2297 de 2015, que modificó el artículo 2.2.1.3.4 del Decreto Único 1079 de 2015 Reglamentario del Sector Transporte.

**8.4.3. Dispositivo metrológicamente relevante.** Cualquier dispositivo, instrumento, función o software (de un taxímetro) que afecta el resultado de la medición o cualquier otra indicación primaria, es considerado como metrológicamente relevante.

#### **8.4.4. Construcción**

**8.4.4.1. Dispositivo.** En este reglamento, el término “*dispositivo*” es utilizado para cualquier medio por el cual se realiza una función específica del taxímetro, independientemente de su realización física, es decir, por un mecanismo o llave que inicia una operación. El dispositivo puede ser una parte pequeña o una porción mayor de un instrumento.

**8.4.4.1.1. Reloj de tiempo real.** Dispositivo incorporado al taxímetro que registra la hora y fecha actuales.

**8.4.4.1.2. Contador de eventos.** Dispositivo contador, no reinicialable, que aumenta cada vez que se cambian los parámetros específicos del dispositivo. El número de referencia del contador al momento de la verificación inicial o subsiguiente es fijo, y está asegurado con medios apropiados de hardware o software.

**8.4.4.1.3. Transductor medidor de distancia.** Dispositivo instalado en un taxi, que convierte la distancia a ser medida en pulsos o datos digitales que son enviados al taxímetro.

**8.4.4.1.4. Interfaz.** Conexión de tipo electrónica, óptica, de radio o de otro tipo de hardware o software, que permite enviar la información automáticamente entre varios instrumentos o dispositivos de medición, o entre varios módulos de software diferentes del mismo instrumento taxímetro.

**8.4.4.1.5. Interfaz del usuario.** Interfaz que permite intercambiar información entre un usuario humano y el instrumento de medición o sus componentes de hardware o software, es decir, interruptores, teclado, ratón, pantalla, monitor, impresora, pantalla táctil o una ventana en una pantalla, incluyendo el software que la genera.

**8.4.4.1.6. Interfaz de protección.** Interfaz que solo permite la introducción de datos en el dispositivo de procesamiento de datos del taxímetro, el cual no puede:

- Mostrar los datos que no están claramente definidos y que se podrían considerar como el resultado de una medición;
- Falsificar los resultados o indicaciones primarias de mediciones mostrados, procesados o almacenados;
- Ajustar el instrumento o cambiar cualquier factor de ajuste.

**8.4.5. Software.** Programas, datos, parámetros específicos de tipo y específicos de dispositivo que pertenecen al taxímetro y definen o cumplen funciones que están sujetas a control metrológico.

**8.4.5.1. Parámetro específico de tipo.** Parámetro legalmente relevante con un valor que depende únicamente del tipo o modelo de taxímetro. Se fijan a la aprobación de modelo o al examen de tipo del taxímetro. Ejemplos de parámetros específicos de tipo incluyen identificación de software y parámetros utilizados para calcular la tarifa y redondear.

**8.4.5.2. Parámetro específico de dispositivo.** Parámetro legalmente relevante que depende del taxímetro individual. Los mismos incluyen parámetros de ajuste y configuración. Estos son ajustables o seleccionables únicamente en modo de servicio del taxímetro y pueden clasificarse como los que deberían estar asegurados y a los que se puede acceder (parámetros configurables).

**8.4.5.3. Indicación de software.** Secuencia de caracteres legibles de un software, y que están conectados intrínsecamente al software (por ejemplo, número de versión, suma de verificación).

**8.4.5.4. Protección de software.** Seguridad del software de un instrumento de medición un sello implementado por hardware o software que debe ser removido, dañado o roto para obtener acceso para cambiar el software.

**8.4.5.5. Dispositivo de almacenamiento de datos.** Almacenamiento en el instrumento o dispositivo de almacenamiento externo utilizado para mantener los datos de la medición disponibles después de terminada la medición, para propósitos legalmente relevantes.

**8.4.5.6. Número de identificación del taxi.** Números y/o letras que identifican al taxi o el número de matrícula nacional específico para el taxi.

**8.4.5.7. Dispositivo de impresión (impresora).** Dispositivo utilizado para producir copias físicas (impresiones) de los resultados de medición.

**8.4.5.8. Dispositivo de posición de operación.** Dispositivo para cambiar el taxímetro a posiciones operativas específicas. El dispositivo de posición de operación podrá, por ejemplo, estar conformado por teclas o interruptores específicos, táctiles o no, para funciones específicas.



Circular Única

## 8.4.6. Características metrológicas

### 8.4.6.1. Datos de medición

8.4.6.1.1. Tarifa. Precio definido por la autoridad competente que es calculado, indicado y mostrado como la tarifa en el taxímetro, y el cual es adeudado por un usuario del servicio en contraprestación a un viaje en taxi basado en la tarifa inicial fija (excepto por cualquier cargo complementario) y/o la longitud y/o la duración del viaje.

8.4.6.1.2. Cargos complementarios. Precio definido por la autoridad competente, por un servicio extra, ingresado por comandos manuales, debidamente identificado, indicado y mostrado por separado de la tarifa en las posiciones operativas "Contratado" (ocupado) y "Detenido" (A Pagar), con la posibilidad de añadir la tarifa temporalmente y mostrar el valor total de la tarifa, incluyendo el cargo complementario al finalizar un viaje.

8.4.6.1.3 Tarifa inicial de contratación o cargo inicial. Primer incremento de la indicación de la tarifa tras la activación del taxímetro.

8.4.6.1.4. Etapa de incremento de tarifa. Monto de dinero más pequeño por el que una tarifa puede aumentar en pasos iguales en la posición operativa "Contratado" (Ocupado), de conformidad con las tarifas definidas por la autoridad de tránsito correspondiente.

8.4.6.1.5. Velocidad de cruce. Es la velocidad en la cual el taxímetro debe cambiar su método de cálculo de tiempo a distancia (y viceversa). A una velocidad igual o superior, el taxímetro realiza su cálculo basado en la distancia; a una velocidad inferior el taxímetro realiza su cálculo basado en el tiempo.

La velocidad de cruce se calcula como:

$$\frac{\text{Tarifa de tiempo [tarifa/h]}}{\text{Tarifa de distancia [tarifa/ km]}}$$

Por ejemplo:

Tarifa de tiempo: \$ 80,00/h  
Tarifa de distancia: \$  
3,00/km

$$\text{Velocidad de cruce [km/h]: } \frac{\$ 80,00/h}{\$ 3,00/km} = 20 \text{ km/h}$$

## Método de cálculo de la tarifa

### Método de cálculo normal, S (aplicación única de la tarifa)

Cálculo de la tarifa basado en la aplicación de la tarifa de tiempo por debajo de la velocidad de cruce y la aplicación de la tarifa de distancia por encima de la velocidad de cruce.

La autoridad de tránsito es competente para definir a través de la fijación de las tarifas respectivas, la manera en que debe operar la velocidad de cruce de un taxímetro en términos de velocidad del vehículo y tiempo.

8.4.6.1.6. Método de cálculo normal, D (aplicación doble de la tarifa). Cálculo de la tarifa basado en la aplicación combinada de la tarifa de tiempo y la tarifa de distancia durante la totalidad del viaje.

La autoridad de tránsito es competente para definir a través de la fijación de las tarifas respectivas, si los taxímetros que operan dentro de su jurisdicción deben operar bajo este método de cálculo.

8.4.6.1.7. Constante de taxímetro k. Constante expresada en pulsos por kilómetro, que representa el número de pulsos que el taxímetro debe recibir para indicar correctamente la distancia recorrida en un kilómetro.

La autoridad de tránsito es competente para definir a través de la fijación de las tarifas respectivas, la equivalencia de pulsos por kilómetro con que debe operar los taxímetros dentro su jurisdicción.

8.4.6.1.8. Distancia inicial. Distancia que se puede viajar según la tarifa del cargo inicial, considerando únicamente el conteo de distancia.

8.4.6.1.9. Tiempo inicial. Periodo durante el cual el taxi puede ser utilizado con la tarifa inicial de contratación, considerando únicamente el conteo de tiempo.

## Circular Única

8.4.6.1.10. Conteo de tiempo. Conteo de tiempo es el método de cálculo en el que la tarifa aumenta en proporción a la duración del viaje.

8.4.6.1.11. Conteo de distancia. Conteo de distancia es el método de cálculo en el que la tarifa aumenta en proporción a la distancia del viaje.

8.4.6.1.12. Conteo de tiempo-distancia. Método de conteo en el cual las dos (2) variables de cálculo incrementan gradualmente, una proporcionalmente a la distancia recorrida y la otra en proporción a la duración del viaje.

8.4.6.1.13. Número de pulsos de referencia. Número teórico de pulsos de una señal de medición de tiempo y/o distancia, que puede calcularse utilizando los datos de tarifa y la constante del taxímetro,  $k$ , que debe llevar a un cierto cambio en la indicación de la tarifa.

8.4.6.1.14. Tarifa. Conjunto de valores de tarifa (incluyendo tiempo inicial/ distancia inicial) que representa una lista de cargos o tasas operativas en el taxímetro durante posiciones de tarifa específicas.

8.4.6.1.15. Valor de la tarifa. Valores con los que el taxímetro calcula la tarifa y que son definidos por la autoridad de tránsito respectiva.

8.4.6.1.16. Valor tarifa de distancia. Valor de tarifa expresado como un monto de dinero por una distancia determinada.

8.4.6.1.17. Valor de tarifa tiempo. Valor de tarifa expresado como un monto de dinero por un periodo de tiempo determinado.

8.4.6.1.18. Posición de tarifa. Posición a la cual el taxímetro puede ajustarse en la posición operativa "Contratado" (Ocupado).

8.4.6.1.19. Regulación de tarifa. Regulación que establece que tarifas y complementos se aplicarán bajo condiciones específicas.

8.4.6.1.20. Posición operativa. Posición operativa específica en la que el taxímetro cumple con las diferentes partes de su funcionamiento.

8.4.6.1.21. Posición operativa para ser contratado (libre). Posición operativa en la que el taxímetro no está calculando una tarifa y ningún cliente que paga está realizando un viaje en taxi.

8.4.6.1.22. Posición operativa contratado (ocupado). Posición operativa en la que el taxímetro está indicando y calculando una tarifa basada en una posible tarifa inicial de contratación y la tarifa por el tiempo del viaje y/o la distancia viajada.

## Circular Única

8.4.6.1.23. Posición operativa detenido (a pagar). Posición operativa en la que el taxímetro está indicando el valor a pagar al final de un viaje o recorrido.

8.4.6.1.24. Repetibilidad. Capacidad que un taxímetro tiene para suministrar resultados que concuerden entre sí bajo las mismas condiciones operativas de medición.

8.4.6.1.25. Durabilidad. Capacidad de un taxímetro de mantener sus características de funcionamiento a lo largo de un periodo de uso determinado.

8.4.6.1.26. Rastro de auditoría. Archivo continuo de datos que contiene un registro de información o contador de eventos de los cambios en los valores de parámetros específicos del dispositivo, o actualizaciones de software u otras actividades o eventos que son legalmente relevantes, y que pueden afectar las características metrológicas del taxímetro. Cada entrada en el registro tiene una marca de fecha y hora única.

## 8.4.7. Indicaciones y errores

**8.4.7.1. Indicaciones de un instrumento.** Valor de la cantidad suministrada por un instrumento de medición.

*"Indicación", "indicar" o "indicando"* incluyen mostrar y/o imprimir.

**8.4.7.2. Indicación digital.** Indicación en la que la salida o visualización de los resultados de la medición es digitalizada.

El término *"digitalizada"* se relaciona con la forma de presentación de la salida o visualización, no con el principio de operación del instrumento.

**8.4.7.3. Indicaciones primarias.** Indicaciones, señales y símbolos diseñados para o que pueden ser utilizados para mostrar la tarifa y que están sujetos a los requisitos de esta reglamentación.

**8.4.7.4. Indicación totalizadora.** Modo de indicación para mostrar los valores totales, claramente diferenciados de otros valores.

## 8.4.8. Errores

**8.4.8.1. Errores de indicación.** Indicación de un instrumento menos el valor real de la cantidad de entrada correspondiente.

**8.4.8.2. Error intrínseco.** Error de un instrumento determinado bajo las condiciones de referencia.

**8.4.8.3. Error máximo permitido.** Valor extremo de un error permitido por las especificaciones y requisitos establecidos en este reglamento técnico.

**8.4.8.4. Fallo.** Diferencia entre el error de indicación y el error intrínseco de un taxímetro. Principalmente, un fallo es el resultado de un cambio no deseado en los datos contenidos en o que fluyen por el instrumento de medición. Un "fallo" es un valor numérico.

**8.4.8.4.1. Fallo significativo.** Fallo de magnitud mayor al error máximo permitido del taxímetro.

Los siguientes no son considerados como fallos significativos:

- Fallos que resulten de causas simultáneas y mutuamente independientes del instrumento;
- Fallos que hagan imposible la realización de cualquier medición;
- Fallos transitorios que causen variaciones temporales en las indicaciones, de manera que no puedan ser interpretadas, memorizadas o transmitidas como el resultado de una medición;
- Fallos que siendo graves, inevitablemente serán percibidos por aquellos interesados en la medición.

**8.4.8.5. Cantidades de influencia.** Cantidad de magnitud que no es el mensurando pero que afecta el resultado de la medición.

**8.4.8.6. Perturbación.** Cantidad de influencia que tiene un valor dentro de los límites especificados en esta reglamentación, pero por fuera de las condiciones nominales de operación especificadas para el taxímetro.

**8.4.8.7. Condiciones nominales de operación.** Condiciones de uso (por ejemplo, condiciones de referencia aplicables en la Norma IEC, que dan el rango de valores de los factores de influencia, para los cuales los errores (de indicación) del taxímetro bajo prueba deben estar dentro de los errores máximos permitidos).

**8.4.8.8. Condiciones de referencia.** Conjunto de valores de referencia o rangos de referencia de cantidades de influencia establecidas para probar el desempeño del taxímetro o la comparación interna de los resultados de las mediciones.

**8.4.8.9. Prueba de desempeño.** Prueba diseñada para verificar si los taxímetros bajo prueba cumplen con sus funciones previstas.

## 8.5. Requisitos metrológicos

**8.5.1. Función principal del taxímetro.** El taxímetro debe estar diseñado para medir la duración y calcular la distancia de un viaje que paga tarifa, con base en la señal enviada por un transductor medidor de distancia.

Un taxímetro muestra la tarifa a ser pagada con base en la tarifa inicial registrada en el taxímetro antes de que se recorra la distancia, con la tarifa aumentando a intervalos fijos a medida que transcurre el viaje, es decir, según la distancia y duración del servicio.

**8.5.2. Errores máximos permitidos (EMP).** El taxímetro debe estar diseñado de tal manera que cumpla con los errores máximos permitidos, sin ningún ajuste durante un periodo de al menos un (1) año de uso normal.

Cualquier mal funcionamiento del taxímetro que surja de fallos significativos, debe indicarse automática y claramente por medio de una indicación visible o audible del fallo, o mediante un apagado automático del instrumento. La documentación presentada por el productor al OEC debe incluir una descripción de cómo se cumple con este requisito.

**8.5.2.1. EMP en la verificación inicial del instrumento.** Para un taxímetro no instalado en el vehículo o que estando instalado aún no se ha puesto en servicio:

- (a) Para el tiempo transcurrido, 0,2 s o 0,1%, cualquiera que sea mayor;
- (b) Para la distancia recorrida, 4 m o 0,2%, cualquiera que sea mayor;
- (c) Para la tarifa calculada, 0,1%. Se debe tener en cuenta el redondeo del dígito menos significativo de la indicación de la tarifa.

**8.5.2.2. EMP en la verificación del instrumento en servicio.** Para un taxímetro instalado y en servicio en el vehículo:

- (a) Para el tiempo transcurrido, 0,2%.
- (b) Para la distancia recorrida, 2%.
- (c) Ajustar la constante del taxímetro,  $k$ , al vehículo en el que el taxímetro está montado lo más cerca posible a error cero, cuando aplique, con la respectiva compensación por el uso y desgaste de los neumáticos del vehículo.

**8.5.3. Unidades de medida.** Las unidades de medida a ser utilizadas en un taxímetro son:

- a) Tiempo: en segundos, minutos y horas;
- b) Distancia: en metros (m) o kilómetros (km); y,
- c) Tarifa con la unidad monetaria, según lo previsto por la autoridad de tránsito respectiva.

**8.5.4. Variaciones debido a las cantidades de influencia.** A menos que se indique lo contrario, y en la medida en que sea aplicable, un taxímetro debe operar dentro de los máximos errores permitidos señalados en este reglamento técnico bajo las condiciones establecidas en este numeral, y a menos que se indique lo contrario, las pruebas no se deben combinar.

**8.5.5. Temperatura.** El taxímetro debe mantener sus propiedades metrológicas dentro de un rango de temperatura nominal de  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Habrá un rango mínimo de temperatura de entre  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  con valores a ser elegidos de los límites inferiores de entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  o  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  y los límites superiores de  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$  o  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**8.5.6. Suministro de voltaje DC.** El taxímetro debe mantener sus requisitos técnicos y metrológicos si el suministro de voltaje varía de los límites inferiores y superiores ( $U_{\min}$ ,  $U_{\max}$ ) del suministro de voltaje nominal para:

- a) Suministro de voltaje para batería de vehículo terrestre de 12 V: el límite inferior es 9 V y el límite superior es 18 V,
- b) Otro suministro de voltaje de batería indicado por el productor con límites inferiores y superiores específicos.

El taxímetro debe continuar funcionando correctamente si hay una caída temporal en el voltaje por debajo del límite de voltaje operativo inferior, o abortar una medición si la caída de voltaje es por un periodo más largo (8.7.2.5).

**8.5.7. Constante de taxímetro k.** El taxímetro debe ser diseñado y producido de tal forma que sea posible ajustar la constante  $k$  del taxímetro dentro del error máximo permitido. Igualmente, debe permitir mostrar la constante del taxímetro,  $k$ , en el taxímetro como un número decimal fácilmente accesible.

Cada cambio en la constante  $k$  del taxímetro será asegurado de conformidad con el instrumento dentro de los errores máximos permitidos. El uso del taxímetro no debe ser posible cuando se ha excedido la capacidad de registro de cambios. Dicha capacidad será definida por el productor.

**8.5.8. Reloj de tiempo real.** El reloj de tiempo real realizará seguimiento a la hora del día y la fecha. Uno o ambos valores podrán ser utilizados para cambios automáticos en la tarifa. Aplican los siguientes requisitos:

- a) La exactitud de cronometraje será del 0,02% del tiempo;
- b) La posibilidad de corrección del reloj será de máximo 2 minutos por semana.
- c) Otras correcciones de tiempo, sean automáticas o manuales, no deben ser susceptibles de cambios durante un viaje a menos que se realicen durante un proceso de verificación.

En caso de una interrupción de energía, el reloj de tiempo real debe continuar funcionando correctamente y mantener la hora y fecha correcta en el taxímetro durante al menos un año.

## 8.6. Requisitos técnicos

**8.6.1. Idoneidad para el uso.** El taxímetro debe estar diseñado para adaptarse al método de operación y los vehículos para los cuales está destinado. Debe ser de construcción robusta y adecuada de manera que mantenga sus características metrológicas.

### 8.6.2. Seguridad de operación

**8.6.2.1. Uso fraudulento.** El taxímetro no debe poseer características que puedan facilitar su uso fraudulento y debe ser seguro de tal manera que garantice la inviolabilidad de los datos, parámetros de operación y programación interna. La vulneración de los dispositivos de seguridad debe ocasionar la rotura de precintos o de los elementos de seguridad, bien sean físicos o electrónicos (de software).

**8.6.2.2. Inalterabilidad de la información.** La información del taxímetro proveniente del transductor debe ser fiel y única, por lo cual el sistema de medición o de cálculo del taxímetro debe reconocer y rechazar cualquier impulso o dato que altere la información real y normal recibida por el taxímetro en funcionamiento.

**8.6.2.3. Rotura accidental o ajuste incorrecto.** El taxímetro debe estar construido de tal manera que una rotura accidental o ajuste incorrecto de los dispositivos que puedan afectar su correcto funcionamiento, no ocurra sin que su efecto sea evidente (por ejemplo, mediante aseguramiento apropiado, indicación de fallos audible o visible o apagado automático).

Si el taxímetro no está provisto de un dispositivo de esta naturaleza, se deberá activar la ausencia o funcionamiento indebido de los instrumentos conectados automáticamente. Este ajuste del taxímetro debe asegurarse de conformidad con los máximos errores permitidos.

**8.6.2.4. Inspección y ajuste.** El taxímetro debe diseñarse de tal manera que permita la fácil inspección y ajustes del taxímetro con el fin de evaluar su funcionamiento y de ajustarlo a los cambios en sus funciones y de tarifas de acuerdo con lo que prevea la autoridad de tránsito respectiva. El acceso a las funciones de inspección y ajuste debe estar asegurado según las partes relevantes.

**8.6.2.5. Controles y teclas.** Los controles y teclas en taxímetros que realicen mediciones deben ser diseñados de tal manera que normalmente no puedan ubicarse en posiciones de descanso distintas a las consideradas por diseño, a menos que toda indicación sea imposible durante dicha maniobra. Las teclas se marcarán inequívocamente. Los controles deben estar asegurados de acuerdo con lo previsto en el numeral 8.6.2.6.



**8.6.2.6. Aseguramiento de funciones, hardware, software y controles preestablecidos.** Se deben suministrar medios para asegurar las funciones del taxímetro, los datos de medición, el hardware, el software y los controles preestablecidos que tienen el acceso, ajuste o remoción prohibidos. La seguridad se suministrará en todas las partes del sistema de medición que no puedan ser selladas de cualquier otra manera en contra de operaciones que puedan afectar la exactitud de la medición.

La seguridad del instrumento debe ser la adecuada para garantizar que:

- a) Cualquier dispositivo para cambiar los parámetros de datos de medición legalmente relevantes, particularmente para la corrección y ajuste, debe asegurarse con medios apropiados de hardware o software en contra de cambios no intencionales o accidentales.
- b) El acceso a las funciones legalmente relevantes estará restringido a la autoridad metrológica, por ejemplo, mediante hardware y/o software tales como un dispositivo especial (llave física, escáner de identidad, etc.).
- c) Debe ser posible registrar las intervenciones por medio de un rastro de auditoría o un contador de eventos, y debe ser posible acceder y mostrar esta información. Los registros deben incluir la fecha y medios para identificar la persona autorizada que realiza la intervención; la trazabilidad de las intervenciones se debe garantizar durante al menos el periodo de tiempo entre las verificaciones periódicas que es de un (1) año.
- d) Los registros no podrán sobrescribirse, y si se agota las capacidades de almacenamiento de registros, no será posible ninguna intervención adicional sin romper un precinto físico.
- e) Se suministrará protección de software contra cambios intencionales, no intencionales o accidentales, de conformidad con los requisitos señalados en el numeral 8.6.10.
- f) Se deben suministrar medios para detectar la manipulación física o la remoción de hardware del taxímetro.
- g) La transmisión y actualización de datos y software de medición legalmente relevantes estará asegurada contra cambios intencionales, no intencionales y accidentales de conformidad con los requisitos apropiados previstos en los numerales 8.6.9, 8.6.10 y 8.7.2.3.2, respectivamente.
- h) Las posibilidades de aseguramiento disponibles en un taxímetro serán tales que sea posible asegurar los datos de tarifa por separado.
- i) Las posibilidades de aseguramiento disponibles en un taxímetro podrán ser tales que sea posible asegurar las configuraciones por separado.

**8.6.3. Cálculo de tarifa.** El intervalo de la tarifa a pagar, el método de cálculo de tarifa en uso y los símbolos monetarios deben ser parametrizables de conformidad con las disposiciones de la autoridad de tránsito municipal.

No obstante, el taxímetro debe tener la capacidad de calcular la tarifa con ambos métodos de cálculo, con la posibilidad de elegir entre estos métodos de cálculo mediante una configuración asegurada:

a) **Método de cálculo normal S (aplicación única de la tarifa).** La tarifa se calcula desde el conteo de tiempo por debajo de la velocidad de cruce y del conteo de distancia por encima de la velocidad de cruce de conformidad con la tarifa seleccionada.

b) **Método de cálculo normal D (aplicación doble de la tarifa).** La tarifa se calcula del conteo de tiempo y el conteo de distancia combinados, de conformidad con la tarifa seleccionada. Las indicaciones del cálculo de la tarifa deben cumplir con los requisitos establecidos en esta reglamentación técnica.

**8.6.4. Programación de tarifas.** Cada tarifa asignada debe incluir al menos los siguientes valores:

- Cargo inicial de contratación (banderazo);
- Tiempo inicial;
- Distancia inicial;
- Valor de tarifa por tiempo;
- Valor de tarifa por distancia;
- Incremento por cargo complementario, si aplica.
- Carrera mínima.

