

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. OBJETIVO.....	2
2. GLOSARIO.....	2
3. REFERENCIAS.....	3
4. EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA.....	3
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	4
6. EQUIPOS FUERA DE SERVICIO.....	5
7. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	5
8. CIRCULACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	6
9. EQUIPOS NUEVOS.....	7
10. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS.....	7
11. CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	8
12. RESPONSABILIDADES.....	9
13. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....	9

<p>Elaborado por:</p> <p>Nombre: Luz Ángela Parra M. Cargo: Directora de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y metrología Legal Fecha: 2013-03-11 Firma: (Original firmado)</p>	<p>Revisado por:</p> <p>Nombre: Alejandro Giraldo López Cargo: Delegado para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y metrología Legal Fecha: 2013-03-12 Firma: (Original firmado)</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Nombre: Giselle Johanna Castelblanco Muñoz Cargo: Representante de la Dirección para Calidad Fecha: 2013-03-13 Firma: (Original firmado)</p>
--	---	--

Cualquier copia impresa, electrónica o de reproducción de este documento sin la marca de agua o el sello de control de documentos, se constituye en copia no controlada.

## 1. OBJETIVO

Establecer las actividades relacionadas con el control, mantenimiento y calibración de los equipos del laboratorio de metrología legal con que cuenta la Dirección de Investigaciones para el Control y la Vigilancia de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal. Dentro de las actividades de control se cuentan entre otras la identificación, clasificación y almacenamiento de los equipos dentro del laboratorio de metrología legal. De igual manera se establecen las responsabilidades por parte de los funcionarios de la dirección sobre las actividades descritas.

## 2. GLOSARIO

**ACCIÓN CORRECTIVA:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**ACCIÓN PREVENTIVA:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

**AJUSTE:** conjunto de operaciones realizadas sobre un sistema de medida para que proporcione indicaciones prescritas, correspondientes a valores dados de la magnitud a medir.

**CALIBRACIÓN:** Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.

**CATEGORIA:** clasificación establecida para el equipo del laboratorio de metrología. Clasificación que se describe en el numeral 7 del presente instructivo.

**MANTENIMIENTO:** Conjunto de operaciones necesarias para preservar las propiedades metrológicas de un equipo, instrumento, sistema o patrón de medida dentro de unos límites determinados.

**PATRÓN:** Realización de la definición de una magnitud dada, con un valor determinado y una incertidumbre de medida asociada, tomada como referencia.

**PATRÓN DE REFERENCIA:** Patrón designado para la calibración de patrones de magnitudes de la misma naturaleza, en una organización o lugar dado.

**PATRÓN DE TRABAJO:** Patrón utilizado habitualmente para calibrar o verificar instrumentos o sistemas de medida.

	<b>INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGIA LEGAL</b>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 3 de 9

**TRAZABILIDAD:** Propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida.

**VALIDACIÓN:** Verificación de que los requisitos especificados son adecuados para un uso previsto.

**VERIFICACIÓN:** Acción de revisar, inspeccionar, examinar, comprobar, auditar o establecer y documentar de otro modo si determinados artículos, procesos, servicios o documentos, satisfacen los requisitos especificados.

### 3. REFERENCIAS

- Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados. –VIM. 3ª Edición 2008.
- Norma Técnica Colombiana NTC-ISO-IEC 17020/2002, Criterios generales para la operación de varios tipos de organismos de inspección.
- Norma Técnica Colombiana NTC-ISO-IEC 17025/2005, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- Decreto 4886 de 2001, Por medio del cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones.

### 4. EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA

Para efectos de este instructivo, se entiende por equipos: instrumentos de medición, sistemas de medición, patrones de referencia, patrones de trabajo, y demás dispositivos utilizados en las visitas de inspección tanto de reglamentación técnica como de control metrológico.

Los equipos se encuentran almacenados en el Laboratorio de Metrología legal de la Dirección de Investigaciones para el Control y la Vigilancia de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, de la Superintendencia de Industria y Comercio, sede CAN.

