

Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia

# RCM

## Red Colombiana de Metrología

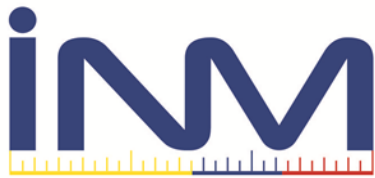
Ing. César A. Parra G. Coordinación RCM



**MinCIT**  
Ministerio de Comercio,  
Industria y Turismo

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

*Bogotá D.C., 2014-07-24*



Instituto Nacional de Metrología de Colombia



COMPETITIVIDAD

INNOVACION

PROTECCION AL CONSUMIDOR

SUBSISTEMA NACIONAL DE LA CALIDAD

Normalización y Regulación



Ministerios ICONTEC

Acreditación



Organismo Nacional de Acreditación ONAC

Metrología



Instituto Nacional de Metrología INM SIC

LABORATORIOS DESIGNADOS POR EL INM

LABORATORIOS DE REFERENCIA NACIONAL

LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACION ACREDITADOS

LABORATORIOS PRESTADORES DE SERVICIOS



**TENER MAYOR CONTROL SOBRE LAS PROPIEDADES Y CUALIDADES DE BIENES Y SERVICIOS**

Cumplir estándares internacionales de CALIDAD



Superar Barreras Técnicas al Comercio



**FACILITA ACCESO AL MERCADO INTERNACIONAL**  
Potenciar los beneficios derivados de los TLCs

**COMPETITIVIDAD**

Promueve el monitoreo y el seguimiento de los procesos de producción.



Mayor conocimiento y automatización de los procesos productivos



**PROMUEVE LA INNOVACIÓN**  
+ investigación  
+ comparabilidad de resultados  
+ patentes

**INNOVACIÓN**

Control y verificación de productos y servicios.

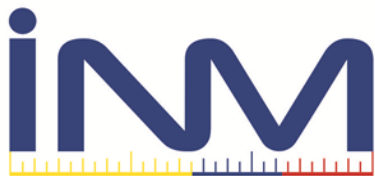


Transparencia en las relaciones económicas



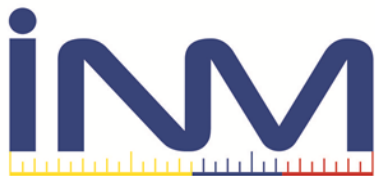
**FORTALECE LOS MECANISMOS DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR**  
  
+ vigilancia de los bienes que ingresan y se producen

**PROT. CONSUMIDOR**



## Diagnóstico

- El país **no cuenta con un inventario** de laboratorios que permita determinar: ¿Qué tipo de laboratorios tiene?, ¿Cuáles son sus características?, ¿Cuáles son sus jerarquías (reales y potenciales, ej. Designación)?, ¿Cuáles son sus capacidades técnicas?, ¿Qué servicios se prestan?
- Hay problemas para asegurar la calidad de bienes y servicios debido a **vacíos en áreas metrológicas** (química y biomédica), de ensayo y calibración.
- El **cubrimiento regional** y/o sectorial de parte de los laboratorios de referencia, ensayo y calibración es bajo y no permite atender a la demanda de servicios.
- Algunos de los laboratorios de ensayo y calibración tienen dificultades para garantizar resultados precisos; pueden **diferir entre uno y otro laboratorio**, y son demorados.
- La falta de **instalaciones adecuadas y recurso humano** de los laboratorios limita la capacidad de innovación tanto de éstos como del sector productivo en general.
- Los problemas organizacionales y el inadecuado funcionamiento de los laboratorios, genera **confusión**, aumenta los **costos** de transacción para empresarios y consumidores, y provoca **incumplimiento de normas**.



Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



## Problema Central

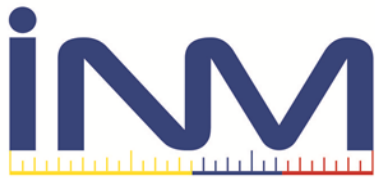


**PANIC!**

**Baja capacidad  
técnica y metrológica  
de los laboratorios de  
ensayo y calibración**

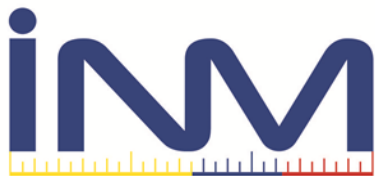






## Antecedentes

- Desde el CONPES 3375 de 2005, la Comisión MSF ha venido trabajando en el tema, y en 2008 empezó a formular una propuesta de política.
- La Comisión Intersectorial de la Calidad ha venido señalando la necesidad de desarrollar una política nacional de laboratorios.
- En reunión Grupo de trabajo de la Comisión Intersectorial de la Calidad (2013):
  - **Señala la necesidad de construir una estrategia para el fortalecimiento de los laboratorios.**
- CONPES 3446 Lineamientos para una política nacional de la calidad
- CONPES 3527 Política nacional de competitividad y productividad
- CONPES 3582 Política nacional de ciencia, tecnología e innovación
- DECRETO 2269 Por el cual se reorganiza el Subsistema Nacional de la Calidad



# Instituto Nacional de Metrología de Colombia **El Proceso**






## Proyecto de Asistencia Técnica al Comercio en Colombia (ATCC) (2010-01-12)

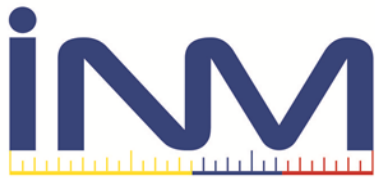
- ❖ (2010-02) Plan de trabajo. Objetivo: “Fortalecer la capacidad analítica y metrológica a nivel nacional.”
- ❖ (2010-05) Elaboración de los lineamientos de la política nacional de metrología en Colombia
- ❖ (2010-06) Creación de la RCM Elaboración de los lineamientos de la política nacional de metrología en Colombia.
  - Conceptos y Metodología
  - Estructuración y definición del primer organigrama
    - Definición del tipo de gestión
    - Definición de las áreas temáticas y transversales
    - Definición de coordinadores y subcoordinadores subredes
    - Definición del coordinador general de la RCM
    - Definición del Organigrama de la RCM.
- ❖ (2010-07) Ponderación del cuestionario para identificación de la capacidad de laboratorios y acciones de seguimiento de la RCM
- ❖ (2010-10) Criterios de ponderación del cuestionario Etapa 1 y 2



## El Proceso

- 
- An illustration showing six stylized human figures in various colors (red, green, grey, yellow, purple, blue) standing on a circular platform with dashed lines connecting them, representing a network or team.
- 
- An illustration showing four stylized human figures in gold, each holding a large puzzle piece. The puzzle pieces are arranged in a diamond shape, symbolizing collaboration and problem-solving.
- 
- A vertical logo for the '1er METROCOL' congress. It features a red background with the text '1er METROCOL' in white and black. Below the text is a clock face with a map of Colombia in the center. At the bottom, it says 'CONGRESO INTERNACIONAL DE METROLOGÍA 2012'.





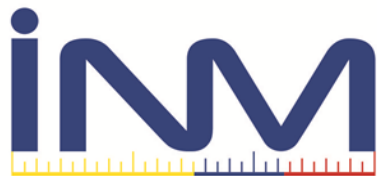
Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



## CONFORMACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA CREACIÓN DEL INM

Mediante el Decreto 4175 de 2011 fue creado el Instituto Nacional de Metrología con lo cual se da un paso fundamental para el fortalecimiento del Subsistema Nacional de Calidad de Colombia y de la competitividad del sector productivo del país.





Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia

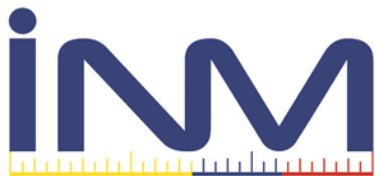


## INM como Coordinador de la Red Colombiana de Metrología RCM



Mediante el decreto 4175 de 2011 en el artículo 6 numeral 9, es responsabilidad del INM el “Establecer, coordinar y articular, la Red Colombiana de Metrología (RCM)”





Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



## DEFINICION DE LA RED COLOMBIANA DE METROLOGIA



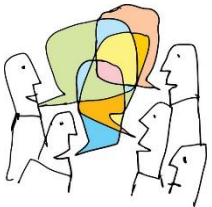
La Red Colombiana de Metrología (RCM) es la unión sinérgica de laboratorios de ensayo y calibración de carácter público y privado, de proveedores de programas de comparación, productores de materiales de referencia, personas naturales involucradas en los temas de metrología y los usuarios de los productos metrológicos, coordinada por el Instituto Nacional de Metrología.