**8.6.4.1. Ingreso de tarifas.** El taxímetro debe ser fabricado y diseñado de tal forma que sea posible asegurar el acceso al nivel en el que las tarifas se pueden cambiar, suministrando protección al software y hardware de conformidad con lo establecido en el numeral 8.6.2.6.

Las tarifas se podrán ingresar individualmente o mediante interfaces de protección del usuario.

Debe asegurarse la no reprogramación no autorizada o no intencional de la tarifa debido a la interfaz con otro equipo.

Si el taxímetro tiene capacidad de tener sus tarifas reprogramadas antes de la fecha efectiva, dichas tarifas no entrarán en efecto hasta esa fecha.

Cuando aplique, las tarifas tendrán la identificación y firma de los correspondientes parámetros de tarifa.

**8.6.5. Dispositivo de posición de operación.** El dispositivo de posición de operación es utilizado para llevar el taxímetro a las posiciones operativas indicadas abajo, para los resultados de medición basados en la tarifa asignados a registros individuales del taxímetro.

Este dispositivo debe incorporar las medidas de aseguramiento contempladas en el numeral 8.6.2.6 de este reglamento.

**8.6.5.1. Posición operativa "Para ser contratado" (Libre).** En la posición operativa "*Para ser contratado*" (Libre), el cálculo de la tarifa está desactivado, es decir, el conteo de tiempo y el conteo de distancia por servicio o viaje están inactivos.

Al cambiar a la posición operativa "*Para ser contratado*" (Libre), la indicación de tarifa y la indicación complementaria deben llevarse a cero.

En la posición operativa "*Para ser contratado*" (Libre) debe ser posible mostrar la siguiente información cuando sea relevante:

- a) Todos los elementos de la pantalla del indicador;
- b) El contenido de los totalizadores;
- c) La constante del taxímetro,  $k$ , expresada en pulsos por kilómetro o unidad por kilómetro o metro recorrido;
- d) Los contenidos de los contadores de eventos;
- e) Los valores de cada tarifa asignada;
- f) Las firmas de los valores correspondientes a las tarifas;
- g) Fecha y hora; y,
- h) Número de versión y/o suma de verificación de software.

La anterior información no se mostrará durante más de 10 segundos cuando el taxi esté en movimiento, no debe interpretarse como la indicación de la tarifa o una indicación complementaria y su uso debe cumplir con los requisitos de seguridad de operación del taxímetro de acuerdo con lo señalado en el presente reglamento técnico.

**8.6.5.2. Posición operativa "contratado" (ocupado).** En la posición operativa "Contratado" (Ocupado), el cálculo de la tarifa tiene lugar con base en el posible cargo inicial y la tarifa por la distancia recorrida y/o la duración del viaje (es decir, el conteo de tiempo y el conteo de distancia están activos).

Las indicaciones en la posición operativa "Contratado" (Ocupado) al comienzo del viaje deben estar en el siguiente orden:

- a) El cargo inicial (banderazo);
- b) La primera indicación de tarifa, seguida por cambios subsiguientes en la indicación de tarifa correspondientes a los intervalos de tiempo o distancias iniciales y sucesivas especificadas en la tarifa aplicada.

Las indicaciones en la posición operativa "Contratado" (Ocupado) también podrán mostrar la distancia y el tiempo, siempre y cuando cumplan con los requisitos de calidad en la indicación del numeral 8.6.8.

**8.6.5.3. Posición operativa "Detenido" (A Pagar).** En la posición operativa "*Detenido*" (A Pagar), el cálculo de la tarifa con base en el tiempo y en la distancia se desactivan; es decir, el conteo de tiempo

y distancia está inactivo. Las indicaciones en la posición operativa "*Detenido*" (A Pagar) debe incluir como mínimo lo siguiente:

- a) El valor a ser pagado por el viaje; o
- b) Si hay un cargo suplementario por un servicio extra, digitado mediante comando manual, este debe mostrarse por separado de la tarifa indicada. Sin embargo, en este caso, un taxímetro podrá indicar temporalmente el valor de la tarifa incluyendo el cargo complementario. En este caso, la indicación del complemento se hará por cifras con una altura que no sea mayor a la de las cifras que indican la tarifa.

Las indicaciones en la posición operativa "Detenido" deben cumplir con los requisitos de señalados en el numeral 8.6.8.

**8.6.5.4. Posición operativa "medir" para el sistema con método de cálculo normal D (doble aplicación de la tarifa).** Si el cálculo de la tarifa se hace según el método normal de cálculo D, el taxímetro podrá estar equipado con la posición de operación "*Medir*", en la que la distancia y duración del viaje se miden y muestran en tiempo real en un indicador separado, de la siguiente manera:

- a) Tiempo medido en horas, con el incremento más pequeño siendo de 30 segundos;
- b) La distancia medida debe tener una resolución igual a, o mejor que, 0,1 km;
- c) Las lecturas de tiempo y distancia se pueden dar en cualquier momento, o se pueden mostrar una después de la otra por medio de un dispositivo de posición de operación;
- d) El periodo de uso será mostrado como hh:mm:ss y la unidad de medición indicada debe cumplir con los requisitos del numeral 8.6.8 de manera que no haya confusión respecto a la cantidad indicada.

**8.6.5.5. Requisitos adicionales del dispositivo de posición de operación.** El dispositivo de posición de operación está sujeto a los siguientes requisitos:

- a) En la posición operativa "*Detenido*" (A Pagar), la indicación de la tarifa debe ser legible durante al menos veinte (20) segundos. Durante este periodo, no debe ser posible cambiar a la posición operativa "*Para ser Contratado*" (Libre);
- b) El diseño y configuración del dispositivo de posición de operación debe garantizar que cualquier cambio en las posiciones operativas y sus indicaciones cumplan con los respectivos requisitos de aseguramiento de 8.6.2.6 y 8.6.8;
- c) No debe ser posible cambiar el dispositivo de posición de operación a cualquier otra posición operativa, excepto por las mencionadas anteriormente.

**8.6.6. Totalizadores.** Un taxímetro debe contar con totalizadores no reiniciables que muestren clara e inequívocamente los siguientes valores:

- a) Distancia total recorrida por el taxi;
- b) Distancia total recorrida en viajes;

## Circular Única

- c) Número total de viajes;
- d) Monto total de dinero cobrado como complementos; y,
- e) Monto total de dinero cobrado como tarifa.

Los valores guardados bajo condiciones de pérdida de suministro de energía deben incluirse en el total y deben almacenarse durante al menos un año para su uso subsiguiente. En todos los casos aplican los requisitos de almacenamiento de datos, establecidos en el numeral 8.6.9.

Los valores totalizados se deberán mostrar durante un máximo de 10 segundos.

Los totalizadores deberán tener un mínimo de 8 dígitos.

**8.6.7. Cambio automático de tarifas.** El taxímetro debe ser diseñado y producido de tal manera que sea posible el cambio automático de las tarifas, mediante activación por:

- a) Distancia del viaje;
- b) Duración del viaje;
- c) Hora del día;
- d) Fecha;
- e) Día de la semana; u,
- f) Otros parámetros de programación de acuerdo con las tarifas establecidas por la autoridad de tránsito municipal.

**8.6.8. Indicaciones visuales, sonoras e impresión.** Las indicaciones primarias se presentarán por medio de una pantalla. La lectura de las indicaciones primarias debe ser confiable, fácil e inequívoca bajo condiciones de uso normal, incluyendo la luz del día y la baja luminosidad de la noche.

Las cifras que forman las indicaciones deberán tener una altura igual a o mayor que 10 mm, y una forma y claridad que permita su fácil lectura. Las indicaciones primarias deben contener los nombres o símbolos de las unidades de medición y cumplir con los requisitos señalados en el numeral 8.5.3.

La pantalla indicadora debe estar diseñada de manera que las indicaciones de interés para el pasajero sean suficientes para una aplicación en particular, estén identificadas apropiadamente y sean legibles desde una distancia de al menos 2 metros.

Una indicación digital mostrará al menos una cifra, comenzando en el extremo derecho, para diferenciar adecuadamente los dígitos subordinados.

El valor de una fracción decimal debe separarse de su entero por un signo decimal (punto o coma), con la indicación mostrando al menos una cifra a la izquierda del signo decimal y todas las cifras a la derecha del signo decimal.

El taxímetro debe ser diseñado de manera que si se presenta una caída o salto, se debe producir una señal sonora o audible en la posición operativa contratado.

El taxímetro puede estar provisto de una impresora para obtener una copia física de los resultados al final de la medición, un registro del rastro de auditoria de los cambios a las características y cambios de medición, etc. La impresión debe ser clara y permanente. Las cifras impresas tendrán una altura mínima de 2 mm y serán claras, legibles e inequívocas.

El recibo impreso deberá incorporar el nombre o símbolo de la unidad de medida la cual debe estar a la derecha del valor o encima de una columna de valores.

Las copias del impreso que contienen la misma información deben estar marcadas como "copia" o "duplicado". La información del impreso deberá incluir lo siguiente:

- Identificación de la tarifa;
- Tarifa;
- Cargo complementario;
- Distancia y duración del viaje;
- Fecha y hora del viaje; y,
- Número de identificación del taxi.

**Parágrafo.** Corresponde a la autoridad de tránsito municipal establecer la obligatoriedad o no de la implementación del dispositivo de impresión en el taxímetro. Si así lo establece, dicho dispositivo deberá cumplir los requisitos establecidos en este reglamento técnico. No obstante, el taxímetro debe tener la capacidad para permitir acceder, consultar o entregar los resultados finales de la medición al usuario del servicio por cualquier medio ya sea impreso o electrónico o incluso vía internet.

**8.6.9. Almacenamiento de datos.** Los datos legalmente relevantes almacenados en una memoria del taxímetro o en un almacenamiento externo (por ejemplo, un disco duro), deben protegerse adecuadamente contra cambios intencionales y no intencionales durante el proceso de almacenamiento y transmisión de datos.

Para efectos de garantizar la seguridad de los datos almacenado en el instrumento, el taxímetro deberá poseer las siguientes características de funcionamiento:

- a) La seguridad del software legalmente relevante almacenado o transmitido entre dispositivos de almacenamiento debe cumplir con los requisitos previstos en el numeral 8.6.10.
- b) Los datos de medición legalmente relevantes almacenados o transmitidos deben estar acompañados de toda la información relevante necesaria para reconstruir una medición anterior para su futuro uso legalmente relevante.
- c) La identificación del dispositivo de almacenamiento interno y los atributos de seguridad de ese tipo de dispositivos debe verificarse para garantizar su integridad y autenticidad.

- d) Los medios intercambiables de almacenamiento deben estar sellados contra remoción no autorizada de conformidad con los requisitos señalados en el numeral 8.6.2.6.
- e) Para el almacenamiento a largo plazo de datos legalmente relevantes, los datos deben ser almacenados automáticamente una vez se termine la medición. El almacenamiento a largo plazo debe tener una capacidad que sea suficiente para su uso previsto.
- f) Cuando el almacenamiento esté lleno, los datos nuevos deben reemplazar los datos más antiguos siempre y cuando el propietario de los datos antiguos haya autorizado la sobre escritura de los datos antiguos, y cumpla con los requisitos señalados en los numerales 8.6.2.6 y 8.6.10.

**8.6.10. Software.** Debe existir una clara distinción entre el software legalmente relevante del que no lo es en el taxímetro. El software legalmente relevante de un taxímetro debe estar identificado por el productor, por ejemplo, el software que es crítico para las características de medición, datos de medición y parámetros metrológicamente importantes, sean almacenados o transmitidos, y el software programado para detectar fallas en el sistema (de software y hardware), es considerado como una parte esencial del taxímetro y debe cumplir con los requisitos para asegurar software indicados abajo.

El taxímetro debe ser diseñado y producido de tal manera que garantice que:

- a) El software legalmente relevante esté protegido adecuadamente contra cambios accidentales o intencionales por medio de un rastro de auditoría o un contador de eventos que suministre un registro de información de los cambios hechos al software;
- b) El software legalmente relevante posee una identificación, la cual se adaptará en caso de cada cambio en el software que pueda afectar las funciones y exactitud del taxímetro. El taxímetro debe suministrar con facilidad la identificación de software;
- c) La transmisión, cambio y actualización del software legalmente relevante debe asegurarse, por ejemplo, mediante el uso de interfaces de protección conectadas al taxímetro, y deben cumplir con los requisitos y condiciones relevantes de 8.7.2.3.
- d) Debe ser posible acceder y mostrar la información en los rastros de auditoría. Estos registros deben incluir la fecha y un modo de identificar a la persona autorizada que hizo la intervención (ver arriba); la trazabilidad de las intervenciones se debe garantizar durante al menos el periodo de tiempo entre las verificaciones periódicas. No debe permitirse que los registros legalmente relevantes se puedan sobrescribir, y si se agotan las capacidades de almacenamiento para registros legalmente relevantes, no debe ser posible ninguna intervención adicional sin romper un sello físico.

**8.6.10.1. Documentación del software.** La documentación de software presentada con el instrumento para efectos de ser evaluada su conformidad, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución, debe incluir:

- a) Una descripción del software legalmente relevante;
- b) Una descripción de la exactitud de los algoritmos (por ejemplo, algoritmos de redondeo al calcular la distancia o precio);
- c) Una descripción de la interfaz del usuario, de los menús y los diálogos;
- d) La identificación inequívoca de software;

Circular Única

- e) Una visión general del sistema de software;
- f) Medios de aseguramiento del software;
- g) El manual de operación;
- h) Otra información relevante para las características de software del taxímetro.

**8.6.11. Placa de características.** Los taxímetros deben llevar una placa descriptiva con la siguiente información:

- Nombre o marca de identificación del productor;
- Nombre o marca de identificación del importador (si aplica);
- Número de serie del taxímetro;
- Número de certificado de tipo o modelo;
- Datos relevantes respecto a las condiciones de uso;
- Año de fabricación;
- Rango específico de la constante del taxímetro,  $k$ , en pulsos por kilómetro o unidades por metro o kilómetro;
- Identificación de software.

**8.6.11.1. Placas complementarias.** Dependiendo del uso particular del taxímetro, una o más marcas complementarias pueden ser necesarias, por ejemplo, aquellas que incluyan:

- datos relevantes respecto a las condiciones de uso;
- cuando un taxímetro en particular sea verificado utilizando un tipo particular de vehículo (únicamente para sistemas de suspensión de aire).

**8.6.11.2. Presentación de las placas de características.** Las marcas descriptivas serán indelebles y de un tamaño, forma y claridad que permitan su legibilidad bajo condiciones normales de uso del instrumento. La placa debe estar ubicada en un lugar claramente visible del instrumento, ya sea fijada cerca del dispositivo indicador o en el dispositivo indicador mismo.

Las placas mencionadas podrán ser mostradas simultáneamente mediante una solución de software, ya sea permanentemente o mediante un comando manual. En este caso, se considera que las marcas son parámetros específicos del dispositivo, y aplicará lo siguiente:

- La constante del taxímetro,  $k$ , y la fecha se mostrarán siempre que el taxímetro esté encendido.
- El acceso y la visualización de las otras placas podrá ser mediante un simple comando manual (por ejemplo, espichar una tecla específica);
- Así lo debe mencionar el certificado de conformidad de tipo o de aprobación de modelo;
- Dichas placas deben estar aseguradas de conformidad con los requisitos de seguridad mencionados en los numerales 8.6.2.6 y 8.6.10.



No es necesario que se repita la visualización de las placas controladas por software en la placa de datos si estas se muestran en o indican cerca de la pantalla del resultado de la medición, con la excepción de las siguientes marcas, las cuales deben mostrarse en la placa de datos:

- $k$  y la fecha se mostrarán en la pantalla;
- La firma de aprobación de tipo o modelo;
- Nombre o marca de identificación del productor.

## 8.7. Requisitos electrónicos

### 8.7.1. Generales

**8.7.1.1. Condiciones nominales de operación.** El taxímetro deberá estar diseñado y fabricado de tal manera que no exceda los errores máximos permitidos bajo condiciones nominales de operación.

**8.7.1.2. Cantidades de influencia.** El taxímetro debe cumplir con los requisitos bajo una humedad relativa por encima del 93%, cuando se combina con cambios cíclicos de temperatura y condensación.

**8.7.1.3. Perturbaciones.** Los taxímetros también deben ser diseñados y fabricados de tal manera que cuando se expongan a perturbaciones:

- a) No ocurran fallos significativos (es decir, la diferencia entre la indicación debido a la perturbación y la indicación sin la perturbación (error intrínseco), no debe exceder el valor dado en el numeral 8.4.8.1; o
- b) Se detecta se actúa sobre los fallos significativos. La indicación de fallos significativos en la pantalla no debe ser confusa con otros mensajes que aparezcan en la pantalla.

**8.7.1.4. Durabilidad.** Los requisitos señalados en los numerales 8.7.1.1. 8.7.1.2 y 8.7.1.3 deben permitir la durabilidad según el uso previsto del instrumento. Se presume que un tipo o modelo de taxímetro cumple con los requisitos establecidos en estos numerales si aprueba satisfactoriamente las pruebas e inspecciones establecidas en el anexo A de la presente resolución.

### 8.7.2. Requisitos funcionales

**8.7.2.1. Prueba de la pantalla del indicador (display).** Al ser encendida (la indicación), se realizará un procedimiento de prueba de visualización que muestre todos los signos relevantes del indicador en su estado activo y no activo durante un tiempo suficiente para ser verificados por el operador. Esto no aplica para pantallas no segmentadas, en las que los fallos son evidentes, por ejemplo, pantallas digitales, pantallas matriz, etc.

**8.7.2.2. Acciones sobre fallos significativos.** Cuando ocurra un fallo significativo, el taxímetro debe quedar inoperativo o se debe proporcionar una indicación visual o audible automática, la cual continuará hasta que se tome alguna acción o el fallo desaparezca.

**8.7.2.3. Interfaces.** Un taxímetro debe estar equipado con interfaces que permitan el acoplamiento del taxímetro a otros instrumentos del vehículo o externos, para la transmisión automática de información y una interfaz del usuario que permita el intercambio de información entre un usuario humano y el taxímetro.

Un taxímetro debe tener la capacidad de transmitir, entre otros, los siguientes datos mediante interfaces de protección apropiadas:

- Posición operativa: "Para ser Contratado", "Contratado" o "Detenido";
- Totalizador de datos, según lo previsto en el numeral 8.6.6;
- Información general: constante del transductor medidor de distancia, fecha de aseguramiento, identificación del vehículo, tiempo real, identificación de tarifa;
- Información de la tarifa por un viaje: total cargado, tarifa, calculación de la tarifa, cargo complementario, fecha, hora de inicio, hora de terminación, distancia recorrida;
- Información relevante de la tarifa: parámetros de la tarifa.
- 

**8.7.2.3.1. Documentación de la interfaz.** La documentación que presente el productor importador para efectos de la evaluación de la conformidad de su taxímetro debe incluir:

- a) Descripción de la interfaz y su identificación (por ejemplo, RS232, USB, número o etiqueta de interfaz, etc.);
- b) Una lista de todos los comandos (por ejemplo, partes del menú en caso de una interfaz del usuario o comandos aceptados por el software del dispositivo, recibidos por medio de cada interfaz de comunicación);
- c) Una breve descripción de su significado y del efecto que tienen sobre las funciones y datos del instrumento de medición;
- d) Otra información relevante respecto a las características de interfaz del taxímetro.

**8.7.2.3.2. Seguridad de las interfaces.** No es necesario que el taxímetro incorpore una interfaz por medio de la cual se impida la realización o inicio de las funciones mencionadas en el numeral 8.7.2.3. Sin embargo, el taxímetro debe asegurar las demás interfaces para garantizar que:

- a) Las funciones metrológicas del taxímetro y su software y datos legalmente relevantes no se vean afectados inadmisiblemente por otros instrumentos interconectados, o por perturbaciones que actúan sobre la interfaz.
- b) Los datos legalmente relevantes y las funciones metrológicas deben estar protegidas contra cambios accidentales o intencionales por una interfaz de protección.

- c) Las funciones legalmente relevantes en las interfaces del taxímetro están sujetas a los requisitos apropiados para asegurar hardware señalados en el numeral de 8.6.2.6 y software de 8.6.10.
- d) Las partes legalmente relevantes del instrumento conectado, y las funciones realizadas o iniciadas por el instrumento conectado se deben incluir en la verificación inicial o subsiguiente.
- e) Debe ser fácil verificar la autenticidad e integridad de los datos transmitidos a y/o desde el taxímetro y el instrumento conectado.

**8.7.2.4. Conector de prueba del taxímetro.** El taxímetro debe tener un conector de prueba que tenga la capacidad de procesar, al menos, las señales de la Tabla 1. El funcionamiento de este conector de prueba se verificará una vez para garantizar que tenga la capacidad de procesar las señales de la Tabla 1.

**Tabla 1 - Señales de prueba de conexión del taxímetro**

<b>Entrada:</b>	<b>Salida:</b>
Pulsos de distancia a una tasa equivalente a una velocidad de hasta 200 km/h.	Pulsos de distancia
Pulsos de tiempo a una tasa equivalente a hasta 10 veces el tiempo real	Pulsos de tiempo
Señal para bloquear el conteo de tiempo	Una señal para indicar incrementos en la tarifa.
Los datos eléctricos de las señales deben ser compatibles con lo siguiente:	
Señal BAJA (lógica 0) – $12\text{ V} < U_i < 0,8\text{ V}$	Señal BAJA (lógica 0) $0\text{ V} < U_i < 1\text{ V}^{(1)}$
Señal ALTA (lógica 1) $3\text{ V} < U_i < 12\text{ V}$	Señal ALTA (lógica 1) – $3\text{ V} < U_i < 5\text{ V}^{(1)}$
Resistencia de entrada, $R > 4.7\text{ k}\Omega$	Resistencia de fuente, $R_s < 10\text{ k}\Omega^{(1)}$
(1) Sin carga en la terminal de prueba. (2) Las señales se refieren a la conexión a tierra del conector de prueba, generalmente una línea negativa en el <i>Notas:</i> suministro de energía del taxímetro. (3) Todas las señales deben ser de forma rectangular, con un ancho de pulso de al menos 25 $\mu\text{s}$ y un tiempo de subida y bajada de máximo 20% del ancho del pulso.	

El conector de prueba del taxímetro debe ser fácilmente accesible después de su instalación en un vehículo, siempre y cuando esté asegurado contra acceso no autorizado.

Si el taxímetro está conectado a una red en el automóvil (por ejemplo, bus CAN), existirá la posibilidad para una entrada y salida de la información de distancia. En dicho caso, el taxímetro no opera con pulsos pero con información digital de la distancia.

**8.7.2.5. Caída de voltaje por debajo del límite inferior operativo de voltaje.** En caso de una caída de voltaje por debajo del límite inferior operativo de voltaje, el taxímetro debe, automáticamente:

- a) Continuar funcionando correctamente o reanudar su correcto funcionamiento sin perder los datos disponibles antes de la caída de voltaje si la caída de voltaje es temporal (de menos de 20 segundos), por ejemplo, debido al reinicio del motor del vehículo;
- b) Abortar una medición existente y regresar a la posición operativa "Para ser Contratado" (Libre), si la caída de voltaje fue por un periodo más largo (más de 20 segundos). En este caso, el taxímetro debe reanudar su correcto funcionamiento y los datos almacenados relacionados con el viaje abortado deben ser correctos;
- c) Muestra un fallo significativo o queda fuera de servicio automáticamente, si la caída de voltaje es por un periodo largo.

Si se desconecta del suministro de voltaje, el taxímetro debe almacenar los valores totalizados durante al menos un año.

**8.7.2.6. Repetibilidad.** La aplicación del mismo taxímetro bajo las mismas condiciones de medición debe resultar en una concordancia entre mediciones sucesivas. La diferencia entre los resultados de las mediciones sucesivas debe ser menor que el respectivo error máximo permitido mencionado en el numeral 8.5.2.

**8.7.3. Inspecciones y pruebas.** Los taxímetros y cualquier dispositivo que tenga influencia metrológica sobre este, serán inspeccionados y sometidos a pruebas y ensayos con el fin de verificar su cumplimiento con los requisitos establecidos en este reglamento técnico.

**8.7.3.1. Inspección.** Los taxímetros son inspeccionados para obtener una evaluación general de su diseño y construcción.

Los dispositivos podrán ser inspeccionados y probados mientras están conectados a un taxímetro y podrán ser declarados aptos para su conexión a cualquier taxímetro verificado que tenga una interfaz de protección adecuada.

El certificado de aprobación de tipo incluirá una descripción del tipo y operación de los dispositivos fijados al taxímetro.

**8.7.3.2. Prueba de desempeño.** Para determinar el correcto funcionamiento del taxímetro, deberá ser probado en la forma dispuesta en el numeral 8.9 y en el Anexo A de esta resolución. En las pruebas se debe determinar la influencia derivada del uso de interfaces electrónicas en otros equipos.