El Laboratorio de Metrología Legal mantiene características relacionadas con las fuentes de energía, la iluminación y las condiciones ambientales, que garantizan la preservación de las propiedades metrológicas de los equipos. Adicionalmente, como características de preservación, no está permitido el acceso de personal sin autorización al laboratorio, por parte del Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal.

Los equipos del laboratorio de metrología legal que se clasifican como “EN SERVICIO” (numeral 7 del presente instructivo) cuentan con una CARPETA que comprende la siguiente información:

- Registro de Equipos de Laboratorios de Metrología Legal, formato RT02-F02.
- Registro de Entrega y Retiro de Equipos del Laboratorio de Metrología Legal, formato RT02-F03.

	<b>INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGIA LEGAL</b>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 4 de 9

- Certificados de Calibración desde puesta en uso. Dichos certificados están relacionados en el formato RT02-F02.
- Manual de Fabricante, en los casos que el equipo cuente con él.

Las carpetas se identifican con el número de inventario del respectivo equipo. La información contenida en el registro de los equipos es la siguiente:

- ✓ Nombre del equipo
- ✓ Año de adquisición
- ✓ Número de inventario
- ✓ Número de serie
- ✓ Clasificación Área de Inspección
- ✓ Marca y modelo
- ✓ Magnitud a medir
- ✓ Rango de medición
- ✓ División de escala o resolución
- ✓ Frecuencia sugerida de calibración
- ✓ Frecuencia sugerida de verificación
- ✓ Historial de calibración (fecha calibración, realizada por, número de certificado de calibración, fecha prevista próxima calibración).

Toda la documentación relacionada con la información descrita anteriormente, hace parte integral de los equipos del Laboratorio de Metrología Legal.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS

El equipo cuenta dentro del cuerpo del mismo con la siguiente información:

- Código de inventario: este código es definido por la dirección de gestión administrativa de la Superintendencia de Industria y Comercio quienes se encargan del inventario general de la entidad. El código es único para cada equipo y registrado dentro de la base de información de dicha dirección.
- Certificado de calibración: este número es el relacionado en el certificado de calibración del equipo, y es emitido por el instituto de metrología de Colombia quien realiza dichas calibraciones. De igual manera se observan los números de los diferentes certificados de calibración realizados desde la puesta en uso del equipo.

De esta manera se identifican los equipos del laboratorio de metrología legal, teniendo coherencia con las carpetas documentales de cada uno de ellos.

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGIA LEGAL</p>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 5 de 9

## 6. EQUIPOS FUERA DE SERVICIO

De acuerdo con el numeral 10. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS del presente documento, durante la verificación preventiva realizada al equipo, y este resulta defectuoso y no cumple con las características requeridas para el proceso de inspección, se realizan los siguientes pasos:

- Reporte del retiro de funcionamiento, mediante un correo electrónico al Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, y mediante una solicitud a la dirección de gestión administrativa de la Superintendencia de Industria y Comercio para que dé inicio a los trámites pertinentes.
- Colocación al equipo de la respectiva identificación del estado del mismo.
- Ubicación en un lugar dentro del laboratorio de metrología legal, identificado para “Equipos Fuera de Servicio”.

No obstante, si el equipo mantiene características funcionales después de su salida de servicio, se utiliza para fines didácticos en dos actividades diferentes: Entrenamiento del personal vinculado; y, capacitaciones impartidas por la Dirección.

## 7. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Los equipos del laboratorio de metrología legal, se clasifican por funcionalidad y por área de inspección. Por funcionalidad, los equipos se clasifican así:

- *En servicio*: Todos y cada uno de los equipos que se utilizan para inspección de control y vigilancia de la dirección, y que superan todas las disposiciones establecidas para equipos de control metrológico y reglamentación técnica.
- *Fuera de servicio*: Como se estableció en el numeral anterior, son aquellos equipos que resultan defectuosos y no cumplen con las características requeridas para el proceso de inspección. Dentro de esta categoría, se enmarcan dos grupos de equipos:
- Equipos didácticos: equipos que mantienen características funcionales y se utilizan para el entrenamiento del personal vinculado y capacitaciones impartidas por la Dirección.
- Equipos históricos: equipos de exhibición que representan las diferentes etapas de evolución del control metrológico colombiano. Son equipos que no cuentan con características de funcionalidad.