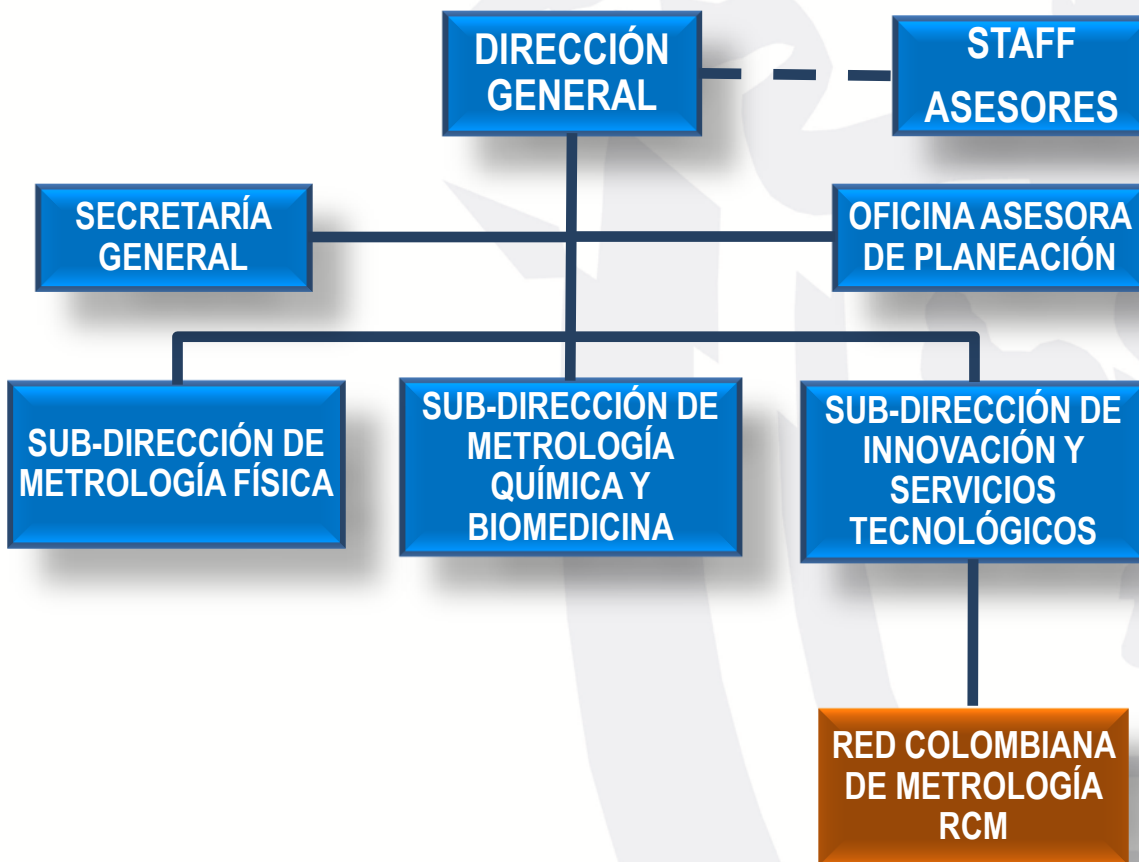
## OBJETIVOS GENERALES



1. Identificar la capacidad técnica metrológica en términos de la oferta nacional existente
2. Determinar las necesidades requerimientos y expectativas metrológicas de los laboratorios colombianos
3. Fomentar y apoyar el establecimiento de procesos y proyectos conjuntos que permitan generar productos y servicios acordes con las necesidades y requerimientos
4. Generar, actualizar e intercambiar el conocimiento metrológico entre sus miembros para integrar y fortalecer su capacidad metrológica