**8.7.3.3. Características metrológicas a considerar.** Todas las características y funciones metrológicamente relevantes deben ser probadas al menos una vez en un taxímetro en tanto sea aplicable, y tantas como sean posibles en el mismo taxímetro. Las variaciones en las características y funciones metrológicamente relevantes, tales como diferentes cubiertas, rangos de temperatura y humedad, funciones de instrumentos, indicaciones, etc., pueden requerir pruebas parciales adicionales de esos factores que son afectados por dicha característica. Preferiblemente, estas pruebas adicionales deben llevarse a cabo en el mismo taxímetro, pero si esto no es posible, se

pueden realizar pruebas en uno o más taxímetros adicionales bajo responsabilidad del laboratorio de pruebas y ensayos respectivo.

## **8.8. Controles metrológicos y demostración de la conformidad**

### **8.8.1. General**

Los controles metrológicos de los taxímetros que podrán poner en marcha la Superintendencia de Industria y Comercio y las autoridades de tránsito correspondientes, consistirán de:

- a) Examen de tipo o aprobación de modelo;
- b) Certificación de la instalación del taxímetro en un vehículo destinado a la prestación del servicio público de taxi y verificación inicial del taxímetro una vez instalado en el vehículo;
- d) Verificación periódica del instrumento en servicio;
- e) Verificación después de reparación o modificación; y,
- f) Verificación extraordinaria.

### **8.8.2. Examen de tipo y/o aprobación de modelo**

**8.8.2.1. Documentación técnica del taxímetro.** Para efectos de evaluar la conformidad del modelo o tipo del taxímetro, el OEC que sea escogido por el productor y/o importador, debe estudiar la documentación técnica que prepare el productor y/o importador del instrumento, la cual debe permitir que se comprenda e interprete el diseño, producción y funcionamiento del taxímetro y la evaluación de su conformidad con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico. Asimismo, dicha documentación debe ser lo suficientemente detallada respecto de la definición de las características metrológicas del instrumento.

La documentación técnica debe comprender, como mínimo, los siguientes elementos necesarios para la evaluación del tipo o modelo y su identificación:

- a) Características metrológicas del taxímetro;
- b) Especificaciones técnicas y electrónicas;
- c) Descripción funcional del taxímetro y sus dispositivos;
- d) Dibujos, diagramas y fotos del instrumento, explicando su construcción y operación;
- e) Descripción y aplicación de los componentes de aseguramiento, controles, función de indicación de fallos, etc.;
- f) Interfaces (tipos, uso previsto, instrucciones de inmunidad a influencias externas);
- g) Información general de software;
- h) Dispositivos de impresión (si aplica);
- i) Dispositivos de almacenamiento de datos;

Circular Única

- j) Esquema o fotografía del instrumento, mostrando el principio y ubicación de las marcas de control, las marcas de aseguramiento, precintos y las marcas descriptivas y de verificación;
- k) Lista de parámetros de tarifas suministradas por el taxímetro;
- l) Cualquier documento u otra evidencia que muestre que el diseño y construcción del taxímetro y dispositivos cumple con los requisitos de esta Recomendación;
- m) Instrucciones operativas, manual de operación.

El cumplimiento de los requisitos para los que no hay una prueba disponible, tales como las operaciones basadas en software, se podrá demostrar mediante una declaración específica del productor (por ejemplo, para interfaces como las que se prevén en los numerales 8.7.2.3 y para el acceso protegido a las operaciones de configuración y ajuste según lo dispuesto en el numeral 8.6.2.6).

**8.8.2.2. Examen de tipo o modelo.** La evaluación del tipo o modelo del instrumento se llevará a cabo en uno o más taxímetros enviados de forma apropiada a los laboratorios de pruebas y ensayos respectivos, a cargo del productor y/o importador. Los documentos enviados serán examinados y se realizarán las pruebas para verificar que el taxímetro cumple con: (i) los requisitos metrología, técnicos y electrónicos señalados en este reglamento técnico, particularmente en referencia a los EMP y (ii) las condiciones operativas indicadas por el productor.

**8.8.2.2.1. Documento para evaluar la conformidad del modelo del taxímetro.** Para expedir el certificado de examen de tipo o aprobación de modelo del taxímetro, con los requisitos establecidos en este reglamento técnico metrología o sus normas equivalentes, y en consideración a los riesgos que se pretenden prevenir, mitigar o evitar, el productor/importador deberá demostrar el cumplimiento de los requisitos exigidos a través de un certificado de conformidad del modelo de taxímetro examinado bajo el esquema de certificación 1A definido en la norma ISO/IEC 17067:2013, y en concordancia con las opciones de evaluación de la conformidad de producto previstas en el artículo 2.2.1.7.9.2 del Decreto 1074 de 2015.

Adicionalmente, se permite demostrar la conformidad del modelo del instrumento, mediante la aprobación de modelo que emita un Instituto Nacional de Metrología -INM, cuyas capacidades de calibración y medición<sup>§§§§§§</sup>, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas<sup>\*\*\*\*\*</sup>.

El certificado de examen de tipo o la aprobación de modelo estará vigente mientras el productor no modifique ninguna de las características y/o propiedades del taxímetro que fueron evaluadas. En caso de que se efectúe cualquier modificación se deberá volver a certificar el modelo del taxímetro.

---

§§§§§§ Calibration and Measurements Capabilities (CMC).

\*\*\*\*\* Bureau International des Poids et Mesures –BIPM.

**Parágrafo 1. Pruebas y ensayos para el examen de tipo o la aprobación de modelo.** Para efectos de expedir el certificado de examen de tipo o la aprobación de modelo del taxímetro, se deben realizar las pruebas y ensayos definidos en el numeral 8.9 y Anexo A del presente reglamento técnico, bajo las condiciones nominales de operación normales para las que el taxímetro fue diseñado, bien sea (i) en laboratorios acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC bajo la norma ISO/IEC 17025:2005 cuyo alcance de acreditación corresponda al ensayo respectivo, o practicar las pruebas y ensayos previstos en las normas equivalentes al presente reglamento técnico metrológico, o (ii) en laboratorios extranjeros siempre que ostenten acreditación vigente emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del International Laboratory Accreditation Cooperation –ILAC.

Los factores de influencia se aplicarán al taxímetro en los términos establecidos en el numeral 8.5.4 y en el Anexo A de esta resolución.

Las pruebas y ensayos podrán realizarse bien sea en las instalaciones del organismo evaluador de la conformidad ante el cual se presentó la solicitud, o en cualquier otro lugar apropiado en las que se garanticen las condiciones nominales de operaciones normales para las que el taxímetro fue diseñado.

El organismo evaluador de la conformidad podrá exigir al solicitante que suministre equipos y personal para realizar la prueba.

En ausencia de laboratorios acreditados por el ONAC para realizar los ensayos establecidos en este numeral, se procederá de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.7.9.5 del Decreto 1595 de 2015.

**Parágrafo 2. Certificado de examen de tipo o modelo.** El certificado de examen de tipo o la aprobación de modelo debe contener como mínimo la siguiente información:

- a) Nombre y dirección del solicitante del certificado;
- b) Nombre y dirección del productor, si es diferente al solicitante;
- c) Tipo de instrumento y número del certificado numerado;
- d) Características metrológicas y técnicas;
- e) Marca de aprobación de modelo o examen de tipo;
- f) Información sobre la ubicación de las marcas de aprobación de tipo o modelo;
- g) Lista de documentos que acompañan el certificado de aprobación de tipo tales como el informe de ensayos respectivo; y
- h) Comentarios específicos.

Cuando sea aplicable, la versión de la parte metrológica en la evaluación de un software debe indicarse en el certificado de aprobación de tipo o en sus anexos.

**Parágrafo 3. Disposición transitoria. Declaración de conformidad del tipo o modelo.** Hasta tanto exista al menos un (1) organismo de certificación acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC cuyo alcance de certificación corresponda al presente reglamento



técnico metrológico, se aceptará, como medio para demostrar la conformidad del tipo o modelo del taxímetro con los requisitos establecidos en esta norma, la declaración de conformidad del productor y/o importador emitida bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, y soportada sobre la base de **(i)** haberse observado las reglas y efectuado los ensayos señalados en el párrafo primero del numeral 8.8.2.2.1 de este reglamento técnico, por parte de un laboratorio de pruebas y ensayos acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC bajo la norma ISO/IEC 17025:2005, o por parte de un laboratorio extranjero siempre que ostenten acreditación vigente emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo del International Laboratory Accreditation Cooperation –ILAC; o, **(ii)** con base en el certificado de conformidad del instrumento con el presente reglamento técnico, expedido por parte de un organismo evaluador de la conformidad de origen extranjero que a su vez sea reconocido por un organismo de certificación con acreditación vigente ante el ONAC.

**8.8.2.2 Determinación de los requisitos de exactitud en la certificación del tipo o la aprobación de modelo.** Los requisitos de exactitud se determinarán a partir de los EMP definidos en el numeral 8.5.2.1 en cumplimiento de los requisitos metrológicos en la verificación inicial del taxímetro.

### **8.8.3. Certificación de la instalación del taxímetro en un vehículo destinado a la prestación del servicio público de taxi**

Este procedimiento tiene por objeto certificar la instalación del taxímetro antes de ser utilizado por primera vez, para asegurar las propiedades de funcionamiento y uso del instrumento, garantizando la parametrización de las características del vehículo en el cual está acoplado así como las tarifas reguladas por la autoridad de tránsito local respectiva.

El taller que instala el taxímetro debe certificar que el taxímetro opera de conformidad con los requisitos establecidos en este reglamento técnico metrológico.

En la instalación el taller debe ajustar la constante  $k$  del taxímetro al vehículo en el que está acoplado, lo más cerca posible a error cero, cuando aplique, con la respectiva compensación aplicable para uso y desgaste de los neumáticos del vehículo.

#### **8.8.3.1. Pruebas y ensayos de la instalación del taxímetro.**

Las pruebas se realizan para verificar el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Que el taxímetro provea mediciones dentro de los errores máximos permitidos señalados en el numeral 8.5.2.1;



- b) El correcto funcionamiento de todos los dispositivos, es decir, el transductor de distancia, el taxímetro, el reloj de tiempo real;
- c) Material de construcción y diseño en la medida en que tengan relevancia metrológica;
- d) Una lista de las pruebas realizadas;
- e) Tarifas aseguradas de acuerdo con lo previsto por la autoridad de tránsito respectiva.

Las pruebas se deben realizar en el taxímetro, incluyendo todos los dispositivos que forman el montaje según su diseñado para uso operativo normal.

**8.8.3.2. Talleres de instalación de taxímetros.** La instalación del taxímetro cuyo tipo o modelo ha sido certificado o aprobado en la forma prevista en este reglamento técnico, debe ser efectuada por parte de un taller de instalación que haya sido certificado por un organismo de certificación acreditado por el ONAC, con alcance al presente reglamento técnico siempre que cumpla los siguientes requisitos:

- a) Disponer de las herramientas necesarias para instalar adecuadamente el instrumento en el vehículo. Asimismo, el taller debe garantizar la calibración periódica de los equipos o instrumentos de medición que son utilizados en la instalación de taxímetros, y mantener los registros correspondientes que den certeza de la trazabilidad metrológica de los mismos. Estas calibraciones deberán hacerse como mínimo una (1) vez al año o cada que se requiera de acuerdo con el uso de los mismo;
- b) El personal del taller que instale los taxímetros en los vehículos debe poseer certificación de sus competencias laborales por parte de un organismo de certificación de personas acreditado por el ONAC bajo la norma ISO/IEC 17024.

Los requisitos de competencia se deben establecer de acuerdo con las actividades desarrolladas en virtud de lo dispuesto en este reglamento técnico y/o en las normas de competencia laboral colombianas, o por el Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA.

c) Debe incorporar al sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio mediante acto administrativo, los datos de cada una de las instalaciones de taxímetros efectuadas una vez realizadas las pruebas correspondientes, en el cual se incluya como mínimo la siguiente información:

- Información general del propietario del vehículo en el cual se instala el taxímetro;
- Número de Matrícula del vehículo en el cual se instaló el taxímetro;
- Copia del certificado de examen de tipo o de la aprobación de modelo del taxímetro instalado;
- Número serial del taxímetro instalado en el vehículo;
- Características del vehículo con las cuales se parametrizó el taxímetro instalado tales como radio y presión de aire en las llantas y tarifas preconfiguradas;
- Identificación del software del taxímetro instalado;
- Copia del certificado de conformidad de la instalación del taxímetro entregado al titular del mismo;
- Copia de la garantía de la instalación del taxímetro;
- Registros de mantenimientos y cambios de piezas del taxímetro instalado; y,

- Registro de las revisiones efectuadas a los taxímetros, si es el caso.
- Copia del esquema de los precintos puestos en el taxímetro.

d) En las áreas de montaje de los taxímetros no se debe permitir el acceso al público, y el taller debe disponer de una zona para el recibo y entrega del vehículo. Para tal fin, en las áreas del taller se debe disponer y señalizar las zonas de circulación peatonal y vehicular.

**8.8.4. Verificación metrológica periódica, de después de reparación y extraordinaria.** La verificación metrológica periódica, de después de reparación y extraordinaria se realiza de conformidad con lo dispuesto en el numeral 8.15, bajo el cumplimiento de los EMP definidos en el numeral 8.5.2.2 para un taxímetro en operación. Esta verificación la debe realizar un organismo de verificación acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC bajo la norma ISO/IEC 17020:2012 con alcance al presente reglamento técnico, de acuerdo con los requisitos que establezca el ONAC para ese efecto.

**8.8.4.1. Prohibición expresa para operar organismos de verificación.** No podrán operar ni constituirse en organismos de verificación de taxímetros las empresas que realicen actividades de transporte público terrestre automotor ni los propietarios de los vehículos taxis.

**8.8.4.2. Obligaciones del organismo de verificación de taxímetros.** Son obligaciones del organismo de verificación de taxímetros las siguientes:

- a) Expedir el certificado de inspección del taxímetro examinado, únicamente cuando se haya agotado el procedimiento de verificación establecido en el numeral 8.15 de este reglamento técnico, habiendo aprobado la totalidad de las pruebas administrativas y técnicas;
- b) Documentar en el sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio mediante acto administrativo, la totalidad del procedimiento de verificación metrológica adelantado por cada taxímetro, para lo cual deberá anotar los resultados de los ensayos descritos en este reglamento técnico, indicando de forma simultánea el error máximo permitido en cada uno;
- c) Reportar a las autoridades de control (Superintendencia de Industria y Comercio y Secretaría de Movilidad del municipio donde opera el Organismo), las eventuales inconsistencias encontradas en el taxímetro inspeccionado y el nombre e identificación del titular del instrumento;
- d) Mantener vigente la acreditación reconocida por el ONAC para efectos de permitirse su operación;
- e) Almacenar y custodiar la información de los resultados de la verificación metrológica de los taxímetros, y dar acceso a dicha información a la autoridad competente cuando así se requiera;
- f) Constituir y mantener vigente, una póliza de responsabilidad civil extracontractual en la forma que lo defina el ONAC para efectos de reconocer la acreditación; y,
- g) Las demás que determine el ONAC dentro del ámbito de sus competencias.

## 8.9. Método de pruebas

**8.9.1. General.** Un taxímetro será sometido a examen de tipo o aprobación de modelo, de conformidad con los requisitos señalados en el numeral 1 del Anexo A. En cada prueba se debe registrar toda la información, indicaciones y desempeño funcional relevante de las pruebas. Se podrán utilizar otras pruebas o información de ellas para verificar que el desempeño del taxímetro cumple con los requisitos de este reglamento técnico.

La verificación inicial de un taxímetro incluyendo todos los dispositivos que forman el conjunto según lo previsto para su uso operativo normal, y consiste en la constatación del cumplimiento del taxímetro con el tipo certificado o modelo aprobado, y la verificación de los requisitos técnicos y metrología de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2 del Anexo A en situaciones apropiadas y para permitir pruebas duplicadas realizadas anteriormente al taxímetro bajo la aprobación de tipo.

**8.9.2. Pruebas funcionales de acuerdo con el método de cálculo utilizado (Anexo A numeral 4).** Las siguientes pruebas funcionales se realizan según los métodos de cálculo S y D utilizados en el taxímetro y se realizan de conformidad con el programa de pruebas de la Tabla 2:

- a) Prueba de funcionamiento (numeral 8.9.2.1.);
- b) Prueba de control de funcionamiento durante y después de la exposición a influencias o perturbaciones (numeral 8.9.2.2.);
- c) Inspección visual en (numeral 8.9.2.3.); y
- d) Prueba o ensayo de inalterabilidad de la información (numeral 8.9.2.4.).

**8.9.2.1. Prueba de funcionamiento (numeral 4.3 Anexo A).** Las pruebas de funcionamiento para los métodos de cálculo utilizados S y D, en el taxímetro, consisten en una verificación inicial de la exactitud del taxímetro y se realiza al comienzo del programa de pruebas (ver Tabla 2) en condiciones ambiente y de conformidad con lo señalado en el numeral 4.3 del Anexo A para los siguientes parámetros:

- a) Prueba de la distancia inicial y el tiempo inicial;
- b) Valores bajos, medios y altos de:
  - El rango de frecuencia de pulso indicado (de 5 km/h a una velocidad máxima de al menos 200 km/h, según lo indique el productor);- Niveles de voltaje de pulso;- Tres o más valores de  $k$  deben ser probados (cada uno con un número mínimo y máximo de pulsos por kilómetro, indicado por el productor);
- c) Selección de cambios automáticos, si aplica (ver numeral 8.6.7.);
- d) Variaciones en el suministro de voltaje.

Los tiempos de inicio y final, la fecha de la prueba de funcionamiento y la lista de verificación para la operación y tareas del taxímetro (ver Anexo B) se deben completar durante la prueba de funcionamiento.

**8.9.2.2. Prueba de control de funcionamiento durante y después de la exposición a influencias o perturbaciones (numeral 4.4 Anexo A).** Las pruebas de control de funcionamiento de los métodos de cálculo utilizados, S y D, en el taxímetro, se llevan a cabo para verificar la exactitud del taxímetro para la tarifa apropiada durante y/o después de las condiciones de influencia o de perturbación según lo indicado en la Tabla 2 y en el numeral 4.4 del Anexo A.

**8.9.2.3. Inspección visual (numeral 4.2 Anexo A).** El taxímetro sometido a prueba se debe verificar cuidadosamente en busca de cualquier deterioro visible antes y después de cada prueba. Los detalles de las observaciones deben anotarse y registrarse.

**8.9.2.4. Ensayo de inalterabilidad de la información.** El ensayo de inalterabilidad de la información se debe realizar a través de un cable de entrada o recepción de los pulsos generados externamente.

Este ensayo se realiza teniendo en cuenta los siguientes datos:

- a) La constante W en un rango determinado por el vehículo desde el menor hasta el mayor valor (relación) y un valor intermedio característico del mercado local. Se debe programar el taxímetro con la constante  $k = w$  y no se debe modificar ningún otro parámetro.
- b) Frecuencias correspondientes a las velocidades entre 30 k/h hasta 130 k/h en pasos de 10 k/h. La frecuencia se obtiene de la siguiente fórmula:

$$F = \frac{(V \times W)}{3\ 600}$$

En donde:

F = frecuencia

V = velocidad (k/h)

K = constante del vehículo (pulsos por k)

Haciendo uso del generador de frecuencia se llevan a cabo las siguientes operaciones:

- a) Se conecta el generador a la entrada de pulsos del taxímetro;
- b) Estando el taxímetro debidamente conectado y en estado libre se aplica con el generador una señal simulada a 30 k/h o mayor, y enseguida se cambia estado "en servicio". El taxímetro no debe acumular o debe permanecer bloqueado; y,
- c) En cada velocidad por medir, sumar a la entrada del transductor una frecuencia correspondiente a la mitad, igual y el doble de la frecuencia equivalente a la velocidad de ensayo que den como resultado frecuencias de 1,5 dos y tres veces la inicial. El tipo de señal (analógica, digital, etc.) debe estar acorde con las especificaciones definidas por el productor.

**Resultado.** En cada caso el sistema de medición y/o cálculo debe detectar el evento como una anomalía, con lo cual el taxímetro debe emitir una señal visual y/o auditiva y debe proceder a detener la contabilización del servicio, pero mantendrá el valor mantendrá el valor acumulado hasta el instante

anterior a la recepción de la señal externa. La velocidad máxima de contabilización debe ser de 130 k/h, límite a partir del cual se debe detener la contabilización del taxímetro.

Solo una vez detenido el vehículo, el taxímetro podrá reiniciar su contabilización. Además de este ensayo y en función de los avances del estado del arte en la fabricación de taxímetros, se puede utilizar cualquier otro dispositivo que se considere pertinente para garantizar la inalterabilidad e inviolabilidad del taxímetro.

**8.9.3. Formato de informe de pruebas.** Los resultados de las pruebas se deben registrar en el formato de informe de pruebas dispuesto en el Anexo B y en el sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio mediante acto administrativo.

#### 8.9.4. Programa de pruebas funcionales

**Tabla 2 - Programa de pruebas**

Categoría de prueba	Prueba	Referencia de prueba	Notas
1	Inspección visual inicial y prueba de funcionamiento.	A.4.3	Verificación inicial de la exactitud del taxímetro en condiciones ambiente.
2	( a Pruebas de control de funcionamiento a temperaturas estáticas. )	A.5.4.1	Pruebas de control de funcionamiento durante pruebas de calor seco y frío.
	( b Pruebas de control de funcionamiento en calor húmedo cíclico (condensante) )	A.5.4.2	Pruebas de control de funcionamiento durante pruebas de calor húmedo cíclico.
	( c Inspección visual y prueba de control de funcionamiento. )	A.4.4	Repetir la prueba de control de funcionamiento a condiciones ambiente después de terminar la prueba de calor húmedo cíclico. Verificar la información registrada.
3	( a Prueba de control de funcionamiento con variaciones en el suministro de voltaje. )	A.5.4.3	Prueba de control de funciones durante las pruebas de variación de voltaje
	( b Control de función e inspección visual. )	A.4.4	Repetir la prueba de control de función a condiciones ambiente después de terminar la prueba de variación en el voltaje. Verificar la información registrada.
4	( a Prueba de control de función de vibración aleatoria o sinusoidal. )	A.5.4.4.1 o A.5.4.4.2	Control de funcionamiento durante prueba de vibración.
	( b) Control de función e inspección visual.	A.4.4	Repetir la prueba de control de funcionamiento a condiciones ambiente después de terminar la prueba de vibraciones aleatorias o sinusoidales. Verificar la información registrada.
5	(a) Inmunidad a campos electromagnéticos radiados.	A.5.4.5.1	Repetir la prueba de control de funcionamiento a condiciones ambiente después de terminar la prueba

	(b) Inmunidad a campos electromagnéticos conducidos.	A.5.4.5.2	de descargas electroestáticas. Verificar la información registrada.
	(c) Prueba de descarga electroestática.	A.5.4.6	
	(d) Inspección visual y prueba de control de funcionamiento.	A.4.4	
6	(a) Conducción de transitorios eléctricos a lo largo de las líneas de suministro.	A.5.4.7.1	Repetir la prueba control de funcionamiento en condiciones ambiente después de terminar la prueba para la conducción de transitorios eléctricos por medio de otras líneas de suministro. Verificar la información registrada.
	(b) Conducción de transitorios eléctricos por líneas diferentes a las de suministro.	A.5.4.7.2	
	(c) Control de función e inspección visual.	A.4.4	

**8.10. Normas equivalentes.** Se consideran equivalentes al presente reglamento técnico las siguientes normas internacionales:

- La Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal –OIML R-21 Parte I, “*Taxímetros, Requisitos metroológicos y técnicos, procedimiento de ensayo y formato de informe de ensayo*”;
- Anexo MI-007 de la Directiva 2004/22/EC del Parlamento Europeo y del Consejo del 31 de marzo de 2004 relativa a los “*Taxímetros*”.
- La Sección 5.54 del Manual No. 44 sobre “*Especificaciones de los taxímetros*” adoptada por la 99 Conferencia Nacional de Pesas y Medidas de 2014, publicado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América (NIST por sus siglas en inglés) del año 2015.

**8.11. Precintado del taxímetro.** Cuando un taxímetro haya superado satisfactoriamente la evaluación de la conformidad respectiva de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento técnico, el productor y/o importador es responsable de su precintado, y este procedimiento deberá ser documentado mediante un esquema de precintos o escrito de similares características que hará parte de la documentación técnica del instrumento.

En cada precinto de seguridad deberá fijarse un código de barras que cumpla con el estándar de captura de información establecido en la norma internacional ISO /IEC 18004:2015, incluyendo identificadores de aplicación y Función 1. La información que debe contener el código de barras es la siguiente:

- a) Identificación única, global e inequívoca del productor y/o importador, de trece (13) números, que no sea asignado de forma unilateral.
- b) Número serial del precinto de seguridad asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el productor y/o importador.