Por área de inspección, los equipos se clasifican así:

- ✓ Grandes volúmenes, pequeños volúmenes
- ✓ Densidad
- ✓ Equipos gas GNV
- ✓ Equipos gas domiciliario
- ✓ Longitud

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGÍA LEGAL</p>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 6 de 9

- ✓ Masas y balanzas
- ✓ Medición eléctrica
- ✓ Tiempo
- ✓ Temperatura

Los equipos del laboratorio de metrología legal, se encuentran ubicados en áreas identificables de acuerdo con las clasificaciones descritas.

## 8. CIRCULACIÓN DE LOS EQUIPOS

Para las actividades programadas de control y vigilancia se deben disponer los equipos de inspección con una solicitud al funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, dicho funcionario diligencia el formato Registro de Entrega y Retiro de Equipos del Laboratorio de Metrología Legal (RT02-F03). Dentro de esta información se describe lo siguiente:

Nombre del equipo, numero de inventario, número de serie, clasificación área de inspección, marca, modelo, fecha de entrega, nombre y apellido del funcionario que retira, fecha de recepción, horas de uso e información sobre mantenimiento, verificación y observaciones.

El registro deberá ser firmado por el funcionario que retira el equipo y el funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, por cada ciclo de retiro y recepción.

Este registro esta contenido dentro de la carpeta documental para cada equipo

### - Retiro de los equipos

El funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, debe entregar con anticipación a la fecha de inspección, el equipo solicitado. El equipo debe ser acompañado de la copia del último certificado de calibración.

El funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, debe diligenciar el formato ya relacionado con la información de la salida del equipo, además de demostrar el buen estado del mismo.

### - Recepción de los equipos

El funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, antes de la recepción del equipo, debe realizar una revisión visual y funcional al mismo. Si el equipo se encuentra con las mismas características a las consignadas en el momento de la entrega, el funcionario encargado del laboratorio debe diligenciar el formato ya relacionado con la información de entrada del equipo.

En caso de encontrar alguna característica diferente (deterioro, impactos, etc.) a las consignadas en el momento de la entrega, se documenta tal acontecimiento dentro del Registro de Entrega y Retiro de Equipos del Laboratorio de Metrología Legal (RT02-F03), además de ser informado al Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal.

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGIA LEGAL</p>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 7 de 9

## 9. EQUIPOS NUEVOS

Para el ingreso de los equipos adquiridos por la dirección, se tienen los siguientes pasos:

- Recepción del equipo en el laboratorio de metrología legal por parte del funcionario encargado del laboratorio junto con el Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal.
- Verificación visual y funcional del equipo
- Recepción formal del equipo con diligenciamiento del acta de recibo a satisfacción por parte del Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal.
- Diligenciamiento por parte del funcionario encargado del laboratorio, de: Registro de Equipos de Laboratorios de Metrología Legal (RT02-F02), y Registro de Entrega y Retiro de Equipos del Laboratorio de Metrología Legal (RT02-F03) para el equipo recibido.
- Puesta del código de inventario por parte de la dirección de gestión administrativa de la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Calibración del equipo en el Instituto Nacional de Metrología, en los casos que le aplique.
- Puesta en servicio.