**8.12. Obligaciones del productor e importador.** Son obligaciones del productor y/o importador, en relación con el cumplimiento del presente reglamento técnico las siguientes:

**8.12.1.** Introducir al mercado nacional taxímetros que se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico.

**8.12.2.** Fijar un código de barras a cada taxímetro el cual deberá cumplir con el estándar de captura de información establecido en la norma internacional ISO /IEC 15417:2007. Los datos que debe contener el código de barras son los siguientes:

- identificación única, global e inequívoca del taxímetro que varíe dependiendo de las características principales del equipo, tales como modelo, clase de precisión, Max, Min, e, d, tipo de instrumentos, entre otras, de trece (13) números.- Número serial alfanumérico de veinte (20) dígitos.

**8.12.3.** Elaborar y preparar la documentación técnica señalada en el numeral 8.8.2.1 de este reglamento, para efectos de evaluar la conformidad de los taxímetros.

**8.12.4.** Conservar copia de la documentación técnica señalada en el numeral 8.8.2.1 del presente reglamento técnico, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción al mercado del taxímetro al mercado.

**8.12.5.** Identificar los taxímetros que son introducidos al mercado nacional, en su cubierta exterior, con su nombre comercial o marca, dirección física y electrónica y teléfono de contacto.

**8.12.6.** Entregar al titular del taxímetro las instrucciones de operación y manual de uso en castellano.

**8.12.7.** Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos taxímetros respecto de los cuales se tenga motivos para pensar que no están conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico metrológico.

**8.12.8.** Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio, la autoridad de tránsito local respectiva y/o al organismo evaluador de la conformidad que efectúe la verificación periódica o de después de reparación, el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los taxímetros que introdujo al mercado.

**8.12.9.** Incorporar al sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio mediante acto administrativo, de manera anticipada al momento de introducir los taxímetros electrónicos al mercado nacional, y/o de reportar la importación de los mismos a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior -VUCE, la información que se relaciona a continuación:

- a. Certificado de examen de tipo o aprobación de modelo;
- b. Manual de instalación y de usuario del modelo de instrumento registrado, en español; y,
- c. Esquema de precintos del instrumento donde se especifique el lugar de instalación de los mismos, sus características, codificación y ubicación.



### **8.13. Prohibición de comercialización y uso de taxímetros**

Los taxímetros que no superen la evaluación de la conformidad en los términos establecidos en este reglamento técnico, no podrán ser comercializados, ni importados al país, ni utilizados dentro del territorio nacional en la prestación del servicio público de transporte individual de personas.

### **8.14. Autoridad de inspección, vigilancia y control**

En concordancia con lo establecido en los numerales 3.4.1 y 3.4.2 de la Resolución 64190 de 2015, la Superintendencia de Industria y Comercio y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, ejercerán como autoridades administrativas encargadas de vigilar el cumplimiento del presente reglamento técnico metrológico en la fase de evaluación de la conformidad; y, serán autoridades administrativas encargadas de vigilar el cumplimiento de este reglamento en la fase de instrumentos de medición en servicio, la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales a través de su(s) Secretaría(s) de Movilidad, quienes podrán, según lo previsto dentro de sus ámbitos de competencia, ordenar que **(i)** que se detenga la comercialización o puesta en servicio de un taxímetro que no cumple con los requisitos definidos en esta norma, **(ii)** la no utilización temporal o definitiva de los instrumentos de medición en servicio que no aprueben la verificación metrológica periódica o de después de reparación, **(iii)** adoptar las medidas procedentes para asegurar que se ajuste metrológicamente el instrumento en servicio dentro de los errores máximos permitidos e **(iv)** imponer las sanciones contempladas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011 o en el Decreto 1079 de 2015, previa investigación y desarrollo del procedimiento administrativo sancionatorio correspondiente.

### **8.15. Verificación metrológica periódica o de después de reparación o modificación**

Con independencia de la obligación que asiste a todo titular de un taxímetro, de mantenerlo en todo momento ajustado a los requisitos metrológicos, técnicos y administrativos establecidos en la presente norma, los taxímetros que se encuentre en servicio, es decir que esté siendo utilizados para determinar el valor a pagar por el servicio público de transporte individual de pasajeros en la modalidad básica en vehículos tipo taxi, están sujetos a las verificaciones metrológicas dispuestas en este numeral.

**8.15.1. Procedimiento de verificación metrológica periódica y de después de reparación o modificación.** Todo titular de un taxímetro que se encuentren en servicio a partir de la fecha de entrada en vigencia del presente reglamento técnico, deberá permitir y sufragar el costo de la verificación metrológica de su instrumento por parte de los organismos evaluadores de la conformidad señalados en el numeral 8.8.4, cada año.



La primera verificación metrológica de un taxímetro puesto en servicio con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de este reglamento técnico, se deberá realizar máximo al año siguiente de su verificación inicial.

Aquél taxímetro que no supere la verificación metrológica periódica, no podrá ser utilizado en el servicio público de transporte individual de personas de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.1.7.14.3 del Decreto 1074 de 2015. El plazo de validez de la verificación metrológica es de un (1) año al cabo del cual se deberá realizar una nueva verificación metrológica por parte del organismo evaluador de la conformidad respectivo. Lo anterior se entiende, sin perjuicio de la obligación del titular del instrumento de mantenerlo ajustado metrológicamente en todo momento de conformidad con lo señalado en el parágrafo 2 del artículo 2.2.1.7.14.4 del Decreto 1074 de 2015.

Siempre que se efectúe una reparación o modificación en un taxímetro que implique la rotura de precintos, se deberá realizar una verificación metrológica por parte del organismo evaluador de la conformidad respectivo para comprobar su correcto funcionamiento y que los resultados de las mediciones se encuentren dentro de los errores máximos permitidos señalados en el presente reglamento.

En este caso, es responsabilidad del taller reparador informar al organismo de verificación sobre la reparación efectuada a través del sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio mediante acto administrativo. Una vez informado el organismo verificador, a este corresponde informar al titular del instrumento sobre la necesidad de verificar nuevamente el taxímetro, quien a su vez dispondrá de un plazo de quince (15) días hábiles para proceder a ejecutar la verificación metrológica correspondiente. El plazo de validez de la verificación metrológica bajo este supuesto, comenzará a contarse a partir del momento en que se compruebe por parte del organismo verificador, la reparación o modificación del taxímetro de manera satisfactoria.

**Parágrafo.** Para efectos de lo previsto en este numeral, los Centros de Diagnóstico Automotriz que se constituyan en organismos de verificación de taxímetros en servicio, deberán ampliar su alcance de acreditación al presente reglamento técnico metrológico ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.

**8.15.2. Pruebas y ensayos de la verificación periódica.** La verificación metrológica periódica del taxímetro en servicio comprende la realización de las pruebas y ensayos establecidos en el numeral 8.9.2 de este reglamento técnico metrológico, para determinar si el instrumento mide dentro de los errores máximos permitidos previstos en el numeral 8.5.2.2.

**8.15.3. Documentación del procedimiento de verificación metrológica.** Es obligación del Organismo de verificación documentar a través del sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio, la totalidad del procedimiento de verificación metrológica adelantado por cada taxímetro según lo previsto en literal b del numeral 8.8.4.2 de este reglamento técnico. Dicha información podrá ser objeto de inspección y análisis por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio y de la autoridad de tránsito municipal correspondiente.

**8.15.4. Alcance del procedimiento de verificación.** Este procedimiento es aplicable a todo tipo de taxímetros en servicio en los términos establecidos en esta resolución.

**8.15.5. Examen Administrativo.** El examen administrativo constará de las siguientes actuaciones:

**8.15.6. Inspección visual.** Antes de la realización de las pruebas, el taxímetro se inspeccionará visualmente para verificar:

- a) Las características metrológicas físicas, es decir, unidades de medición, reloj de tiempo real;
- b) Identificación de software;
- c) Marcas prescritas y posiciones para la verificación y marcas de control.
- d) Si la ubicación y condición de uso del instrumento son conocidas, se debe considerar si son apropiadas.

**8.15.7. Comprobación de precintos.** El organismo verificador debe comprobar que los precintos que son exigidos en la presente reglamentación, garanticen la integridad del taxímetro frente a manipulaciones intencionales o no, y que coincidan con los especificados en el examen de tipo o aprobación de modelo. Igualmente debe comprobar que el número consecutivo y codificación de los precintos coincidan con los que fueron proporcionados por el productor / importador al momento de la evaluación de la conformidad. En el caso de existir precintos electrónicos se tomará nota del número correlativo de control.

**8.16. Superación de la verificación metrológica.** Cuando se hayan superado todas las fases de la verificación, se adherirá en lugar visible del taxímetro verificado, ya sea en el visor o en algún elemento de la instalación que lo soporta, la “Etiqueta de verificación” cuyas características, formato y contenido serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO<sup>1</sup></b>														
<b>CONTROL METROLÓGICO</b>														
Resolución ____ del __ de ____ de 2017														
<b>Organismo Verificador:</b>	<b>Resultado de la Verificación:</b> <b>CONFORME</b>													
<b>Fecha de Verificación:</b>	<b>Plazo de validez</b>													
<b>Nombre y firma del Verificador:</b>	<b>DÍA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		26	27	28	29	30	31							
	<b>MES</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	<b>AÑO</b>	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	

**Características de la Etiqueta.** La etiqueta de marcado de conformidad del taxímetro debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; tendrá forma rectangular y fondo de color amarillo. Sus dimensiones son: (60) x setenta (70) milímetros, debiéndose mantener dichas proporciones para otros tamaños.

Si por razones de tamaño o sensibilidad del taxímetro no fuera posible aplicar la etiqueta, ésta se colocará en la periferia de su instalación y en la documentación correspondiente exigida en ésta disposición.

Se deberán mantener las proporciones de la fuente y tamaño dependiendo del taxímetro en el cual deba fijarse la etiqueta.

El color de fondo de esta etiqueta debe ser amarillo.

#### **8.17. No superación de la verificación metrológica**

Cuando un taxímetro no supere la verificación metrológica; **(i)** como consecuencia de deficiencias detectadas en su funcionamiento durante las pruebas metrológicas llevadas a cabo (errores, indicaciones de dispositivos, manipulaciones, etc.), o porque le **(ii)** falte algún precinto colocado por el productor/importador, dicho instrumento deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen las deficiencias encontradas previa orden administrativa impartida por esta Superintendencia o por las Alcaldías Locales.

Igualmente quedará retirado del servicio, definitivamente, aquel taxímetro respecto del cual no se tenga constancia de que fue puesto en servicio con posterioridad a la demostración de su conformidad en los términos señalados en esta norma.

El proceso a seguir en cualquiera de los casos es el siguiente: Se debe entregar al titular del instrumento el informe de verificación metrológica donde consten las no conformidades encontradas y se indiquen los resultados de las pruebas de ensayo. En el informe del organismo verificador se advierte al titular, que la no conformidad puede generar la orden de suspensión del taxímetro y la posibilidad de que la Superintendencia de Industria y Comercio o la Alcaldía Municipal correspondiente, inicie un proceso administrativo sancionatorio en su contra. El informe debe ser impreso y firmado por el verificador y por quien permitió el procedimiento de verificación. En caso de que el titular del instrumento se niegue a firmar el informe, se dejará constancia de dicha circunstancia en el acta.

Dentro de los cinco (5) días siguientes a la verificación, el organismo verificador deberá remitir copia del informe de inspección a la Secretaría de Movilidad del municipio donde se utiliza el taxímetro para el servicio de transporte público de pasajeros junto con todos los soportes de la realización de los ensayos, fotografías, planos, etc.

En caso de que el taxímetro haya sido reparado, el titular del instrumento deberá permitir una nueva verificación por parte del organismo verificador denominada verificación metrológica de después de reparación. Sin embargo, una vez reparado y ajustado el instrumento, su titular podrá volverlo a utilizar siempre que haya enviado los soportes de reparación respectivos a la Alcaldía Municipal correspondiente. Lo anterior se entiende, sin perjuicio de la realización de la verificación metrológica de después de reparación por parte del organismo verificador la cual deberá ser efectuada dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de la verificación inicial.

Todo taxímetro que no haya superado la verificación metrológica dispuesta en la presente norma, deberá llevar adherida una etiqueta fijada en un lugar visible del instrumento, ya sea en el visor o en algún elemento de la instalación que lo soporta, cuyas características, formato y contenido, serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b>	
<b>CONTROL METROLÓGICO</b>	
Resolución ____ del ____ de ____ de 2017	
<b>Nombre del Organismo:</b>	<b>Resultado de la Verificación:</b>  <b>NO CONFORME</b>
<b>Fecha de Verificación<sup>6</sup>:</b>	
<b>Nombre y firma del verificador:</b>	

**Características de la Etiqueta.** Ésta etiqueta debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento. Tendrá forma rectangular, sus dimensiones son (40) x setenta (70) milímetros, debiéndose mantener dichas proporciones para otros tamaños y fondo de color rojo.

Si por razones de tamaño o sensibilidad del taxímetro no fuera posible aplicar la etiqueta, se colocará en la periferia de su instalación y en la documentación correspondiente exigida en las disposiciones de su regulación específica.

Se deberán mantener las proporciones de la fuente y tamaño dependiendo del instrumento de pesaje en el cual deba fijarse la etiqueta.

El color de fondo de esta etiqueta debe ser rojo.

### 8.18. Reparaciones y ajustes de los taxímetros

Las reparaciones de los taxímetros que se encuentren en servicio, únicamente podrán ser realizadas por los talleres de instalación de este tipo de instrumentos de medición, en los términos establecidos en el numeral 8.8.3 de este reglamento técnico.

Los titulares de los taxímetros deberán reparar sus instrumentos de medición, bien sea de manera preventiva o como consecuencia de una orden impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio o de la autoridad de tránsito respectiva.

**8.18.1. Registro de las reparaciones.** El taller que haya reparado o modificado un taxímetro, una vez comprobado su correcto funcionamiento y que sus mediciones se hagan dentro de los máximos errores permitidos (EMP), deberá levantar un acta en donde se incorpore información sobre la naturaleza de la reparación efectuada, indicación de los elementos sustituidos, los ajustes y controles efectuados, la identificación de la persona que ha realizado la intervención técnica del instrumento y la firma y/o sello que identifique al taller certificado.

El taller certificado conservará una copia del acta de reparación correspondiente, y entregará otra al titular del instrumento. Estos documentos podrán ser requeridos por esta Entidad y por la autoridad de tránsito correspondiente.

Sin perjuicio de lo anterior, es obligatorio que los talleres de instalación incorporen al sistema de información que determine la Superintendencia de Industria y Comercio, la información relativa a las reparaciones y ajustes que efectúan.

Antes de poner en servicio el instrumento nuevamente, el titular es responsable de permitir y sufragar una nueva verificación metrológica por parte del organismo verificador. No obstante, si la actuación del taller que efectuó la reparación de un taxímetro no implica la rotura de precintos que hayan sido puestos por el organismo de verificación, esta operación no estará sujeta a posterior verificación por parte del mismo organismo de verificación.

**Parágrafo.** El reparador deberá conservar la documentación necesaria que soporte las reparaciones realizadas, por un término no inferior a tres (3) años contados a partir del momento en que realizó el procedimiento. Esta información podrá ser objeto de inspección y análisis por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

**8.18.2. Régimen de responsabilidad de los talleres que efectúan reparaciones.** Los talleres certificados de reparación son responsables del cumplimiento de sus obligaciones dentro del marco establecido en esta resolución.

## 8.19. Sistema de Información

La Superintendencia de Industria y Comercio reglamentará mediante acto administrativo, la forma cómo deberá operar el sistema de información a través del cual productores e importadores de taxímetros, talleres de instalación y de reparación de este tipo de instrumentos y organismos de verificación deberán reportar sus actividades de acuerdo con lo previsto en el presente reglamento técnico.

Este sistema de información estará a cargo de las Secretarías de Movilidad competentes dentro del ámbito de sus jurisdicciones, y a él tendrá acceso la Superintendencia de Industria y Comercio para los fines de control metrológico pertinentes.

#### 8.20. Régimen sancionatorio

La inobservancia a lo dispuesto en la presente resolución, dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, previa investigación administrativa a que haya lugar.

#### 8.21. Régimen de transición ††††††††††††††††

Las autoridades de tránsito establecerán la gradualidad con la que entrará a regir el presente reglamento técnico en sus respectivos municipios, plazo que en todo caso no podrá superar el 29 de diciembre de 2024.

### CAPÍTULO NOVENO. REGLAMENTO TÉCNICO METROLÓGICO APLICABLE A ALCOHOLÍMETROS EVIDENCIALES §§§§§§§§ §§§§§§§§ §§§§§§§§ §§§§§§§§ §§§§§§§§ §§§§§§§§ §§§§§§§§

**9.1. Objeto.** El presente reglamento técnico metrológico tiene por objeto prevenir la inducción a error, con la finalidad de asegurar la calidad de las mediciones que proveen los alcoholímetros evidenciales.

Para cumplir este objetivo, el presente reglamento fija requisitos técnicos, metrológicos y administrativos que deben cumplir los alcoholímetros evidenciales, establece el procedimiento de

---

†††††††† Resolución No. 89366 del 19 de diciembre de 2022. Publicada en el Diario Oficial No. 52.253 del 19 de diciembre de 2022. *“Por la cual se modifica el numeral 8.21 del Capítulo Octavo del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio”.*

†††††††† Resolución No. 80739 del 20 de diciembre de 2023. Publicada en el Diario Oficial No. 52.615 del 20 de diciembre de 2023. *“Por la cual se modifica el numeral 8.21 del Capítulo Octavo del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio”.*

§§§§§§§§ Resolución No. 88919 del 28 de diciembre de 2017. Publicada en el Diario Oficial No. 50461 del 29 de diciembre de 2017. *“Por la cual se adiciona el Capítulo Noveno en el Título VI de la Circular única y se reglamenta el control metrológico aplicable a alcoholímetros, etilómetros o alcohosensores evidenciales”.*

\*\*\*\*\* Resolución 35152 del 26 de junio de 2023. Diario Oficial 52.439 del 27 de junio de 2023. Mediante artículo 3 del acto administrativo se ordenó *“Ampliar la vigencia del Reglamento Técnico Metrológico aplicable a alcoholímetros, etilómetros o alcohosensores evidenciales expedido por la Resolución No. 88919 del 28 de diciembre de 2017 y modificado por las Resoluciones No. 32074 del 26 de junio de 2020 y No. 38984 del 21 de junio de 2022, hasta el 31 de diciembre de 2023”.*

†††††††† Resolución 35152 del 26 de junio de 2023. Diario Oficial 52.439 del 27 de junio de 2023. Mediante artículo 1 del acto administrativo se ordenó *“Modificar el Capítulo Noveno del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.”*

evaluación de la conformidad, define las obligaciones para productores e importadores y dicta disposiciones frente a la inspección y/o verificación metrológica de estos instrumentos cuando se encuentran en servicio.

## 9.2.Ámbito de aplicación

### a) Instrumentos de medición

Los requisitos técnicos, metrológicos y administrativos de este reglamento técnico son aplicables a los alcoholímetros evidenciales que son instrumentos cuantitativos que proporcionen un resultado de medición de la concentración de alcohol en el aliento humano espirado, y que tienen como finalidad la ejecución de actividades de naturaleza pericial, judicial o administrativa, y de actividades que pueden afectar la vida, la salud o la integridad física. La subpartida arancelaria se define a continuación:

Ítem No.	Partida No.	Descripción Arancelaria	Productos
1	9027.10.90.00	Instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos (por ejemplo: polarímetros, refractómetros, espectrómetros, analizadores de gases o humos); instrumentos y aparatos para ensayos de viscosidad, porosidad, dilatación, tensión superficial o similares o para medidas calorimétricas, acústicas o fotométricas (incluidos los exposímetros); micrótomos. Analizadores de gases o de humos.	Los demás.
2	9027.89.90.00	Instrumentos y aparatos para análisis físicos o químicos (por ejemplo: polarímetros, refractómetros, espectrómetros, analizadores de gases o humos); instrumentos y aparatos para ensayos de viscosidad, porosidad, dilatación, tensión superficial o similares o para medidas calorimétricas, acústicas o fotométricas (incluidos los exposímetros); micrótomos.	Los demás.

### b) Personas

El presente reglamento técnico es exigible a los productores, importadores, comercializadores y distribuidores de alcoholímetros evidenciales, así como a Organismos Autorizados de Verificación Metrológica - **OAVM**, organismos evaluadores de la conformidad, titulares, reparadores y técnicos reparadores de los instrumentos objeto del presente reglamento.

**Parágrafo.** Si un alcoholímetro evidencial ingresa al país bajo una subpartida arancelaria distinta de aquella descrita en este numeral, está sujeto al cumplimiento de las disposiciones contempladas en este reglamento.

### 9.2.1. Exclusiones y excepciones

#### 9.2.1.1. Exclusiones

El presente Reglamento Técnico no aplica para productos que, a pesar de encontrarse incluidos en la subpartida arancelaria descrita previamente, no son alcoholímetros evidenciales. Se excluyen de la aplicación del presente reglamento técnico a alcohosensores, alcoholímetros o etilómetros que suministren un resultado preliminar, o que indiquen un resultado cualitativo, verbigracia “*pasa*” o “*no pasa*”, o a aquellos como los denominados alcoholímetros, alcohosensores o etilómetros para “*screening*”.

Para estos efectos, dichos alcoholímetros, cuyos resultados no podrán ser utilizados con fines periciales, judiciales ni administrativos por no encontrarse sujetos a control metrológico, deberán ser rotulados con una etiqueta indeleble adherida en una parte visible del instrumento que cubra al menos el 30% del área de este, en idioma español, cuyas características son las siguientes:

Este instrumento de medición no podrá ser utilizado con fines periciales, judiciales o administrativos.

#### 9.2.1.2. Excepciones

Se exceptúan de la aplicación del presente Reglamento Técnico los alcoholímetros evidenciales cuyos fines no sean de tipo pericial, judicial o administrativo, por no encontrarse sujetos a control metrológico.

Para estos efectos deberán ser rotulados con una etiqueta indeleble adherida en una parte visible del instrumento que cubra al menos el 30% del área de este, en idioma español, cuyas características son las siguientes:

Este instrumento de medición no podrá ser utilizado con fines periciales, judiciales o administrativos.

**Parágrafo. Excepción de Demostración de conformidad.** Sin perjuicio de lo dispuesto en el numeral 9.2., podrán ingresar al mercado nacional una cantidad determinada de alcoholímetros evidenciales



de producción extranjera sin demostrar conformidad de acuerdo con lo previsto el numeral 9.8.1. *Requisitos para la expedición del certificado de examen de tipo o aprobación de modelo*, cuando vayan a ser objeto de certificación por parte de un Organismo de Evaluación de la Conformidad - **OEC**, siempre que se haya celebrado un contrato entre el productor/importador y el **OEC** respectivo para este propósito.

En aplicación de esta excepción, el productor/importador deberá declarar bajo la gravedad de juramento, que ninguno de los instrumentos ingresados al país será utilizado en actividades sujetas a control metrológico, o puesto en circulación, hasta que obtenga los certificados de conformidad correspondientes.

### 9.3. Definiciones.

Para efectos de la aplicación e interpretación del presente Reglamento Técnico metrológico, se deberán tener en cuenta las definiciones incluidas en el Decreto 1074 de 2015, con sus modificaciones y adiciones, y aquellas incluidas en el Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

También se deben considerar las definiciones contenidas en la recomendación de la **OIML R 126:2021** y en el Vocabulario Internacional de Términos en Metrología Legal (**VIML**) OIML V1:2022, así como las siguientes:

- **Alcohol:** Para los propósitos de este reglamento la palabra “*alcohol*” es usada para referirse al alcohol etílico o al etanol.
- **Alcoholímetro:** Instrumento que mide y muestra la concentración en masa de alcohol en el aliento humano espirado dentro de límites de error específicos. Siempre que en este Reglamento Técnico se haga referencia a etilómetro, alcohosensor, analizador evidencial de aliento, Evidential Breath Analyser (o por sus siglas en inglés, **EBA**) instrumento de medición o simplemente instrumento, se está haciendo referencia indistintamente al instrumento **alcoholímetro evidencial**.
- **Alcoholímetro evidencial:** instrumento que mide y muestra la concentración en masa de alcohol en el aire espirado, utilizado para propósitos de evidencia y de prueba. Los resultados del análisis son indicados en lecturas numéricas no ambiguas.
- **Alcoholímetro estacionario:** Alcoholímetro diseñado únicamente para su uso en ubicaciones fijas al interior de edificios o lugares, que proporcionen condiciones de operación estables.
- **Alcoholímetro móvil:** Alcoholímetro diseñado para su uso en aplicaciones móviles (por ejemplo, en vehículos).
- **Alcoholímetro portátil:** Alcoholímetro diseñado para su uso dentro o fuera de edificios y en aplicaciones móviles (por ejemplo, dispositivos manuales, generalmente alimentados con una batería autónoma).
- **Aire alveolar:** Aire contenido en los alvéolos pulmonares, donde el intercambio gaseoso entre sangre y los gases contenidos dentro de los alveolos tiene lugar.

- **Aliento espirado final:** Aire considerado lo suficientemente representativo del aire alveolar (en oposición al volumen anatómico muerto).
- **Deriva:** Cambio continuo o incremental en el tiempo de la indicación, debido a cambios en las propiedades metrológicas de un instrumento de medición.
- **Dispositivo de ajuste:** Dispositivo para ajustar el alcoholímetro cuando está en modo de mantenimiento.
- **Dispositivo de verificación automática:** Dispositivo o proceso interno que verifica si el alcoholímetro está ajustado adecuadamente. Dicho dispositivo puede incluir elementos internos de verificación (por ejemplo, de estabilidad de la señal o estabilidad de la temperatura) o elementos externos adicionales que se conectan al instrumento, tales como filtros ópticos o eléctricos o un cilindro con un gas de prueba con concentración conocida.
- **Equipo bajo prueba (EBP):** Muestra(s) del modelo de alcoholímetro evidencial que es entregado por el productor/importador al Organismo Evaluador de la Conformidad - **OEC**, con el fin de ser sometido a las pruebas y ensayos establecidos en este Reglamento Técnico.
- **Error de medición:** Valor de la magnitud medida menos el valor de cantidad de referencia.
- **Error intrínseco:** Error de un instrumento de medición, determinado bajo las condiciones de referencia.
- **Efecto residual de la memoria:** Diferencia entre los resultados de la medición para la misma concentración de alcohol cuando las muestras entregadas se intercalan con una muestra que contiene una concentración de alcohol más alta específica.
- **Estabilización del alcohol:** La estabilización comienza cuando la concentración de alcohol (representativa del aire alveolar) alcanza el 99% del valor de referencia del gas utilizado para la prueba y permanece estable.
- **Fallo significativo:** Diferencia entre el error (en la indicación) y el error intrínseco que sea mayor que el valor especificado en este Reglamento Técnico. Los fallos significativos solo son relevantes para los sistemas de medición electrónicos.
- **Material de referencia:** Material suficientemente homogéneo y estable con respecto a propiedades especificadas, establecido como apto para su uso previsto en una medición o en un examen de propiedades cualitativas.
- **Material de referencia certificado (MRC):** Material de referencia acompañado por la documentación emitida por un organismo autorizado, que proporciona uno o varios valores de propiedades especificadas, con incertidumbres y trazabilidades asociadas, empleando procedimientos válidos.
- **Modo de medición:** Modo claramente definido en el que el alcoholímetro puede hacer mediciones a la tasa que normalmente se esperaría durante la operación y en el cual debe cumplir con los requisitos de desempeño de este Reglamento Técnico.
- **Modo de mantenimiento:** Modo en el cual el alcoholímetro se puede ajustar y está sujeto a control metrológico. A este modo se le denomina también *modo de prueba metrológica*.
- **Modo de espera:** Modo del alcoholímetro en el que únicamente ciertos circuitos están activados con el fin de conservar energía y/o prolongar la vida del componente, y de lograr el modo de medición más rápidamente de lo que sería posible si se inicia desde el estado sin energía.

- **Nombre del importador:** Corresponde al nombre comercial o razón social de la empresa que importa a Colombia el alcoholímetro o sus componentes.
- **Nombre del Fabricante:** Se debe entender como el nombre comercial o razón social de la empresa que diseñó, produjo o fabricó en Colombia el alcoholímetro o sus componentes.
- **Perturbación:** Cantidad de influencia que tiene un valor dentro de los límites especificados en este reglamento, pero por fuera de las condiciones de operación especificadas para el instrumento de medición. Una cantidad de influencia es una perturbación si las condiciones de operación establecidas para esa magnitud no están especificadas.
- **Volumen anatómico muerto:** Área de conducción de flujo de gas conocida como el área de conducción sin intercambio significativo de un volumen definido. Este volumen varía según el individuo.

#### 9.4. Requisitos técnicos y metrológicos.

##### 9.4.1. Unidad de medida.

Las unidades de medida que debe utilizar el alcoholímetro evidencial deben ser aquellas que están contempladas en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Salvo que se especifique lo contrario, las unidades en este documento corresponderán a alcohol en aire, expresadas en miligramos de alcohol por litro de aire (mg/L). El marcador decimal en la pantalla o en el impreso, será una coma sobre el renglón o un punto sobre el renglón.

El alcoholímetro debe ser capaz de convertir la medición de alcohol en aire espirado en unidades equivalentes de contenido de alcohol en masa por unidad de volumen de sangre.

En concordancia con lo establecido en el artículo 5 de la Ley 1696 de 2013, el alcoholímetro debe permitir el ajuste de la unidad de medida en miligramos de etanol por cien mililitros de sangre (mg etanol/100 mL de sangre), en adelante denominada concentración de alcohol en sangre equivalente.

Para transformar las unidades de masa de alcohol por volumen de aire espirado en unidades de masa de alcohol por volumen de sangre, la equivalencia es la siguiente:

$$\frac{1 \text{ mg alcohol}}{1 \text{ L de aliento espirado}} = \frac{2100 \text{ mg alcohol}}{1 \text{ L de sangre}}$$

$$C_{\text{sangre}} = 2100 C_{\text{aire}}$$

$$C_{\text{aire}} = \frac{C_{\text{sangre}}}{2100}$$

**En el cual:**

$C_{sangre}$  se expresa en  $\frac{\text{mg de alcohol}}{100 \text{ mL de sangre}}$  y

$C_{aire}$  se expresa en  $\frac{\text{mg de alcohol}}{1\text{L de aire}}$

**Parágrafo 1.** Para la presente resolución, se mostrarán los valores de concentración de aire y su correspondiente equivalente en sangre. El marcador decimal aplica para el modo mantenimiento o ajuste para los equipos que muestren resultados en sangre equivalente.

**Parágrafo 2.** Para efectos de la demostración de la conformidad de este tipo de instrumentos de medición producidos o importados al país, se podrán realizar las pruebas y los ensayos establecidos en este Reglamento Técnico, o en sus normas equivalentes, utilizando como unidad de medida la prevista en el numeral 5 de la recomendación **OIML R126-1:2021**.

#### 9.4.2. Requisitos metrológicos

##### 9.4.2.1. Intervalo de medición.

El alcoholímetro debe tener la capacidad de medir, como mínimo, todas las concentraciones de masa en el intervalo de 0 mg/L hasta 2 mg/L de alcohol por volumen de aire.

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

La capacidad de medir, como mínimo, todas las concentraciones de masa en el intervalo de 0 mg/L hasta 420 mg/100 mL.

Sin perjuicio de lo anterior, el productor/importador puede definir un límite superior mayor al intervalo de medición mínimo requerido.

El alcoholímetro debe indicar cuando se haya excedido su límite superior de medición.

**9.4.2.2. Errores Máximos Permitidos (EMP).** Los siguientes EMP aplicarán dentro de las condiciones nominales de operación.

**9.4.2.2.1. EMP para alcoholímetros en fase de evaluación de la conformidad (examen de tipo y/o aprobación de modelo y verificación inicial) y de después de reparación.** El error máximo permitido, positivo o negativo, es 0,020 mg/L o 5% del valor de referencia de la concentración de alcohol, cualquiera que sea mayor.

Si el límite superior del intervalo de medición es mayor a 2,00 mg/L, el error máximo permitido será:

$$\frac{\text{valor de referencia}}{2} - 0,9 \text{ mg/L}$$

(Para todas las concentraciones de alcohol mayores de 2 mg/L)

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

El error máximo permitido, positivo o negativo, es 4,2 mg/100 mL o 5% del valor de referencia de la concentración de masa, cualquiera que sea mayor.

Si el límite superior del intervalo de medición es mayor que 420 mg/100 mL, el error máximo permitido será:

$$\frac{\text{valor de referencia}}{2} - 189 \frac{\text{mg}}{100 \text{ mL}}$$

(Para todas las concentraciones de masa mayores que 420 mg/100 mL)

**9.4.2.2.2. EMP para alcoholímetros en fase de instrumentos en servicio (para la inspección o verificación periódica).** El error máximo permitido, positivo o negativo, es 0,030 mg/L o 7,5% del valor de referencia de la concentración de alcohol, cualquiera que sea mayor.

Si el límite superior del intervalo de medición es mayor a 2,00 mg/L, el error máximo permitido será:

$$\text{valor de referencia} \times \left(\frac{3}{4}\right) - 1,35 \text{ mg/L}$$

(Para las concentraciones de alcohol mayores de 2 mg/L)

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

El error máximo permitido, positivo o negativo, es 6,3 mg/100 mL o 7,5 % del valor de referencia de la concentración de masa, cualquiera que sea mayor.

Si el límite superior del intervalo de medición es mayor que 420 mg/100 mL, el error máximo permitido será:

$$\text{valor de referencia} * \left(\frac{3}{4}\right) - 283 \frac{\text{mg}}{100 \text{ mL}}$$

(Para todas las concentraciones de masa mayores que 420 mg/100 mL)

**9.4.2.3. División de escala.** La división de escala del alcoholímetro debe ser al menos 0,01 mg/L en el modo de medición.

## Circular Única

Un valor de medición de tres decimales debe ser redondeado hacia abajo a dos decimales. Por ejemplo, un valor de medición de 0,427 mg/L se redondea hacia abajo a 0,42 mg/L.

Sin embargo, en el modo de mantenimiento, debe ser posible mostrar una división de escala igual a 0,001 mg/L. Esta división de escala es utilizada para la prueba metrológica. Para el caso de unidades de sangre equivalente, la división de escala del alcoholímetro debe ser al menos 1 mg/100 mL en el modo de medición.

Un valor de medición de un decimal debe ser redondeado hacia abajo a un número entero. Por ejemplo, un valor de medición de 89,6 mg/100 mL se redondea hacia abajo a 89 mg/100 mL.

Sin embargo, en el modo de mantenimiento, debe ser posible mostrar una división de escala igual a 0,1 mg/100 mL. Esta división de escala es utilizada para la prueba metrológica.

**9.4.2.4. Repetibilidad.** La repetibilidad del instrumento se expresa como la desviación estándar experimental de un número determinado de resultados de medición.

La desviación estándar experimental se da según la siguiente fórmula:

$$s(q_k) = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (q_j - \bar{q})^2}{n - 1}}$$

Siendo:  $q_k$  el resultado de la  $k$ -ésima medición y  $\bar{q}$  la media aritmética de los  $n$  resultados considerados

La desviación estándar experimental para todas las concentraciones de masa será menor o igual a un tercio del error máximo permitido.

El alcoholímetro debe cumplir con los requisitos de este reglamento para la totalidad del Intervalo de medición especificado.

## 9.4.2.5. Deriva

**9.4.2.5.1. Deriva cero.** Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto para la deriva cero no debe exceder 0,010 mg/L en un período de cuatro horas.

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

- Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto para la deriva cero no debe exceder 2,1 mg/100 mL en un período de cuatro horas.

**Circular Única**

**9.4.2.5.1.1. Deriva a corto plazo.** Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a corto plazo determinado en 0,40 mg/L no debe exceder 0,015 mg/L en un período de cuatro horas.

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

- Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a corto plazo determinado en 84 mg/100 mL no debe exceder 3,15 mg/100 mL en un período de cuatro horas.

**9.4.2.5.1.2. Deriva a largo plazo.** Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a largo plazo determinado cada dos semanas en 0,40 mg/L no debe exceder 0,020 mg/L en un período de seis meses, usando el mismo alcoholímetro.

Lo cual corresponde en unidades de sangre equivalente a:

- Bajo condiciones de referencia, el valor absoluto de la deriva a largo plazo determinado cada dos semanas en 84 mg/100 mL no debe exceder 4,2 mg/100 mL en un período de seis meses, usando el mismo alcoholímetro.

**9.4.2.6. Efectos de memoria**

**9.4.2.6.1. Efectos de memoria con grandes diferencias en la concentración de la masa.**

Bajo condiciones de referencia el efecto de memoria será menor que 0,010 mg/L (2,1 mg /100 mL).

**9.4.2.6.2. Efecto de memoria con pequeñas diferencias en la concentración de masa.**

Bajo condiciones de referencia el efecto de memoria será menor que 0,010 mg/L (2,1 mg /100 mL).

**9.4.2.6.3 Efecto del vapor de agua.**

El alcoholímetro deberá ser diseñado y fabricado para que sus errores no superen los Errores Máximos Permitidos especificados en el numeral 9.4.2.2 cuando sean probados con gas de prueba húmedo en la respectiva condición de baja temperatura ambiente, como se indica en el numeral 9.4.2.7.1.

**9.4.2.7. Condiciones de operación**

**9.4.2.7.1 Factores de influencia física.**

Los alcoholímetros deben estar diseñados y fabricados de tal manera que sus errores no superen los EMP indicados en el numeral 9.4.2.2 bajo las siguientes condiciones nominales de operación:

<b>a</b>	Temperatura ambiente	Baja	0 °C para alcoholímetros estacionarios -5 °C para alcoholímetros móviles,
----------	----------------------	------	--

			-10 °C para alcoholímetros portátiles
		Alta	+40 °C para alcoholímetros estacionarios +45 °C para alcoholímetros móviles +45 °C para alcoholímetros portátiles
<b>b</b>	Humedad relativa	Hasta 85% a temperatura ambiente alta	
<b>c</b>	Presión atmosférica	700 hPa – 1 060 hPa	
<b>d</b>	Vibración aleatoria	No se espera que los alcoholímetros estacionarios estén sujetos a vibraciones durante su rutina de uso.  10 Hz – 150 Hz, 7 m.s <sup>-2</sup> , 1 m <sup>2</sup> .s <sup>-3</sup> , –3 dB/octava únicamente para alcoholímetros móviles y portátiles	
<b>e</b>	Voltaje de CC	Según lo indicado por el productor	
<b>f</b>	Voltaje de CA.	$U_{nom} - 15\%$ a $U_{nom} + 10\%$	
<b>g</b>	Frecuencia de la red de CA	$f_{nom} - 2\%$ a $f_{nom} + 2\%$	
<b>h</b>	Voltaje de la batería interna	Todos los voltajes entre una batería nueva o recientemente cargada, hasta el voltaje más bajo al que el instrumento funcione correctamente dentro de los EMP de conformidad con las especificaciones dadas por el productor.	
<b>i</b>	Voltaje de la batería de un vehículo terrestre.	Batería de 12 V	9 V – 16 V
		Batería de 24 V	16 V – 32 V
<b>j</b>	Fración molar de hidrocarburos (como equivalente de metano) en el ambiente	0 µmol/mol a 5 µmol/mol	
<b>k</b>	Concentración molar de dióxido de carbono en el aire espirado	Hasta 80 mmol/mol	

Estas disposiciones aplican por separado a cada factor de influencia y a cada determinación de error.

**Parágrafo.** El productor de aquellos alcoholímetros que sean usados en condiciones diferentes a las nominales de operación deberá informar, en el manual de usuario del instrumento de medición o mediante una declaración de primera parte, lo siguiente:

- Condiciones no nominales en las que se ha puesto en funcionamiento el alcoholímetro para las cuales las mediciones del instrumento son confiables y se encuentran dentro de los errores máximos permisibles descritos en el numeral 9.4.2.2.2.;
- Modelos que han sido puestos en funcionamiento en dichas condiciones no nominales;
- Frecuencias de mantenimiento, calibración o verificación extraordinarias en caso de uso en condiciones no nominales, si aplica;
- Instrucciones de uso específicas para el manejo del alcoholímetro en condiciones no nominales, si aplica.



#### 9.4.2.7.2 Condiciones de espiración.

Para una medición representativa, se deben cumplir ciertas condiciones de espiración (por ejemplo, continuidad y flujo).

El alcoholímetro debe proporcionar un mensaje de error si una o varias de las siguientes condiciones de exhalación no se cumplen.

Estas condiciones, especificadas por el productor, deben cumplir con los siguientes valores:

- **Volumen espirado:** Igual o mayor a 1,2 L;
- **Caudal:** Igual o mayor a 0,1 L/s;
- **Tiempo de espiración:** Igual o mayor a 3 s.

#### 9.4.2.8. Perturbaciones y sustancias de influencia fisiológica

**9.4.2.8.1. Perturbaciones.** Los alcoholímetros deben ser diseñados y fabricados de tal manera que cuando se expongan a las perturbaciones indicadas en las tablas previstas en los numerales 9.4.2.8.1.1. y 9.4.2.8.1.2. de este reglamento técnico:

- No ocurran fallos significativos o;
- Se detecten dichos fallos y se actúe conforme a ello por medio de un dispositivo de verificación.

Estas disposiciones pueden aplicarse por separado a:

- Cada causa de perturbación y;
- Cada parte del instrumento de medición.

La elección de cuál disposición será aplicada estará a cargo del fabricante.

En la tabla a continuación se especifican las perturbaciones y su máximo nivel para el cual el alcoholímetro será inmune mientras sea expuesto durante su operación. La "inmunidad" se interpretará de manera que no ocurra una falla significativa a menos que se detecte esta falla y se actúe respecto de ella.

##### 9.4.2.8.1.1. En presencia de cualquiera de las siguientes perturbaciones

a	Radiofrecuencia (RF), campos electromagnéticos	En el intervalo de frecuencia de 0,15 MHz a 6000 MHz* Intensidad de campo 10 V/m; 80% AM modulado sinusoidal
b	Descargas electrostáticas	Descarga de contacto de hasta 6 kV o descarga de aire de 8 kV

c	Ráfagas en CA o CC líneas de suministro* de red	Amplitud 1kV Tasa de repetición 5 kHz				
d	Sobretensiones en CA o CC líneas de suministro* de red	Red CA o CC	Línea a línea	Línea a tierra		
			1 kV	2 kV		
e	Ráfagas de señal, datos y líneas de control	Amplitud 1kV Tasa de repetición 5 kHz				
f	Ondulación en la red de CC puerto de energía eléctrica	Onda	Armónicos sinusoidales			
		Frecuencia armónica	Frecuencia de origen rectificadas 2, 3 o 6 veces			
		Amplitud	2%			
g	Caídas de tensión de alimentación de red* y breves interrupciones y variaciones cortas	CC		Amplitud de la nominal Voltaje	Duración	
			Caídas de voltaje	40% 70%	0.01 s y 1 s	
			Interrupciones cortas	0%	0.001 s y 1 s	
			Variaciones de voltaje	85% 120%	0.1 s y 10 s	
		AC		Amplitud de la nominal Voltaje	Duración	
			Caídas de voltaje	0% 70%	0.5 Y 1 ciclo 25 ciclos	
			Interrupciones cortas	0%	250 ciclos	
h	Subidas de señal, datos y líneas de control		Línea a línea	Línea a tierra	Shield to ground	
		Líneas asimétricas	1 kV	2 kV		
		Líneas simétricas		2 kV		
		Shielded I/O lines			2 kV	
i	Transitorios eléctricos conducción a lo largo de líneas de suministro desde la batería a bordo de un vehículo	Suministro de voltaje de la batería	= 12 V	= 24 V		
		Pulso 2a	112 V	112 V		
		Pulso 2b	10 V	+20 V		
		Pulso 3a	-220 V	-300 V		
		Pulso 3b	150 V	300 V		
j	Transitorios eléctricos conducción a través	Suministro de voltaje de la batería	= 12 V	= 24 V		

de líneas que no sean líneas de suministro	Pulso a	-60 V	-80 V
	Pulso b	40 V	80 V

\* El suministro de red solo se refiere al suministro de energía eléctrica directamente desde una red de red (no local). Por lo tanto, lo que implica que el uso de energía eléctrica de fuentes transportables o móviles, como baterías de vehículos o generadores no se considera suministro de una fuente de red.

También implica que la red de CC no se refiere a la CC proporcionada por el puerto de salida del adaptador de CA a CC aplicado para suministrar la electricidad poder al Alcoholímetro Evidencial. En este caso, el adaptador se considera parte del instrumento y, por lo tanto, se aplican los requisitos para la red de CA.

#### 9.4.2.8.1.2. Después de haber experimentado cualquiera de las siguientes perturbaciones

La siguiente tabla especifica los fenómenos perturbadores y el nivel máximo al que estará expuesto el Alcoholímetro Evidencial. Pruebas para la inmunidad se producirán después de la exposición. "Inmune" se interpretará de tal manera que no ocurrirá ninguna falla significativa a menos que esta falla sea detectada y ejecutada.

		EBA estacionarios	EBA móviles	EBA portátiles	
a	Choques mecánicos	Altura de caída	25 mm	50 mm	1 m
		Numero de caídas (en cada fondo borde)	1	1	6
b	Sacudidas	10 g, 6 ms, 2 Hz, en 3 ejes, 1000 sacudidas para cada eje			
c	Calor húmedo, cíclico (condensando)	EBA estacionarios	EBA móviles	EBA portátiles	
		Temperatura	No aplica	55 °C	55 °C
	Duración		2 ciclos	4 ciclos	
d	Temperatura de almacenamiento	-25 °C, 6 horas +70 °C, 6 horas			
e	Vibración	Para EBA estacionarios: 10 Hz - 150 Hz; 1,6 m·s <sup>-2</sup> ; 0,05 m <sup>2</sup> ·s <sup>-3</sup> ; -3 dB/octava			

#### 9.4.2.8.1.3. Aplicación.

El alcoholímetro debe operar conforme a lo establecido en el numeral 9.4.2.8.1 a elección del productor, por separado frente a cada causa individual de perturbación y/o frente a cada parte del instrumento de medición.

#### 9.4.2.8.2. Sustancias de influencia fisiológicas.

Los alcoholímetros evidenciales deben ser diseñados y fabricados de manera que cuando se expongan a las cantidades fisiológicas de influencia indicadas a continuación, la sensibilidad se limite a los valores indicados en la siguiente tabla.

Sustancia de Interferencia	Valor nominal para masa de vapor Concentración mg/L ( $\pm 5\%$ )
Acetona	0,2
Metanol	1
Isopropanol	1
Monóxido de carbono	0,5

#### 9.4.2.9. Durabilidad.

El alcoholímetro deberá cumplir de manera permanente, durante la vida útil del instrumento, con las disposiciones contenidas en los numerales 9.4.2.2, 9.4.2.4, 9.4.2.5, 9.4.2.6, 9.4.2.7 y 9.4.2.8.

El alcoholímetro debe ser diseñado para mantener la estabilidad de sus características metrológicas durante un periodo de tiempo (a ser especificado por el productor) el cual será al menos tan largo como la vigencia de la verificación periódica.

#### 9.4.2.10. Conformidad con el reglamento técnico.

Será conforme con este reglamento técnico el tipo o modelo de alcoholímetro evidencial que cumpla con los requisitos metrológicos definidos en los numerales 9.4.2.1 a 9.4.2.9, y que haya aprobado satisfactoriamente el procedimiento de evaluación de la conformidad conforme a lo dispuesto en este reglamento técnico.

## 9.5. Requisitos técnicos

### 9.5.1. Presentación de los resultados de la medición

#### 9.5.1.1 Visualización.

Los resultados mostrados o impresos deben ser fiables, fáciles de leer e inequívocos en condiciones normales de uso.

Todas las indicaciones (pantallas, impresiones, datos almacenados, datos transmitidos, etc.) de un resultado de medición deben mostrar el mismo valor.

En las pantallas, el resultado de la medición se presentará en formato digital mediante cifras alineadas, las cuales deben corresponder con lo señalado en la división de escala (ver numeral 9.4.2.3).

La altura de las cifras en la pantalla será igual o superior que:

- 5 mm para pantallas iluminadas y;
- 10 mm en todos los demás casos.

La unidad de medida o su símbolo debe aparecer muy cerca del resultado, con caracteres de al menos 3 mm de altura.

Los caracteres deberán ser fácilmente legibles en todas las condiciones de luz ambiental.

Si los caracteres no están iluminados, la pantalla deberá tener un dispositivo de iluminación.

No será posible confundir una indicación cero antes de la medición de la muestra del sujeto, y un resultado del sujeto.

#### 9.5.1.2. Disponibilidad de los resultados de medición.

Debe ser posible que el alcoholímetro conserve los resultados en una forma legible o accesible durante al menos 15 minutos. Si se pueden realizar otras mediciones durante este periodo, el resultado anterior debe ser accesible sin ambigüedades.

Si este requisito solo se puede cumplir mediante la impresión de los resultados, el instrumento debe ser diseñado y fabricado de tal forma que la ausencia de papel en la impresora impida que se realicen mediciones adicionales.

### 9.5.1.3. Presentaciones en modo de prueba metrológica.

Cuando el alcoholímetro se encuentre en el modo de mantenimiento, la indicación de este, así como la impresión de información serán claramente distinguibles de las indicaciones en el modo de medición.

### 9.5.2. Protección contra fraude.

El alcoholímetro debe ser diseñado y construido de tal manera que, al ser utilizado de manera normal, no posea características que puedan facilitar su uso fraudulento, bien sea de manera accidental o deliberada, y debe garantizar que las posibilidades de mal uso intencional sean mínimas. Las posibilidades de uso inadecuado no intencional deben ser contempladas en la fabricación (hardware y software) específicamente, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El acceso al modo de prueba metrológica debe estar restringido;
- Será imposible hacer ajuste alguno sin romper los sellos;
- Solo se podrán hacer ajustes mediante el software en el modo de prueba metrológica.