## 10. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS

El sistema de mantenimiento con que cuenta el laboratorio de metrología legal se clasifica de la siguiente manera:

### - **Mantenimiento Preventivo**

Es la conservación planeada de los equipos, que permite detectar fallas en su etapa de servicio y corregir oportunamente las mismas. Los equipos del laboratorio de metrología legal conservan un sistema de mantenimiento preventivo desde su puesta en servicio así:

- *Mantenimiento preventivo general:* es el mantenimiento realizado por el funcionario encargado del laboratorio, donde se realiza limpieza general del equipo (de acuerdo a las recomendaciones del fabricante e instituto nacional de metrología), ajuste de piezas móviles, adecuado almacenamiento del equipo en el estuche (en los casos que se aplique), y ubicación adecuada del equipo en el laboratorio. Este mantenimiento se realiza en los instrumentos en servicio cada vez que salen o ingresan al laboratorio para las actividades de inspección.

o *Verificación preventiva*: el funcionario encargado del laboratorio de metrología legal realiza la verificación preventiva a los equipos en servicio, donde se realiza una verificación de funcionamiento, tanto electrónico como metrológico. Adicionalmente, se realiza una verificación visual, donde se establece el estado de las diferentes partes del equipo (cableado, etiquetado, indicadores, celdas, etc.). Esta verificación preventiva se realiza en los instrumentos en servicio cada vez que salen o ingresan al laboratorio para las actividades de inspección.

En los casos que se requiera que el mantenimiento sea realizado por una empresa externa a la Superintendencia de Industria y Comercio, se sigue lo establecido de acuerdo con las directrices establecidas por la oficina Administrativa.

#### - **Mantenimiento Correctivo**

En los casos donde el encargado del laboratorio de metrología legal establezca que se requiere la reparación o sustitución de un equipo, este se saca de servicio y se solicita a la dirección de gestión administrativa de la Superintendencia de Industria y Comercio que inicie los trámites pertinentes, según sea el caso.

El numeral 10. Mantenimiento de los equipos, solo aplica a equipos que se clasifican como “en servicio”.

### **11. CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS**

La calibración se realiza en los equipos del laboratorio de metrología legal que se encuentran en servicio (clasificación “en servicio”) por parte del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA -INM, previa solicitud y programación de la Dirección de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal.

El periodo de calibración de los equipos en servicio del laboratorio de metrología legal es de dos (2) años (24 meses), sin perjuicio del área de inspección donde se clasifica el equipo.

Si el equipo se clasifica como “en servicio” y no ha sido utilizado para inspección una (1) sola vez entre la última calibración y dos años posterior a esta, el equipo referido no será calibrado en su fecha próxima de calibración, y será incluido en la solicitud de calibración del periodo siguiente.

No obstante, y sin perjuicio de lo anterior se consideran las siguientes situaciones para realizar calibración:

- Si el equipo ha sido ajustado y/o reparado en consecuencia a una verificación preventiva con resultados no funcionales, se deberá calibrar antes de su puesta en servicio.
- Posterior al mantenimiento preventivo de fábrica, el equipo deberá ser calibrado antes de su puesta en servicio.

	<b>INSTRUCTIVO PARA EL CONTROL MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE METROLOGIA LEGAL</b>	Código: RT02-I02
		Revisión: Versión 1
		Página 9 de 9

## 12. RESPONSABILIDADES

El funcionario encargado del laboratorio de Metrología Legal es el responsable de definir las características, precisión y condiciones de uso de cada uno de los equipos, que tengan influencia sobre el resultado de las inspecciones. Adicionalmente, el Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal debe autorizar la puesta en servicio del equipo o el retiro del equipo para actividades de inspección, también es responsable del seguimiento de no conformidades en los equipos.

El funcionario encargado del laboratorio de metrología legal de la Dirección de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal, mantendrá actualizado el inventario de equipos de inspección. Una copia del inventario de equipos la tendrá el Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal para la realización de las actividades de gestión respectivas.

El Director de Investigaciones para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y Metrología Legal y el funcionario encargado del laboratorio de metrología legal, serán los responsables en velar por el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente instructivo.

## 13. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

RT02-F02	Registro de Equipos de Laboratorios de Metrología Legal
RT02-F03	Registro de Entrega y Retiro de Equipos del Laboratorio de Metrología Legal

COPIA CONTROLADA