### 9.5.3. Operaciones de comprobación.

Al encenderse, el alcoholímetro debe verificar su correcto funcionamiento de manera automática. Cuando se detecte cualquier defecto o señal de error en su operación, el instrumento debe generar un mensaje de error y no debe permitir mediciones adicionales.

El alcoholímetro debe verificar su correcta operación de manera automática tanto antes de cada medición como después de cualquier medición.

### 9.5.4. Tiempo de calentamiento.

Bajo condiciones de referencia (ver numeral 9.4.2.7.1), el alcoholímetro usado en diferentes situaciones debe tener la capacidad de alcanzar el modo de medición después de haber sido encendido en un tiempo no mayor al tiempo de calentamiento dado en la siguiente tabla:

Descripción del alcoholímetro	Tiempo máximo de calentamiento
Caso 1: Alcoholímetro estacionario	15 min
Caso 2: Alcoholímetro móvil	15 min
Caso 3: Alcoholímetro portátil	5 min

Los alcoholímetros equipados con un modo de espera deberán poder regresar al modo de medición en 5 minutos desde el modo de espera.

#### 9.5.5. Disponibilidad para la toma de la medición.

Desde el momento en el que el alcoholímetro indique que está listo para recibir la espiración, deberá estar disponible durante al menos un minuto.

El alcoholímetro debe indicar su disposición para iniciar una medición y no debe realizar mediciones hasta que esté listo para hacerlo. Cuando después de un periodo de tiempo específico, el instrumento ya no esté listo para realizar mediciones, deberá indicar su estado.

#### 9.5.6. Duración de las baterías internas.

Si un alcoholímetro portátil es alimentado solo por baterías internas, recargables o no, debe ser capaz de realizar al menos 50 mediciones bajo las condiciones de referencia, seguido de 20 mediciones a  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  sin que se requiera recarga o intercambio de baterías cuando sea usado en condiciones nominales de operación

#### 9.5.7. Continuidad en la espiración.

El alcoholímetro debe monitorear la continuidad de la espiración en las condiciones nominales de operación del instrumento, y debe indicar si el flujo de aire espirado se interrumpe entre el comienzo y el final de la toma de la muestra. Mediante una señal el alcoholímetro debe indicar la continuidad de la espiración o exhalación. La espiración se considerará interrumpida si el flujo se encuentra por debajo del establecido en el numeral 9.4.2.7.2.

#### 9.5.8. Alcohol en el tracto respiratorio superior.

El alcoholímetro podrá estar equipado con una función para detectar automáticamente si el resultado de una medición es afectado por la presencia de alcohol en el tracto respiratorio superior. Los documentos técnicos deberán describir claramente cuál es el método aplicado para cada alcoholímetro.

#### 9.5.9. Boquillas.

El alcoholímetro estará equipado con boquillas para muestreo. En particular, los siguientes requisitos aplican para las boquillas:

- El uso de la boquilla para el muestreo debe ser obligatorio (El manual del modelo del alcoholímetro dará instrucciones claras de cómo insertar y usar las boquillas);
- La boquilla debe ser fácilmente reemplazable;

### 9.5.10. Software.

Los siguientes requerimientos (9.5.10.1 a 9.5.10.7) deben ser cumplidos. La severidad del ensayo será seleccionada independientemente para cada requerimiento.

Todo el software del alcoholímetro será considerado como legalmente relevante. Si el software es separado en partes, cada parte individual deberá estar conforme con estos requerimientos.

#### 9.5.10.1. Identificación del software.

De acuerdo con la OIML D 31:2019, el software del alcoholímetro debe estar claramente identificado con su número de versión y con el resultado de una función resumen (función hash) o una suma de verificación (checksum). La identificación debe estar inexorablemente relacionada con el software mismo y se debe calcular, presentar o imprimir a solicitud o mostrarse durante la operación o durante el encendido.

El documento de demostración de la conformidad debe indicar claramente la identificación del software y sus partes.

#### 9.5.10.2. Corrección de algoritmos y funciones.

Los resultados de las mediciones y cualquier otra información adjunta será presentada, grabada o impresa correctamente.

Los algoritmos de medición y operación de un alcoholímetro deben funcionar correctamente. Deberá ser posible examinar los algoritmos y funciones mediante un método de validación adecuado (es decir, pruebas metrológicas, pruebas de software o análisis de software, como se describe en la OIML D 31:2019).

#### 9.5.10.3. Protección de software contra el fraude.

Para prevenir el uso fraudulento del equipo, se debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- a. El software deberá estar protegido contra modificaciones, cargas o cambios no autorizados de programación mediante el intercambio del dispositivo de memoria. Además del precintado mecánico, pueden ser necesarios medios técnicos para asegurar los alcoholímetros que tengan un sistema operativo o una opción de carga del software. La protección del software comprende un precintado adecuado por medios mecánicos, electrónicos y/o criptográficos, haciendo imposible o evidente una intervención no autorizada.
- b. El instrumento sólo puede permitir activar las funciones claramente documentadas a través de la interfaz del usuario, lo cual debe ocurrir de tal manera que no facilite su uso fraudulento. Para efectos del examen de tipo o de la aprobación de modelo, el productor del instrumento



de medición debe declarar y documentar todas las funciones del programa que pueden activarse a través de la interfaz del usuario. No deben existir funciones escondidas. El productor debe declarar exhaustivamente en la documentación que prepara para este efecto, la totalidad de estas funciones de programación de software del instrumento.

- c. Los parámetros que fijan las características metrológicas de un alcoholímetro deben estar protegidos contra modificaciones. Para los efectos de la verificación periódica, el alcoholímetro debe permitir mostrar o imprimir la configuración de los parámetros que posee en ese momento.

#### **9.5.10.4. Detección de defectos significativos.**

Para la detección de defectos significativos, se implementarán acciones de control en el alcoholímetro.

El software deberá ser revisado al menos en la puesta en marcha del instrumento. Ante la ocurrencia de un cambio en el software, este deberá ser detectado por el alcoholímetro. El instrumento deberá abortar la medición en curso y evitar su uso en mediciones posteriores. Un error significativo detectado debería ser consignado en el registro de errores.

#### **9.5.10.5. Interfaces.**

Si el alcoholímetro está provisto de interfaces, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Las funciones, parámetros y resultados de medición no deben verse influenciados por comandos recibidos a través de una interfaz;
- b. Habrá una asignación inequívoca de cada comando a todas las funciones iniciales o cambios de información en el software;
- c. Solo los comandos autorizados y documentados son permitidos para activar funciones mediante las interfaces.

#### **9.5.10.6. Mantenimiento y verificación del software del alcoholímetro.**

La instalación de software en un alcoholímetro en servicio será considerada como:

- Una modificación, cuando se cambie el software por una versión actualizada y aprobada;
- Una reparación, cuando se instala la misma versión.

El software de un EBA no puede ser modificado ni instalado a través de ninguna interfaz o por otros medios sin romper el precintado. Después de la instalación o modificación del software del EBA, el instrumento no se debe utilizar para fines legales hasta que se haya renovado el precinto.

### 9.5.10.7 Documentación del software

En adición a la documentación general requerida en la R 126-2 versión 2021, numeral 2.2, el productor debe entregar la siguiente documentación:

- a. Descripción del software y cómo se cumplen los requisitos con:
  - i. lista de módulos del software que realizan funciones relevantes legalmente;
  - ii. descripción de las interfaces del software que realizan funciones relevantes legalmente y de los comandos y flujos a través de esta interfaz;
  - iii. El código fuente debe estar a disposición de la autoridad de evaluación de tipo.
  - iv. lista de parámetros a proteger y descripción de los medios de protección;
- b. Descripción del sistema de configuración y los recursos mínimos requeridos;
- c. Descripción de los medios de seguridad del sistema operativo (contraseña, etc. si aplica);
- d. Descripción del (los) método (s) de precintado (del software);
- e. Resumen del hardware, p. Ej. Diagrama de bloques de topología, tipo de computador (es), tipo de red, etc.
- f. Descripción de la precisión de los algoritmos (p. Ej. filtro de los resultados de conversión A/D, cálculo del resultado, redondeo de algoritmos, etc.);
- g. Descripción de la interfaz de usuario, menús y diálogos. Los comandos que se comunican a través de las interfaces deben estar documentados.
- h. Descripción de la identificación del software, incluida la descripción de todos los medios de cifrado (si los hubiera), e instrucciones para obtener la identificación de un instrumento de uso.
- i. Lista de comandos de cada interfaz del hardware del EBA;
- j. Lista de errores de durabilidad detectados por el software y, si es necesario para su comprensión, una descripción de los algoritmos de detección;
- k. Descripción de los “*datasets*” almacenados o transmitidos (si aplica)
- l. Si la detección de fallas es realizada en el software, una lista de fallas que son detectadas y una descripción del algoritmo de detección;
- m. Si un plan de auditoría es realizado en el software, una descripción de cómo acceder a ese plan de auditoría;

### 9.5.11 Registro de los resultados de la medición en el tiempo

#### 9.5.11.1 Dispositivo de impresión.

Si el alcoholímetro está equipado con un dispositivo de impresión (interno o externo), este deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. La altura mínima de las cifras impresas es de 2 mm
- b. La información impresa debe incluir al menos:
  - i. Marca, modelo y número serial del alcoholímetro con el que se tomó la muestra;
  - ii. Fecha y hora de la medición;

- iii. Resultados de la medición y sus unidades; e,
- iv. Identificación de la persona a la que se realizó la prueba.
- c. La división de escala de impresión debe cumplir con los requerimientos definidos en el numeral 9.4.2.3. *División de escala*.
- d. El dispositivo de impresión debe contar con dispositivos de verificación que permitan detectar defectos importantes y *actuar sobre* ellos. Cuando se habla de *actuar sobre*, significa que en caso de fallo de este dispositivo, el instrumento debe dar una advertencia o en su defecto no permitir la impresión de los resultados de la medición. En particular, la verificación de un dispositivo de impresión busca garantizar que los datos recibidos por el dispositivo de impresión correspondan con los mostrados por el dispositivo indicador del instrumento. Se debe verificar, al menos, lo siguiente:
  - i. la presencia de papel y tinta (si aplica);
  - ii. el estado de la impresora y su preparación para el funcionamiento
- e. Cuando el dispositivo de impresión interno está expuesto a las perturbaciones del numeral 9.4.2.8. *Perturbaciones y sustancias de influencia fisiológica*, no se producen fallas significativas o se detectan fallas significativas y se actúa sobre ellas por medio de un servicio de comprobación.
- f. La transmisión de datos a dispositivos de impresión externos deberá cumplir con los requisitos del numeral 9.5.11.2 *Almacenamiento de datos*.

#### 9.5.11.2. Almacenamiento y transmisión de datos.

El alcoholímetro puede almacenar datos de medición para:

- a. El resultado de la medición almacenado o transmitido debe ir acompañado de toda la información relevante que sea necesaria para un uso futuro.
- b. Los datos de medición deben almacenarse o transmitirse automáticamente cuando se completa la medición. Cuando el resultado final de la medición deriva de un cálculo, las mediciones individuales que son necesarias para el cálculo deben almacenarse automáticamente o transmitirse con el resultado final.
- c. El EBA tendrá la permanencia suficiente para almacenar los datos hasta que dejen de ser requeridos. La capacidad de almacenamiento debe ser de al menos 1000 mediciones. Está permitido eliminar los datos almacenados, pero esto no será posible en el uso normal. Los datos se pueden eliminar en una de las siguientes formas:
  - i. Cuando se alcanza la capacidad de la memoria, los datos se borran en el mismo orden que el orden de grabación.
  - ii. La eliminación se realiza después de una operación manual especial que puede requerir derechos de acceso específicos.
  - iii. Se debe dar una advertencia antes de que se eliminen los datos.
- d. Los datos almacenados o transmitidos estarán protegidos por medio de hardware/software para garantizar la autenticidad e integridad de los datos y, en su caso, también para garantizar la correcta información sobre los tiempos de medición.

- e. El software que muestra o procesa los datos debe verificar en el momento de la medición, la autenticidad e integridad de los mismos. Si se detecta una irregularidad, los datos se marcarán como inutilizables.
- f. El software que muestra o procesa los datos transmitidos con fines legales debe estar protegido y comprobará la autenticidad e integridad de los datos.
- g. La medición no debe ser influenciada inadmisiblemente por una transmisión. Si en esta situación la pérdida de datos de medición solo puede evitarse deteniendo el proceso de medición, esta información debe ser de fácil acceso para el usuario (por ejemplo, en el manual o marcado en el instrumento) y el EBA deberá dar un mensaje de error apropiado.

## 9.6. Instrucciones de operación.

### 9.6.1. Manual de usuario.

El comercializador, importador y/o productor del instrumento debe proporcionar, por cada alcoholímetro individualmente considerado, el manual de usuario, el cual debe contener las instrucciones para el uso del instrumento en idioma español, debe ser de fácil comprensión y como mínimo debe desarrollar los siguientes temas:

- Instrucciones de uso, incluyendo las instrucciones para el uso de la boquilla;
- Temperaturas de almacenamiento máximas y mínimas;
- Condiciones nominales de operación;
- Tiempo de calentamiento después del encendido del alcoholímetro;
- Todas las otras condiciones mecánicas, electromagnéticas y ambientales relevantes;
- Clases de ambientes mecánicos y electromecánicos;
- Condiciones de seguridad; e,
- Identificación del software e instrucciones sobre su utilización.

## 9.7. Etiquetado y precintado.

### 9.7.1. Etiquetado.

El alcoholímetro evidencial debe estar marcado con una etiqueta, código QR o una combinación de los dos (etiqueta y código QR) ubicado en una parte visible del instrumento, que sea resistente a la manipulación, confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos, como abrasivos y a los impactos; y que contenga como mínimo la siguiente información:

- Identificación del productor:
  - a. Nombre o razón social del fabricante o importador
  - b. NIT del fabricante o importador
  - c. Marca comercial del fabricante o importador

- d. Teléfono de contacto, dirección física y electrónica del fabricante o importador
- Identificación del alcoholímetro
  - a. Designación de tipo o modelo
  - b. Número de serie del instrumento
  - c. Año de fabricación para alcoholímetros de producción nacional
  - d. Año de importación para alcoholímetros de producción extranjera
  - e. Número con el que se identifica el documento de demostración de la conformidad y quién lo expide
- Características técnicas
  - a. Intervalo de medición en mg/L
  - b. División de escala en mg/L
  - c. Detalles sobre la alimentación eléctrica:
    - i. en el caso de la red eléctrica: la tensión nominal de la red, la frecuencia y la energía requerida;
    - ii. en el caso de alimentación mediante una batería de vehículo de carretera: la tensión nominal de la batería y la energía requerida;
    - iii. en el caso de una batería interna extraíble: el tipo y la tensión nominal de la batería;
  - d. Intervalo de medición
  - e. Intervalo de operación en temperatura ambiente

Nota: La identificación del software será presentada a petición, a través del dispositivo indicador.

#### 9.7.2. Precintado.

El productor y/o importador del alcoholímetro debe suministrar, en cada instrumento, dispositivos de sellamiento (precintado) para todas las partes del alcoholímetro que no estén protegidas de otra manera en contra de operaciones que puedan afectar su precisión o integridad. Sin importar el material del que esté hecho, el precintado debe ser lo suficientemente durable y tendrá que dejar evidencia de su alteración o manipulación si existe. Esto aplica en particular a:

- a. Medios de ajuste del alcoholímetro;
- b. El remplazo de partes específicas si se espera que dicho remplazo cambie las características metrológicas; y,
- c. La integridad del software.

#### 9.8. Documentos para demostración de la conformidad de alcoholímetros nuevos.

La conformidad de los alcoholímetros evidenciales de producción nacional y extranjera con los requisitos definidos en el presente reglamento técnico, se demostrará mediante:

- (i) Una certificación de examen de tipo o aprobación de modelo del instrumento emitido en cumplimiento de los requisitos establecidos en el numeral 9.8.1, y;
- (ii) Una declaración de conformidad del proveedor del alcoholímetro individualmente considerado, emitida en cumplimiento de los requisitos previstos en el numeral 9.8.2 de este Capítulo.

#### 9.8.1. Requisitos para la expedición del certificado de examen de tipo o aprobación de modelo.

La certificación de examen de tipo deberá ser emitida bajo el esquema de certificación 1A definido en la norma ISO/IEC 17067, con alcance al presente reglamento técnico o sus normas equivalentes definidas en el numeral 9.8.3., (i) por parte de un organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia **-ONAC-** bajo la norma ISO/IEC 17065 con alcance al presente reglamento técnico metrológico, o (ii) por parte de un organismo evaluador de la conformidad reconocido en el marco de los acuerdos de reconocimiento multilateral de los que haga parte el **ONAC**, o (iii) por parte de un organismo notificado.

También se podrá demostrar conformidad con certificaciones de examen de tipo emitidos por autoridades emisoras de certificados de conformidad en el marco del sistema de certificación de la **OIML**.

Adicionalmente se permite demostrar la conformidad del modelo del instrumento, mediante la aprobación de modelo emitida por una Autoridad de Metrología Legal de un país con base en los ensayos efectuados por parte de un Instituto Nacional de Metrología, cuyas capacidades de calibración y medición (CMC) en la magnitud relacionada con el instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (**BIPM**).

La certificación de examen de tipo y la aprobación de modelo estarán vigentes mientras el productor no modifique ninguna de las características y/o propiedades del instrumento que fueron evaluadas. En caso de que se efectúe cualquier modificación, se deberá volver a certificar o aprobar el modelo del alcoholímetro.

##### 9.8.1.1. Ensayos y exámenes para la expedición del certificado de examen de tipo.

Para efectos de expedir el certificado de conformidad de tipo, se deberán efectuar los ensayos establecidos en la OIML R126-2:2021, numerales 2.2 al 2.5, bajo las condiciones allí establecidas en laboratorios acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia **-ONAC-**, conforme a la norma ISO/IEC 17025, cuyo alcance de acreditación corresponda al ensayo respectivo; o practicar los ensayos previstos en las normas equivalentes al presente reglamento técnico metrológico en laboratorios de ensayo, siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios por sus siglas en inglés **-ILAC**.

### 9.8.2. Requisitos para la expedición de la declaración de conformidad del alcoholímetro.

Con este requisito, el productor o importador proporciona una declaración de que el alcoholímetro está en conformidad con los requisitos especificados en el presente Reglamento Técnico Metrológico y construido con los mismos criterios del modelo aprobado. Esta declaración debe ser expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo del Capítulo Noveno del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, y debe ir acompañada del informe de resultados de los ensayos que se señalan en el numeral 9.8.2.1 de este Capítulo.

La declaración de conformidad debe identificar individualmente cada instrumento con número serial.

#### 9.8.2.1. Ensayos y exámenes para la expedición de la declaración de conformidad del analizador evidencial de aliento.

Para efectos de expedir la declaración de conformidad del alcoholímetro, en al menos el diez por ciento (10%) de los instrumentos que ingresan al mercado nacional con el mismo certificado de tipo o aprobación de modelo, se deberán efectuar los ensayos establecidos en la OIML R126-2:2021, numeral 2.5.5., bajo las condiciones allí propuestas, (i) en uno o más laboratorios de ensayos y/o de calibración, acreditados en la magnitud concentración de sustancia/fracción de cantidad ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –**ONAC**- bajo la norma ISO/IEC 17025 cuyo alcance de acreditación corresponda a alcoholímetro o (ii) en laboratorios extranjeros igualmente acreditados en la magnitud concentración de sustancia/fracción de cantidad, y siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios por sus siglas en inglés-ILAC, cuyo alcance de acreditación corresponda a alcoholímetro.

**Parágrafo.** En ausencia de laboratorios de ensayo o calibración en el territorio nacional acreditados para adelantar ensayos como los propuestos en la OIML R 126-2:2021, numeral 2.5.5 bajo las condiciones allí establecidas, se podrá efectuar una calibración para los analizadores evidenciales de aliento, que cumpla con los siguientes requisitos:

- a. Debe realizarse en: (i) laboratorios de calibración acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –**ONAC**- bajo la norma ISO/IEC 17025 cuyo alcance de acreditación corresponda a las magnitudes relacionadas con el instrumento de medición objeto del ámbito de aplicación del presente reglamento técnico metrológico, o en (ii) laboratorios extranjeros siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios por sus siglas en inglés-**ILAC**, cuyo alcance de acreditación corresponda a las magnitudes relacionadas con el instrumento de medición objeto del ámbito de aplicación del presente reglamento técnico metrológico o (iii) en el Instituto Nacional de Metrología de Colombia o (iv) en un Instituto Nacional de Metrología cuyas capacidades de calibración y medición (CMC) en la magnitud relacionada con el



instrumento de medición, hayan sido publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas.

- b. Los errores de los ensayos realizados no deberán superar los Errores Máximos Permitidos (EMP) estipulados en el numeral 9.4.2.2.2. “EMP para alcoholímetros en fase de instrumentos en servicio (para la inspección o verificación periódica)” de la presente resolución.
- c. Se realizará una prueba de repetibilidad. Se realizarán mediciones\* de forma consecutiva para cada concentración.

La calibración se debe realizar en al menos tres (3) concentraciones diferentes que se encuentren dentro del siguiente intervalo:

0,045 mg de etanol/L de aire  $\leq$  concentración  $\leq$  0,950 mg de etanol/L de aire  
10 mg de etanol/100 mL de sangre  $\leq$  concentración  $\leq$  200 mg de etanol/100 mL de sangre

\*El número de repeticiones será el establecido en el procedimiento de calibración con el cual fue acreditado el laboratorio.

### 9.8.3. Normas equivalentes.

Se consideran equivalentes al presente reglamento técnico las siguientes normas internacionales:

- a. Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal –OIML R-126:2012 “Evidential Breath Analyzers” (Alcoholímetros Evidenciales);
- b. Recomendación de la Organización Internacional de la Metrología Legal –OIML R-126:2021 “Evidential Breath Analyzers” Alcoholímetros Evidenciales);
- c. La Orden Española ITC/3707/2006, de 22 de noviembre, “por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a medir la concentración de alcohol en el aire espirado”
- d. La WELMEC Software Guide (Measuring Instruments Directive 2014/32/EU)#####.
- e. La Orden Española ITC/155/2020, de 7 de febrero, “por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida”, Anexo XIII “Instrumentos destinados a medir la concentración de alcohol en el aire espirado”.
- f. Norma Oficial Mexicana NOM-214/1-SCFI-2018, Instrumentos de medición-Alcoholímetros evidenciales-Especificaciones y métodos de prueba.
- g. 58 FR 48705 “Model Specifications for Devices to Measure Breath Alcohol”; Highway Safety Programs; National Highway Traffic Safety Administration, DOT, USA, 1993, vol 58.

### 9.8.4. Disposición Transitoria.

---

##### Únicamente en relación con el cumplimiento de los requisitos de software que de acuerdo con este reglamento técnico debe cumplir el alcoholímetro.



Mientras no exista al menos un (1) organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -**ONAC** cuyo alcance de certificación corresponda al presente reglamento técnico metrológico o a sus normas equivalentes, se aceptará, como medio para demostrar la conformidad del alcoholímetro con los requisitos establecidos en esta norma, la declaración de conformidad del productor y/o importador expedida de conformidad con los requisitos establecidos en la norma internacional ISO/IEC 17050:2004, utilizando el modelo de declaración de conformidad incluido en el Anexo del Capítulo Noveno del Título VI de la Circular Única de esta Superintendencia.

Esta declaración debe estar soportada sobre la base de haberse observado las reglas y efectuado los ensayos señalados en el presente reglamento, por parte de uno o varios laboratorios de ensayos y/o de calibración, acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -**ONAC**- bajo la norma ISO/IEC 17025 cuyo alcance de acreditación corresponda a alcoholímetros, y que tenga la capacidad de realizar los ensayos respectivos; o por parte de un laboratorio extranjero que practique los ensayos previstos en las normas equivalentes a la OIML R126-2:2021, numeral 2.3, siempre que ostenten acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025 emitida por un miembro signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo de la Cooperación Internacional para la Acreditación de Laboratorios por sus siglas en inglés-**ILAC**.

**Parágrafo.** El certificado de examen de tipo o aprobación de modelo previsto en este reglamento técnico como medio para la evaluación de la conformidad con alcance al presente reglamento técnico o a sus normas equivalentes, expedido por un organismo de certificación de producto acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -**ONAC**, sólo será exigible transcurridos tres (3) meses de haberse acreditado el primer organismo ante **ONAC**.

### **9.9. Obligaciones del productor e importador.**

Son obligaciones del productor y/o importador de instrumentos nuevos, en relación con el cumplimiento del presente reglamento técnico las siguientes:

**9.9.1.** Introducir al mercado nacional únicamente alcoholímetros que se encuentren conformes con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico;

**9.9.2.** Incorporar al alcoholímetro la información especificada en el numeral 9.7.1. Etiquetado

**9.9.3.** Elaborar y preparar la documentación técnica necesaria para efectos de evaluar la conformidad de alcoholímetros;

**9.9.4.** Elaborar la declaración de conformidad a que se refiere los numerales 9.8.2 y 9.8.2.1 del presente reglamento técnico según corresponda, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO/IEC 17050:2004;

**9.9.5.** Conservar copia de la documentación técnica que soporta la demostración de la conformidad, por el término que se establece para la conservación de los papeles de comercio previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la fecha de introducción del alcoholímetro al mercado;

**9.9.6.** Entregar al titular del alcoholímetro las instrucciones de operación y manual de usuario en español, como también copia de los certificados y declaraciones de conformidad obtenidos para efectos de demostrar la conformidad de sus instrumentos;

**9.9.7.** Tomar las medidas correctivas necesarias para recoger o retirar del mercado aquellos alcoholímetros en uso que estando sujetos al cumplimiento del presente reglamento no estén conformes con los requisitos aquí establecidos;

**9.9.8.** Permitir a la Superintendencia de Industria y Comercio el acceso a toda clase de información y documentación que sea necesaria para efectos de demostrar la conformidad de los alcoholímetros que introdujo al mercado;

**9.9.9.** Previo a la puesta en circulación, si es fabricado en el país, o importación, el importador o productor de un alcoholímetro deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal - **SIMEL** el modelo y características metrológicas de dicho instrumento de medición, adjuntando los siguientes documentos:

- a. Certificado de examen de tipo o aprobación de modelo;
- b. Manual de usuario del modelo del alcoholímetro registrado, en español; y,
- c. Esquema de precintos del alcoholímetro donde se especifique: su ubicación en el cuerpo del instrumento, sus características y codificación.

**9.9.10.** Todo importador de alcoholímetros debe presentar y adjuntar los documentos mencionados en el numeral 9.9.9 a la licencia de importación que se presente a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (**VUCE**).

Así mismo, se deberá indicar en dicha licencia de importación el número de registro en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** del tipo o modelo de los alcoholímetros objeto de importación.

**9.9.11.** Inscribirse en el Registro de Productores, Importadores y Prestadores de Servicios de reglamentos técnicos vigilados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

**9.9.12.** Precintar los alcoholímetros de acuerdo con el esquema de precintos cargado en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

**9.10.** Prohibición de comercialización y uso del alcoholímetro.

Los alcoholímetros sujetos a control metrológico que no superen la evaluación de la conformidad en los términos establecidos en esta reglamentación técnica no podrán ser utilizados dentro del territorio nacional en actividades de naturaleza pericial, judicial y/o administrativa. De igual manera, dichos modelos no podrán ser registrados en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

Quedará retirado del servicio y por tanto no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, aquel alcoholímetro que haya sido puesto en servicio con posterioridad a la entrada en vigencia de este reglamento técnico y no haya demostrado su conformidad en los términos señalados en el numeral 9.8.

### **9.11. Control metrológico legal de alcoholímetros en servicio.**

#### 9.11.1. Requisitos generales.

Los titulares de alcoholímetros sujetos al cumplimiento del presente reglamento técnico deben mantenerlos ajustados en todo momento, es decir, son responsables del buen funcionamiento y de la conservación del alcoholímetro, en cuanto a sus características metrológicas obligatorias y a la confiabilidad de sus mediciones.

#### **9.11.2. Inspección metrológica.**

La Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías vigilarán el cumplimiento de los requisitos metrológicos aplicables a alcoholímetros en servicio, según lo establecido en el presente reglamento técnico. El incumplimiento de los requisitos metrológicos dará lugar a la imposición de sanciones según los artículos 61 y 62 de la Ley 1480 de 2011, así como de las medidas administrativas que corresponda según el artículo 59 de la Ley 1480 de 2011.

El procedimiento de inspección metrológica es aplicable a todo tipo de alcoholímetros sujetos a control metrológico en los términos establecidos en el Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

##### **9.11.2.1 Examen administrativo.**

Consiste en la identificación del alcoholímetro y la comprobación de que reúne los requisitos para estar válidamente en servicio, igualmente, mediante este examen se comprobará que el instrumento de medición superó satisfactoriamente la evaluación de la conformidad o que fue sometido a regularización con los marcados correspondientes.

A excepción de los instrumentos en operación, si se encuentra que un alcoholímetro sujeto a control metrológico ingresó al mercado nacional sin demostrar satisfactoriamente su conformidad con el presente reglamento técnico, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá inhabilitarlo para el servicio de manera preventiva e iniciar la investigación administrativa a que haya lugar.

##### 9.11.2.1.1. Examen visual.

Antes de iniciar el examen técnico, deben ser revisados los siguientes aspectos:

- Una inspección visual para determinar que el instrumento coincide con el modelo aprobado, de acuerdo con su diseño y construcción;
- Integridad de los accesorios esenciales y subsidiarios (por ejemplo, boquillas y dispositivos de impresión) y su correspondencia con el modelo aprobado;
- Correspondencia del software con el modelo aprobado;
- Integridad del etiquetado y precintado exigido en el numeral 9.7. del presente Reglamento Técnico;
- Presencia, integridad e idioma de la documentación destinada al usuario;
- Fecha y hora correctas

#### **9.11.2.1.2. Verificación de precintos.**

Se deberá verificar la correspondencia en número, codificación y posición de los precintos del alcoholímetro respecto de los que fueron registrados en la documentación obtenida por el productor o importador para efectos de demostrar la conformidad del mismo, la consignada en el esquema de precintos o la información en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de la última verificación realizada al instrumento de medición. Del mismo modo, si el alcoholímetro ha sido objeto de reparación o modificación por parte de un reparador en los términos señalados en el presente reglamento técnico, se deberá verificar el número y posición de los precintos que fueron colocados por este último, de acuerdo con la información del procedimiento de reparación o modificación consignada en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

Si se encuentran precintos rotos se entiende no superado el ensayo administrativo, sin perjuicio de las facultades en cabeza de esta Superintendencia y de las Alcaldías Municipales para adelantar la investigación administrativa que consideren pertinente.

Igualmente, se debe verificar **(i)** la integridad de los precintos tirando ligeramente de los alambres y de los propios precintos, como también **(ii)** comprobar que son funcionales.

#### **9.11.2.1.3. Comprobación de precintos.**

Se comprobará que los precintos que son exigidos en la presente reglamentación garanticen la integridad del instrumento frente a manipulaciones y que coincidan con los especificados en el examen de modelo o en el documento de regularización, así como el número del precinto. En el caso de existir precintos electrónicos se tomará nota del número correlativo de control.

#### **9.11.2.2 Examen técnico.**

##### **9.11.2.2.1. Condiciones metrológicas para el ensayo.**

Antes de comenzar las pruebas, se verificará que el EBA esté encendido durante el tiempo necesario para el calentamiento.

Las pruebas de rendimiento se ejecutarán bajo las siguientes condiciones de referencia:

Condición	Intervalo del valor nominal	Máxima variación durante cada prueba
Temperatura ambiente	23 °C ± 5 °C	5 °C en total con una deriva de menos de 3 °C por hora
Humedad relativa ambiental	50 % ± 30 %	10%
Presión atmosférica	700 hPa a 1060 hPa	20 hPa (no aplicable a pruebas de deriva a largo plazo)
Concentración de hidrocarburos en el ambiente	0 µmol/mol a 5 µmol/mol en fracción de volumen total (como metano equivalente)	
Tensión de red CA y frecuencia (si corresponde)	Valores nominales especificados en numeral 9.4.2.	Dentro de los valores nominales especificados en numeral 9.4.2.

#### 9.11.2.2.2. Gases de prueba.

Los gases usados para la inspección o verificación deben cumplir con los siguientes requisitos:

Parámetro	Valor nominal con desviación permitida
Volumen entregado	2 L ± 0,3 L
Duración total de cada inyección en el alcoholímetro	Igual o superior a 5 s
Tipo de perfil	Caudal constante
Concentración de etanol	De acuerdo con el ensayo correspondiente (En caso de que no se especifique: 0,4 mg/L) con una desviación del valor objetivo de +/- (2/3 EMP)
Temperatura del gas	34 °C ± 0,5 °C

Humedad relativa del gas	95 % $\pm$ 5 % (sin condensación)
Gas portador	Aire con contenido insignificante de impurezas relevantes con una fracción molar de CO <sub>2</sub> de: (50 $\pm$ 5) mmol/mol

#### 9.11.2.2.3. Ensayo de exactitud.

Se deberán realizar al menos tres repeticiones para cada concentración. Los ensayos deberán adelantarse dentro de las concentraciones que se encuentran en el siguiente intervalo:

$$0,045 \text{ mg de etanol/L de aire} \leq \text{concentración} \leq 0,950 \text{ mg de etanol/L de aire}$$

$$10 \text{ mg de etanol/100 mL de sangre} \leq \text{concentración} \leq 200 \text{ mg de etanol/100 mL de sangre}$$

Los resultados de cada ensayo deberán estar dentro de los EMP dispuestos en el numeral 9.4.2.2.2

#### 9.11.2.3. Documentación del procedimiento de inspección metrológica.

Se debe documentar la totalidad del procedimiento adelantado para cada alcoholímetro.

En el acta de inspección metrológica se deberán anotar los resultados de los ensayos descritos en este reglamento técnico, indicando así mismo el error máximo permitido en cada uno de ellos.

Adicionalmente, se deberá contar con todas las pruebas documentales que resulten de la inspección efectuada, tales como: copia del acta de inspección firmada por la autoridad y fotografías de los establecimientos de comercio visitados, los instrumentos de medición verificados y de sus placas de características, donde conste el número serial de cada uno; todos los ensayos efectuados y sus resultados, la medición de temperatura en cada caso, y todas las demás que resulten ser conducentes y/o pertinentes.

#### 9.11.2.4. No superación de la inspección metrológica.

El alcoholímetro evidencial que no supere el procedimiento de inspección como consecuencia de deficiencias detectadas, deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen las fallas encontradas previa orden administrativa impartida por esta Superintendencia.

Se debe entregar al titular del alcoholímetro el acta suscrita, en la cual consten las no conformidades encontradas y los resultados de las pruebas y los ensayos efectuados. El acta debe ser impresa o entregada digitalmente, y debe estar firmada por quien práctico la inspección metrológica y por el titular o quien este hubiere asignado para presidir la inspección, si aplica. En caso de que el titular del instrumento o la persona asignada por este se niegue a firmar el acta, se dejará constancia de dicha circunstancia en el documento.

Todo alcoholímetro que no haya superado la inspección metrológica dispuesta deberá llevar adherida una etiqueta fijada en un lugar visible del instrumento de medición o en algún elemento de la instalación que lo soporta, cuyas características, formato y contenido, serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO CONTROL METROLÓGICO</b>	
<b>Título VI Circular Única Superintendencia de Industria y Comercio</b>	
<b>Nombre y firma de la autoridad:</b>	<b>Fecha de Inspección: AAAA-MM-DD</b>
	<b>Resultado de la Inspección:</b>
<b>Serial del alcoholímetro/NII:</b>	<b>NO SUPERADA</b>

#### Descripción de los campos:

- 1. Encabezado.** La etiqueta siempre deberá llevar como encabezado el texto “SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO”, y a renglón seguido “CONTROL METROLÓGICO” en mayúscula.
- 2. Resultado de la Inspección.** Éste campo siempre deberá contener la palabra “NO SUPERADA”.
- 3. Fecha de Inspección:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la Inspección metrológica del instrumento de medición, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

**Año / Mes / Día**

- 4. Nombre y firma de la autoridad.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse el nombre y firma del responsable de la entidad que efectuó el procedimiento correspondiente.
- 5. Serial del alcoholímetro.** Hace referencia al serial del alcoholímetro, si el instrumento se encuentra registrado en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** se podrá incluir el Número de Identificación del Instrumento - NII.

#### 9.11.2.4.1. Características de la Etiqueta.

La etiqueta de marcado de no conformidad del alcoholímetro debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color rojo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los consumidores y usuarios del alcoholímetro se informen sobre su no conformidad con el presente reglamento técnico.

#### 9.11.3. Verificación metrológica.

El control metrológico también podrá ser ejercido a través de la verificación metrológica que realicen los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica – **OAVM** que designe la Superintendencia.

Los **OAVM** son organismos evaluadores de la conformidad acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (**ONAC**) y designados por la Superintendencia de Industria y Comercio de acuerdo con el procedimiento de selección objetiva que se adopte para tal fin. Los **OAVM** verificarán los alcoholímetros en la fase de instrumentos de medición en servicio. Sus obligaciones, regiones autorizadas para el ejercicio de sus funciones e instrumentos de medición autorizados para verificar, serán señaladas en el acto administrativo de autorización que expida esa Superintendencia.

**Parágrafo.** La designación administrativa de que trata el presente numeral se entiende sin perjuicio de las facultades de inspección, vigilancia y control a cargo de la Superintendencia de Industria y Comercio y las Alcaldías Municipales en materia de control metrológico, entidades que ejercerán sus funciones en cualquier momento y lugar.

Las actividades de verificación metrológica se realizan después de que el **OAVM** haya creado la tarjeta de control metrológico (TCM) del alcoholímetro en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

Todo titular de alcoholímetros que se encuentren en servicio deberá permitir y sufragar de manera anticipada el costo de la verificación metrológica de sus instrumentos por parte del Organismo Autorizado de Verificación Metrológica – **OAVM** designado.

#### 9.11.4. Requisitos de elegibilidad y obligaciones del OAVM.

El **OAVM** que se designe para verificar alcoholímetros en servicio, debe cumplir las obligaciones establecidas en los Capítulos Tercero y Quinto del Título VI de la Circular Única, con sus modificaciones y adiciones, así como los demás requisitos que defina la Superintendencia de Industria y Comercio a través de convocatoria pública.

#### 9.11.5. Ciclo de verificación metrológica.



## Circular Única

El ciclo de verificación metrológica está compuesto por los procedimientos de regularización, de verificación metrológica periódica y de verificación metrológica de después de reparación o modificación, los cuales constan de la realización de un examen administrativo y de un examen técnico de carácter metrológico mediante la ejecución de los ensayos que se señalan más adelante. También incluye la actividad de reparación. En este ciclo intervienen los **OAVM**, reparadores, técnicos reparadores, y titulares de alcoholímetros.

### 9.11.5.1. Regularización.

Se denomina regularización a la primera verificación metrológica que se le realiza a un alcoholímetro que se encontraba en servicio al 28 de junio de 2017.

El procedimiento de regularización se debe llevar a cabo por el **OAVM** dentro del término que se determine en la convocatoria pública de designación. En caso de no determinarse, se realizará máximo a los 12 meses de haberse censado el instrumento de medición.

En el procedimiento de regularización, y siempre que el resultado sea conforme, el **OAVM** debe precintar los alcoholímetros en los puntos definidos por el mismo organismo, los cuales como mínimo deberán ser los que se indican en el numeral 9.11.6.3.4.

Durante la regularización, el verificador debe hacer el plano del esquema de precintos y registrarlo en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** junto con el número de serie de cada precinto colocado para complementar el acta de verificación correspondiente. Cuando se requiera, en posteriores verificaciones se debe actualizar el esquema de precintos.

Únicamente se podrá modificar el número de serie de los precintos como consecuencia de la realización de un procedimiento de verificación metrológica de después de reparación o verificación periódica.

Cuando el procedimiento de verificación metrológica con fines de regularización arroje resultado **NO CONFORME**, el **OAVM** no tendrá que precintar el alcoholímetro. Sin embargo, el titular deberá realizar la reparación del alcoholímetro a través de un reparador inscrito en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, o suspender el uso del alcoholímetro. Lo anterior, en un término de 30 días calendario desde el momento en que no se supere la regularización, dentro del cual el titular deberá informar al **OAVM** el evento en que se decida el retiro del instrumento.

### 9.11.5.2. Verificación metrológica periódica.

La verificación metrológica periódica se realiza con la finalidad de comprobar y confirmar que los alcoholímetros mantienen las características esenciales, metrológicas, técnicas y administrativas desde su última verificación metrológica.

Sin perjuicio de la obligación del titular del instrumento de mantenerlo ajustado metrológicamente en todo momento, la verificación metrológica periódica de los alcoholímetros en servicio se debe realizar cada año, es decir, cada verificación periódica se debe realizar al cabo de doce (12) meses.

No obstante, el **OAVM** podrá efectuar la verificación metrológica periódica de los alcoholímetros entre el mes once (11) o hasta el mes trece (13) contados a partir de la fecha en la que se practicó la última verificación metrológica.

**Parágrafo.** La primera verificación metrológica de los alcoholímetros nuevos que hayan demostrado la conformidad según lo establecido en el numeral 9.8., es decir, aquellos que ingresaron al mercado nacional con posterioridad a la entrada en vigencia del reglamento técnico, será realizada bajo el mismo procedimiento de verificación metrológica señalado en el numeral 9.11.6., y el precintado se realizará conforme lo estipulado en el numeral 9.11.6.3., siempre que el resultado sea conforme. Se deberá realizar entre el mes once (11) y trece (13) siguientes de la fecha de su puesta en servicio. Lo anterior, sin perjuicio de que el titular pueda solicitar hacerlo previamente a este término.

#### **9.11.5.3. Reparación.**

Cuando con ocasión de una regularización, verificación periódica, o por iniciativa del titular, un alcoholímetro deba ser sometido a reparación, dicha actividad deberá ser realizada por un reparador registrado en **SIMEL**, siguiendo los deberes y obligaciones determinados en el numeral 9.12.

Si el reparador rompe precintos para ajustar o modificar el alcoholímetro, deberá colocar sus precintos en los mismos puntos en que los removió.

Los alcoholímetros que han sido reparados o modificados podrán ser utilizados de nuevo, únicamente cuando el reparador que los intervenga haya registrado dicha reparación en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** y retirado la etiqueta de no conformidad de que trata el numeral 9.11.6.6.

La reparación que se realice luego del resultado **NO CONFORME** del procedimiento de regularización, en el cual el **OAVM** no precinta el alcoholímetro, deberá ser realizada por un reparador inscrito en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**. Este será el único evento en el que se podrán cargar reparaciones en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** sin la ruptura de precintos.

#### **9.11.5.4. Verificación metrológica después de reparación.**

Verificación que se realiza después de una reparación o modificación en la que se requirió rotura de precintos, con el objeto de comprobar que el alcoholímetro conserva las características metrológicas que le son aplicables conforme a su diseño y a su reglamentación técnica específica.

Siempre que se efectúe una reparación o modificación a un alcoholímetro evidencial que implique la rotura de precintos de seguridad, el **OAVM** debe realizar una verificación metrológica de acuerdo con lo establecido en el numeral 9.11.6. después de reparación, y debe registrar dicho procedimiento en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

En esta verificación el **OAVM** debe colocar sus precintos encima de los puestos por el reparador, luego de haber verificado las condiciones de la reparación y el adecuado funcionamiento del alcoholímetro.

#### 9.11.6. Procedimiento de verificación metrológica.

Este procedimiento es aplicable a todo tipo de alcoholímetros, sujetos a control metrológico en los términos establecidos en el Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, en las etapas de regularización, verificación periódica y verificación después de reparación.

##### 9.11.6.1. Examen administrativo.

Consiste en la identificación del alcoholímetro y la comprobación de que reúne los requisitos para estar válidamente en servicio, tomando como base la información aportada por el **OAVM** en la Tarjeta de Control Metrológico –TCM del Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**. Igualmente, mediante este examen se comprobará que el instrumento de medición superó satisfactoriamente la evaluación de la conformidad o que fue sometido a regularización con los marcados correspondientes.

A excepción de los alcoholímetros que se encuentren en operación, si el **OAVM** encuentra que un alcoholímetro sujeto a control metrológico ingresó al mercado nacional sin demostrar satisfactoriamente su conformidad con el presente reglamento técnico, informará a la Superintendencia de Industria y Comercio quien podrá inhabilitarlo para el servicio de manera preventiva e iniciar la investigación administrativa a que haya lugar.

Aquellos alcoholímetros que se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigencia de este reglamento técnico serán sometidos a regularización por parte del **OAVM**, quien verificará que el instrumento provee mediciones dentro de los errores máximos permitidos en este reglamento técnico.

Asimismo, se debe comprobar, por cada alcoholímetro, los datos de identificación del mismo en la tarjeta de control metrológico en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, y en caso de estar incompletos o incorrectos deberán ser actualizados por parte del **OAVM**.

##### 9.11.6.1.1. Examen visual.

Antes de iniciar la prueba, deben ser revisados los siguientes aspectos:

- Una inspección visual para determinar que el instrumento coincide con el modelo aprobado, de acuerdo con su diseño y construcción;

## Circular Única

- Integridad de los accesorios esenciales y subsidiarios (por ejemplo, boquillas y dispositivos de impresión) y su correspondencia con el modelo aprobado;
- Correspondencia del software con el modelo aprobado;
- Integridad del etiquetado y precintado exigido en los numerales 9.7. del presente Reglamento Técnico;
- Presencia, integridad e idioma de la documentación destinada al usuario;
- Fecha y hora correctas

### 9.11.6.1.2. Comprobación de la placa de características y de los datos contenidos en la tarjeta de control metrológico del alcoholímetro.

El **OAVM** deberá comprobar y/o complementar si faltaran, los datos contenidos en la **TCM** del alcoholímetro en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**. Tales datos son:

- a. Titular del alcoholímetro;
- b. Marca;
- c. Modelo;
- d. Número de serie del alcoholímetro; y,
- e. Condiciones nominales de funcionamiento del alcoholímetro.

La placa de características que debe poseer el alcoholímetro debe cumplir los requisitos e inscripciones exigibles que le sean aplicables conforme a su TCM. En cualquier caso, si faltara la placa de características el **OAVM** se la debe colocar.

También se debe comprobar si las marcas e inscripciones corresponden con las que figuran en la documentación que demuestra la conformidad del alcoholímetro frente a esta norma.

### 9.11.6.1.3. Marca de regularización.

La regularización es el procedimiento que lleva a cabo el Organismo Autorizado de Verificación Metrológica -**OAVM**, con el objeto de establecer si un alcoholímetro que se encuentra en uso se ajusta a los requisitos dispuestos en este reglamento técnico, pese a que no se evaluó la conformidad de dicho instrumento de medición de manera previa a su entrada al mercado o puesta en servicio.

Para efectos de regularizar un alcoholímetro el **OAVM** deberá realizar el examen técnico previsto en el numeral 9.11.6., y en caso de superar satisfactoriamente las pruebas allí descritas, éste deberá: **(i)** incorporar en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** la información que se señala en el numeral 9.11.6.4. del presente reglamento técnico, y **(ii)** precintar el instrumento en todas aquellas partes, electrónicas o no, que puedan afectar la determinación de los resultados de medición.

La realización de este procedimiento implica el pago de la tarifa asociada a la actividad de verificación metrológica a cargo del **OAVM**, y deberá ser asumida por el titular del alcoholímetro.

**Parágrafo.** El alcoholímetro que se encuentre en uso a la fecha de entrada en vigencia de esta norma, que no logre ser regularizado por no estar conforme con los requisitos establecidos en este reglamento técnico y que no sea reparable, no podrá ser utilizado en ninguna de las actividades sujetas a control metrológico y deberá ser dado de baja en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

#### 9.11.6.1.4. Verificación de precintos.

El **OAVM** deberá verificar la correspondencia en número, codificación y posición de los precintos del alcoholímetro respecto de los que fueron registrados en la documentación obtenida por el productor o importador para efectos de demostrar la conformidad de este, la consignada en el esquema de precintos o la información en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de la última verificación realizada al instrumento de medición. Del mismo modo, si el alcoholímetro ha sido objeto de reparación o modificación por parte de un reparador en los términos señalados en el presente reglamento técnico, el **OAVM** deberá verificar en número y posición los precintos que fueron colocados por este último, de acuerdo con la información del procedimiento de reparación o modificación consignada en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

Si el **OAVM** encuentra precintos rotos se entiende no superado el ensayo administrativo, sin perjuicio de las facultades en cabeza de esta Superintendencia y de las Alcaldías Municipales para adelantar la investigación administrativa que consideren pertinente.

Igualmente, el **OAVM** debe verificar: **(i)** la integridad de los precintos tirando ligeramente de los alambres y de los propios precintos, como también **(ii)** comprobar que son funcionales.

#### 9.11.6.1.5. Comprobación de precintos.

El **OAVM** debe comprobar que los precintos que son exigidos en la presente reglamentación garanticen la integridad del instrumento frente a manipulaciones y que coincidan con los especificados en el examen de modelo o en el documento de regularización, así como el número del precinto. En el caso de existir precintos electrónicos se tomará nota del número correlativo de control.

### 9.11.6.2. Examen técnico.

#### 9.11.6.2.1. Condiciones metrológicas para el ensayo.

Antes de comenzar las pruebas, se verificará que el **EBA** esté encendido durante el tiempo necesario para el calentamiento.

Las pruebas de rendimiento se ejecutarán bajo las siguientes condiciones de referencia.

Condición	Intervalo del valor nominal	Máxima variación durante cada prueba
Temperatura ambiente	20 °C ± 5 °C	5 °C en total con una deriva de menos de 3 °C por hora
Humedad relativa ambiental	50 % ± 30 %	10%
Presión atmosférica	700 hPa a 1060 hPa	20 hPa (no aplicable a pruebas de deriva a largo plazo)
Concentración de hidrocarburos en el ambiente	0 µmol/mol a 5 µmol/mol en fracción de volumen total (como metano equivalente)	
Tensión de red CA y frecuencia (si corresponde)	Valores nominales especificados en numeral 9.4.2.	Dentro de los valores nominales especificados en numeral 9.4.2.

#### 9.11.6.2.2. Gases de prueba usados para la verificación.

Los gases usados para la verificación deben cumplir con los siguientes requisitos:

Parámetro	Valor nominal con desviación permitida
Volumen entregado	2 L ± 0,3 L
Duración total de cada inyección en el alcoholímetro	Igual o superior a 5 s
Tipo de perfil	Caudal constante
Concentración de etanol	De acuerdo con el ensayo correspondiente (En caso de que no se especifique: 0,4 mg/L) con una desviación del valor objetivo de +/- (2/3 EMP)
Temperatura del gas	34 °C ± 0,5 °C
Humedad relativa del gas	95 % ± 5 % (sin condensación)

Gas portador	Aire con contenido insignificante de impurezas relevantes con una fracción molar de CO <sub>2</sub> de: (50+/- 5) mmol/mol
--------------	--

#### 9.11.6.2.3 Ensayo de exactitud.

Se deberán realizar al menos tres repeticiones para cada concentración. Deberá adelantarse al menos un ensayo en cada uno de los cinco (5) intervalos de concentración que se encuentran en la siguiente tabla:

Gas de prueba No.	Concentración en unidades mg de etanol/L de aire	Concentración en unidades equivalentes de mg de etanol/100 mL de sangre
1	$0 \leq \text{concentración} < 0,095$	$0 \leq \text{concentración} < 20$
2	$0,095 \leq \text{concentración} < 0,190$	$20 \leq \text{concentración} < 40$
3	$0,190 \leq \text{concentración} < 0,480$	$40 \leq \text{concentración} < 100$
4	$0,480 \leq \text{concentración} < 0,710$	$100 \leq \text{concentración} < 150$
5	$0,710 \leq \text{concentración} \leq 0,950$	$150 \leq \text{concentración} \leq 200$

Los resultados de cada ensayo deberán estar dentro de los **EMP** dispuestos en el numeral 9.4.2.2. de acuerdo con el tipo de verificación metrológica

#### 9.11.6.3. Precintos de seguridad

##### 9.11.6.3.1. Requisitos mínimos.

Los precintos que sean utilizados por el **OAVM** y los reparadores de alcoholímetros en el ejercicio de sus funciones, deberán ser de tipo etiqueta de papel o material plástico autoadhesivo.

Asimismo, deberán como mínimo cumplir los siguientes requisitos:

- Debe ser durable y resistente a ruptura accidental, a los agentes externos tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos;
- Su diseño debe garantizar que sólo pueda ser utilizado una vez;
- Debe destruirse en sus partes esenciales cuando se abra o altere, o que de cualquier forma deje rastro del acceso al alcoholímetro precintado;
- Debe ser lo suficientemente complejo para evitar la duplicación, y si ello no fuere posible, la numeración no deberá ser reproducida en un periodo inferior a cuatro (4) años;
- Debe contener la siguiente información:

- i. Identificación del **OAVM** o reparador (Nombre, NIT, dirección y teléfono de contacto),
- ii. Número serial del precinto de seguridad asignado en orden consecutivo, compuesto por una codificación alfanumérica que combine máximo veinte (20) caracteres escogidos por el **OAVM**.

**Parágrafo.** En el cuerpo del precinto, la información del literal e. podrá estar indicada directamente o mediante un código QR.

#### 9.11.6.3.2. Registro de precintos de seguridad.

El **OAVM** debe registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** la serie de numeración de los precintos de seguridad que utilizará en el ejercicio de sus funciones.

#### 9.11.6.3.3. Responsabilidad en uso de los precintos.

Cuando el alcoholímetro incorpore precintos de dispositivos electrónicos como son la asignación de nombre de usuario y contraseña para efectos de ajustar los parámetros de determinación de los resultados de medición del instrumento, su titular es responsable por la custodia e integridad del precinto electrónico. Del mismo modo, el titular del instrumento también es responsable de la integridad de los precintos que fueron puestos por el fabricante del alcoholímetro, por el **OAVM** o reparador en ejercicios de sus respectivas funciones. Asimismo, tanto el **OAVM** como reparadores son responsables de la custodia de los precintos que utilizan en el ejercicio de sus funciones.

#### 9.11.6.3.4. Imposición de precintos.

El **OAVM** debe colocar los precintos de seguridad en el alcoholímetro en el procedimiento de regularización, en todas las verificaciones después de reparación o modificación, y en la primera verificación metrológica periódica de un instrumento nuevo que haya demostrado la conformidad de acuerdo con los requisitos del numeral 9.11.6., siempre que el resultado en cada caso sea conforme.

Todo alcoholímetro deberá estar precintado en los puntos que se hayan definido en el esquema de precintos cargado por el productor/importador en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** para el modelo correspondiente o, para aquellos que se encontraban en servicio, según el esquema de precintos creado por el **OAVM** para el modelo correspondiente.

Además de los elementos mencionados atrás, el **OAVM** podrá precintar otros elementos del alcoholímetro cuando lo considere necesario para asegurar la calidad de los resultados de medida, siempre y cuando presente una justificación técnica al respecto.

#### 9.11.6.4. Documentación del procedimiento de verificación metrológica.



El **OAVM** debe documentar a través del Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de la Superintendencia de Industria y Comercio, la totalidad del procedimiento de verificación metrológica adelantado por cada alcoholímetro.

En el acta de verificación metrológica se deberán anotar los resultados de los ensayos descritos en este reglamento técnico, indicando así mismo el error máximo permitido en cada uno de ellos.

Adicionalmente, el **OAVM** deberá incorporar en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** todas las pruebas documentales que resulten de la verificación efectuada, tales como copia del acta de verificación metrológica firmada por el verificador metrológico, y fotografías de los establecimientos de comercio visitados, los instrumentos de medición verificados y de sus placas de características, donde conste el número serial de cada uno, los precintos instalados, cada uno de los ensayos efectuados y sus resultados, la medición de temperatura en cada caso, y todas las demás que resulten ser conducentes y/o pertinentes.

El **OAVM** debe sincronizar en línea el acta de verificación metrológica con el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** máximo al día calendario siguiente de haber realizado la visita de verificación.

El **OAVM** debe entregar al titular del alcoholímetro el acta de verificación metrológica dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la ejecución de la verificación, en la cual consten los resultados de las pruebas y los ensayos efectuados. Así como también si fuere el caso, las no conformidades encontradas.

El acta debe ser impresa o entregada digitalmente, y debe estar firmada por el verificador metrológico y por el titular o quien este hubiese asignado para presidir la verificación, si aplica. En caso de que el titular del instrumento o la persona asignada por este se niegue a firmar el acta, se dejará constancia de dicha circunstancia en el documento.

**Parágrafo.** En caso de que el titular del instrumento desee atestar el proceso de verificación metrológica o delegar una persona para este fin, el acta de verificación que se cargue en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** deberá contar con una observación o nota que señale el acompañamiento del titular o su encargado, su información (nombre, identificación, cargo) y su firma.

#### 9.11.6.5. Superación de la verificación metrológica.

Cuando el resultado de la verificación metrológica sea satisfactorio, el **OAVM** adherirá en lugar visible del alcoholímetro evidencial una “etiqueta de verificación” cuyas características, formato y contenido serán los siguientes:

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO<sup>1</sup>**

<b>CONTROL METROLÓGICO.</b>			
<b>Título VI Circular Única Superintendencia de Industria y Comercio</b>			
<b>OAVM<sup>2</sup>:</b>	<b>Resultado de la Verificación<sup>4</sup>:</b>		
	<b>CONFORME</b>		
<b>NII<sup>3</sup> :</b>		<b>Fecha verificación<sup>5</sup></b>	<b>Próxima verificación<sup>6</sup></b>
	<b>AÑO</b>		
<b>Nombre y firma del Verificador<sup>7</sup>:</b>	<b>MES</b>		
	<b>DÍA</b>		

### Descripción de los campos:

- 1. Encabezado.** La etiqueta de marcado de conformidad metrológica siempre deberá llevar como encabezado el texto “*SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO*”, y a renglón seguido “*CONTROL METROLÓGICO*” en mayúscula.
- 2. Organismo de verificación.** Este campo contiene el nombre o razón social del **OAVM** que efectuó la verificación metrológica del alcoholímetro.
- 3. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del alcoholímetro en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** (Número de Identificación del Instrumento). Este número de identificación lo obtiene el **OAVM** al momento de crear la tarjeta de control metrológico del alcoholímetro necesaria para efectuar el control metrológico posterior.
- 4. Resultado de la Verificación:** Este campo siempre deberá contener la palabra “*CONFORME*” en color verde.
- 5. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del alcoholímetro.
- 6. Próxima verificación:** Corresponde a la fecha límite en la cual se debe realizar la siguiente verificación metrológica periódica.
- 7. Nombre y firma del verificador.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse el nombre y firma del verificador del **OAVM** que efectuó el procedimiento correspondiente.

#### 9.11.6.5.1. Características de la Etiqueta.

La etiqueta debe estar confeccionada con un material resistente a los agentes externos, tanto atmosféricos como abrasivos y a los impactos. Será de tipo adhesivo y autodestructiva al desprendimiento; debe tener forma rectangular, fondo de color amarillo y sus dimensiones deben ser suficientemente grandes para permitir que los usuarios del instrumento se informen sobre su conformidad con el presente reglamento técnico.

#### 9.11.6.6. No superación de la verificación metrológica.

El alcoholímetro evidencial que no supere el procedimiento de verificación como consecuencia de deficiencias detectadas, deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen las fallas encontradas previa orden administrativa impartida por esta Superintendencia.

Todo alcoholímetro que no haya superado la verificación metrológica dispuesta en este reglamento técnico metrológico deberá llevar adherida una etiqueta fijada en un lugar visible del instrumento de medición o en algún elemento de la instalación que lo soporta, cuyas características, formato y contenido, serán los siguientes:

<b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO<sup>1</sup></b>	
<b>CONTROL METROLÓGICO</b>	
<b>Título VI Circular Única Superintendencia de Industria y Comercio</b>	
<b>OAVM<sup>2</sup>:</b>	<b>Fecha de Verificación<sup>4</sup>:</b>
<b>Nombre y firma del verificador<sup>5</sup>:</b>	<b>Resultado de la Verificación<sup>3</sup>:</b>
<b>NII<sup>6</sup>:</b>	<b>NO CONFORME</b>

#### Descripción de los campos:

- 1. Encabezado.** La etiqueta siempre deberá llevar como encabezado el texto “*SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO*”, y a renglón seguido “*CONTROL METROLÓGICO*” en mayúscula.
- 2. Organismo de verificación.** Este campo contiene el nombre o razón social del **OAVM** que efectuó el procedimiento de verificación del alcoholímetro.
- 3. Resultado de la Verificación.** Éste campo siempre deberá contener la palabra “*NO CONFORME*”.
- 4. Fecha de verificación:** Corresponde a la fecha exacta en que se efectuó la verificación metrológica del instrumento de medición, la cual deberá ser fijada de la siguiente manera:

<b>Año / Mes / Día</b>
------------------------

- 5. Nombre y firma del verificador.** En la parte inferior izquierda de la etiqueta, deberá fijarse el nombre y firma del verificador del **OAVM** que efectuó el procedimiento correspondiente.
- 6. NII.** Hace referencia al número de identificación alfanumérico del alcoholímetro registrado en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de la Superintendencia de Industria y Comercio, al momento de crear la tarjeta de control metrológico necesaria para efectuar el control metrológico posterior.

#### 9.11.6.6.1. Características de la Etiqueta.

#### 9.12. Reparadores y técnicos reparadores.

Las reparaciones o modificaciones de los alcoholímetros evidenciales que impliquen la rotura de precintos, deben ser realizadas por una persona natural o jurídica inscrita como reparador en el registro de reparadores del Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de la Superintendencia de Industria y Comercio, conforme a lo establecido en el Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única y sus modificaciones, y demás disposiciones establecidas por esta Superintendencia. Los técnicos reparadores son las personas naturales encargadas de reportar la información sobre las reparaciones realizadas, registradas en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** por los reparadores. Los reparadores y técnicos reparadores deben cumplir lo dispuesto en el Anexo del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única.

Los titulares de los alcoholímetros evidenciales que deban reparar sus equipos, bien sea de manera preventiva o como consecuencia de una orden impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, podrán contratar los servicios de cualquier reparador y técnico reparador que se encuentre inscrito en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**.

##### 9.12.1. Información de carácter administrativo y técnico.

Para efectos de las reparaciones que se propone llevar a cabo, el reparador que se inscriba en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** deberá precisar, en ese mismo registro, la información que se detalla a continuación.

En la inscripción se deberá incorporar la siguiente información:

- a. Nombre y apellido de la persona natural o razón social de la persona jurídica;
- b. Número de identificación (N.I.T, C.C. o su equivalente);
- c. Domicilio principal y secundarios donde realiza sus actividades de reparación o modificación de alcoholímetros evidenciales;
- d. La(s) marca(s), modelo(s) y tipo(s) de instrumento(s) que repara; e,
- e. Indicación de la experiencia y conocimientos que posee en la reparación de alcoholímetros evidenciales.

Adicionalmente el reparador deberá registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, los Técnicos Reparadores quienes son los responsables de registrar la reparación en el sistema; indicando:

- a. Nombre y apellido de la persona;
- b. Número de identificación (C.C. o su equivalente);
- c. Domicilio principal;

- d. Anexar todos los documentos que sirvan de soporte para demostrar su idoneidad, capacidad, experticia y experiencia en la reparación de alcoholímetros.

Una vez inscrito, el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** le asignará un número de identificación al reparador. La codificación de los precintos que ponga el reparador inscrito deberá iniciar con el número de identificación que le asignó Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** seguido de caracteres alfanuméricos que al ser unidos no excedan veinte (20) caracteres. No puede haber precintos con codificación repetida.

El registro del reparador en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** tendrá carácter público respecto del nombre, dirección y teléfono del reparador.

### 9.12.2. Actuaciones de los reparadores.

Cualquier intervención de un alcoholímetro que implique el remplazo o sustitución de una de sus piezas, siempre que para acceder a ella se haya tenido que romper un precinto, está supeditada a que los reparadores actúen dentro del alcance del tipo o modelo certificado o aprobado, de manera que las piezas remplazadas o sustituidas sean compatibles con el tipo o modelo cuya evaluación de conformidad ha sido demostrada frente a este reglamento técnico.

Quien desempeñándose como técnico reparador haya intervenido un alcoholímetro para repararlo o ajustarlo y con ello, haya tenido que remover precintos de seguridad, una vez comprobado su correcto funcionamiento y que sus mediciones se hagan dentro de los errores máximos permitidos (EMP), deberá (i) dar de alta el instrumento en el Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, (ii) retirar la etiqueta de no superación de la verificación metrológica de que trata el numeral 9.11.6.6. cuando haya lugar a ello y (iii) colocar nuevamente los precintos que haya tenido que levantar para llevar a cabo la reparación o ajuste.

Una vez reparado o modificado el alcoholímetro evidencial de manera satisfactoria, el reparador deberá registrar la actuación adelantada en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** de acuerdo al formato establecido en el Anexo del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única, con sus modificaciones y adiciones, con indicación del objeto de la reparación o modificación, especificación de los elementos sustituidos, los ajustes y controles efectuados, la indicación de los elementos precintados en el instrumento, la codificación de los precintos retirados y utilizados y la fecha de la reparación o modificación. Desde Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** se generará una alerta al **OAVM** para la realización de la verificación metrológica subsecuente.

El reparador deberá poseer las herramientas y equipos idóneos y necesarios que le permitan desarrollar adecuadamente su labor, presentando el certificado de calibración correspondiente de acuerdo con la frecuencia que señale el fabricante y con errores que no superen los máximos permitidos en la Recomendación **OIML** aplicable.

Si la actuación de un reparador en un alcoholímetro no implica la rotura de precintos, esta operación no estará sujeta a posterior verificación por parte del **OAVM**, excepto cuando la reparación se realice como consecuencia del resultado **NO SUPERADA** de un procedimiento de regularización, caso en el que el reparador inscrito en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** debe realizar la reparación aún sin la ruptura de precintos, y el **OAVM** deberá realizar la verificación para completar la regularización.

**Parágrafo.** Con independencia del registro del procedimiento efectuado por el reparador en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL**, éste deberá conservar la documentación necesaria que soporte las reparaciones realizadas, por el mismo término que se establece para la conservación de los papeles comerciales, previsto en el artículo 60 del Código de Comercio, contado a partir de la reparación efectuada.

### 9.12.3. Régimen de responsabilidad de los reparadores y técnicos reparadores.

Los reparadores y técnicos reparadores son responsables del cumplimiento de sus obligaciones dentro del marco establecido en los capítulos tercero y noveno del Título VI de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Con independencia de la imposición de sanciones administrativas a las que haya lugar, si después de verificar la información incorporada en Sistema de Información de Metrología Legal – **SIMEL** por parte del reparador se establece su falsedad o inexactitud, la Superintendencia de Industria y Comercio podrá adoptar medidas tendientes a proteger los derechos de los consumidores en el marco de la Ley 1480 de 2011.

### 9.13. Obligaciones del titular del alcoholímetro evidencial en servicio

Son obligaciones del titular del alcoholímetro evidencial en servicio, las siguientes:

- a. Crear una hoja de vida de cada alcoholímetro evidencial en servicio la cual debe contener como mínimo los siguientes datos:
  - i. Descripción del equipo (marca, modelo y número de serie);
  - ii. Fecha en que se ha puesto en servicio;
  - iii. Documentos que demuestran la conformidad del instrumento antes de ser puesto en servicio (certificado de examen de tipo o aprobación de modelo y declaración de conformidad junto con la documentación de apoyo);
  - iv. Informes de mantenimiento; e,
  - v. Informe sobre las verificaciones intermedias hechas al instrumento antes de ser utilizado.
- b. Efectuar periódicamente los mantenimientos y ajustes que se requieran en el alcoholímetro evidencial a fin de asegurar la calidad de la medición en todo momento, y guardar registro documental de cada procedimiento efectuado.

- c. Permitir y sufragar el costo del procedimiento de verificación metrológica periódica y de después de reparación o modificación.
- d. Presidir o designar quien acompañe los procedimientos de inspección y/o verificación metrológica y firmar el acta resultado de esta.

**Parágrafo.** Los alcoholímetros que venían siendo utilizados en actividades sujetas a control metrológico, antes de la fecha de entrada en vigencia de este reglamento técnico metrológico, podrán continuar proporcionando los resultados de medida en las unidades en que se encuentran configurados, salvo que el instrumento permita el ajuste de la unidad de medida en mg de etanol/100mL de sangre con el factor de conversión señalado en el numeral 9.4.1.

#### 9.14 Autoridad de inspección, vigilancia y control.

En concordancia con lo establecido en los numerales 3.4.1 y 3.4.2 del Capítulo Tercero del Título VI de la Circular Única, con sus modificaciones y adiciones, la Superintendencia de Industria y Comercio y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales -DIAN-, ejercerán como autoridades administrativas encargadas de vigilar el cumplimiento del presente reglamento técnico metrológico en la fase de evaluación de la conformidad.

La Superintendencia de Industria y Comercio, directamente, o con el apoyo de Organismos Autorizados de Verificación Metrológica, vigilará el cumplimiento del presente reglamento técnico respecto de los alcoholímetros en servicio. En ejercicio de esas facultades podrá, según lo previsto en los numerales 8 y 9 del artículo 59 de la Ley 1480 de 2011, ordenar; **(i)** que se detenga la comercialización o puesta en servicio de un alcoholímetro que no cumpla con los requisitos definidos en este reglamento técnico, **(ii)** la no utilización temporal o definitiva de lo(s) alcoholímetro(s) que no apruebe(n) la inspección y/o verificación metrológica descrita en los numerales 9.11.2. y 9.11.6. de este reglamento, **(iii)** adoptar las medidas procedentes para asegurar que se ajuste metrológicamente el instrumento que se encuentre en servicio fuera de los errores máximos permitidos e **(iv)** imponer las sanciones contempladas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011 a que haya lugar previa investigación administrativa, sin perjuicio de las competencias que en esta materia poseen los entes territoriales.

#### 9.15 Régimen sancionatorio.

La inobservancia a lo dispuesto en el presente Reglamento Técnico Metrológico dará lugar a la imposición de las sanciones previstas en el artículo 61 de la Ley 1480 de 2011, previa investigación administrativa.

#### 9.16 Transitoriedad en el control metrológico de alcoholímetros en servicio.

Hasta tanto se haya acreditado el primer organismo de verificación de alcoholímetros evidenciales ante el ONAC, los alcoholímetros evidenciales que se utilizan en actividades sujetas a control metrológico deberán ser calibrados en la forma y periodicidad que se establece en la Resolución 1844

de 2015 del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, o cualquier otra norma que la modifique”§§§§§§§§.

## ANEXO

### MODELO DE DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD PARA ALCOHOLÍMETROS EVIDENCIALES

#### A. Orientación para completar el formulario de declaración de conformidad

NOTA: Los números 1) a 7) se refieren al modelo de declaración de conformidad del literal B de este anexo.

1. Es obligatorio identificar cada declaración unívocamente.
2. Se debe especificar en forma inequívoca al emisor responsable. Persona natural: nombre y número de identificación. Persona jurídica: razón social y NIT. Para grandes organizaciones, puede ser necesario especificar grupos operativos o departamentos.
3. Se debe describir el “objeto” en forma inequívoca de modo que la declaración de conformidad pueda relacionarse con el objeto en cuestión.
4. Se debe identificar el número de serie del alcoholímetro evidencial y su modelo según certificado de examen de tipo o aprobación de modelo.
5. Para productos, una declaración de conformidad alternativa puede ser: *“Tal como se entrega, el objeto de la declaración descrito anteriormente está en conformidad con los requisitos de los siguientes documentos”*.
6. Es obligatorio que los documentos normativos que establecen los requisitos sean listados con sus números de identificación, título y fecha de emisión.
7. Se recomienda que aquí aparezca texto únicamente si se proporciona alguna limitación en la validez de la declaración de conformidad y/o cualquier información adicional. Esta información puede, por ejemplo, corresponder al apartado 6.2 de la norma ISO/IEC 17050:2004 o puede hacer referencia al marcado del producto de acuerdo con el capítulo 9 de esa misma norma. Dicho marcado del producto u otra indicación (por ejemplo, sobre el producto) puede ser un adjunto a la declaración de conformidad.
8. Es obligatorio proporcionar el nombre completo y la función de la o las personas que firman y están autorizadas por la dirección del emisor para firmar en su nombre. El número de firmas o equivalentes que se incluyan será el mínimo determinado por la forma legal de la organización del emisor.



**B. Modelo de declaración de conformidad.**

**Declaración de conformidad del proveedor** (de acuerdo con la Norma ISO/IEC 17050-1)

1) **N°** .....

2) **Nombre del emisor:**  
.....  
**Dirección del emisor:**  
.....

3) **Objeto de la declaración:** La presente declaración tiene por objeto demostrar que el alcoholímetro evidencial con número de serial \_\_\_\_\_ es conforme con el tipo o modelo \_\_\_\_\_ marca \_\_\_\_\_, cuyo certificado de examen de tipo y/o aprobación de modelo No. \_\_\_\_\_ hace parte integral de esta declaración, y que además cumplió satisfactoriamente las pruebas metrológicas descritas en los documentos normativos especificados en el numeral \_\_\_\_\_ del reglamento técnico metrológico aplicable a alcoholímetros evidenciales.  
.....  
.....

4) **El objeto de la declaración anteriormente descrito está en conformidad con los requisitos de los siguientes documentos:**

Documento N°	Título
Edición/Fecha de emisión	
5) .....	.....
.....	.....
.....	.....

**Información adicional:**

6) Como soporte de esta declaración de conformidad, se adjunta a la misma el informe de ensayos No. \_\_\_\_\_ emitido por el laboratorio \_\_\_\_\_ con certificado de acreditación vigente No. \_\_\_\_\_  
.....  
.....  
.....

Firmado por y en nombre de:  
.....  
.....  
(Lugar y fecha de emisión)

7) .....  
.....  
(Nombre, función)  
(Firma o equivalente autorizada por el emisor)