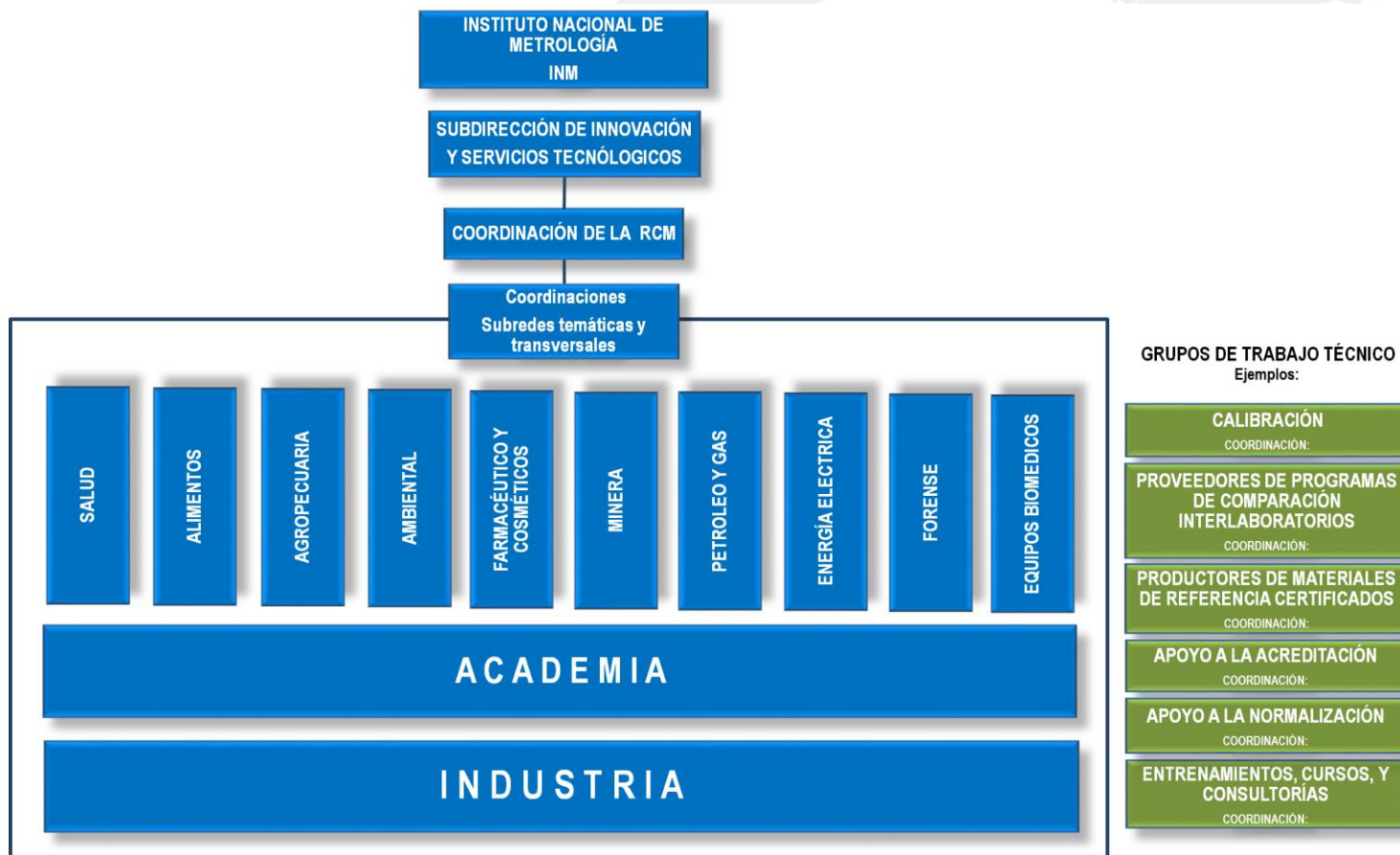


# ORGANIGRAMA





# ESTRUCTURA DE LA RCM



## JERARQUIA METROLOGICA DE LA RCM



- a) Primer Nivel: En este nivel se encuentran el INM y los Laboratorios Designados (LD) por el INM que son las autoridades más altas en metrología en el país en sus temas específicos de competencia. El INM y los Laboratorios Designados tienen dentro de su rol asegurar la custodia y reproducibilidad de los patrones primarios nacionales y diseminar la trazabilidad metrológica por medio de las mediciones y calibraciones.
- b) Segundo Nivel: Comprende los laboratorios de Referencia Metrológica Nacional que tienen la mejor capacidad de medición a nivel nacional y se sitúan inmediatamente abajo del INM y de los LD apoyando la diseminación de la trazabilidad en el país.
- c) Tercer Nivel: Conformado por los laboratorios de ensayos y de calibración acreditados.
- d) Cuarto Nivel: Constituido por los laboratorios prestadores de servicios, de control de calidad en industria, salud, medio ambiente, seguridad etc.

## VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LA RCM



- ✓ Sinergia y actualización del conocimiento mediante la actuación compartida en red de las instituciones que tienen el conocimiento y la infraestructura necesaria para su funcionamiento
- ✓ Mejora el control de los productos importados y exportados.
- ✓ Apoyo a la mejora de la competitividad del país y prevención al rechazo de productos nacionales por incumplimiento de requisitos de calidad en mercados internacionales
- ✓ Regir y articular el sistema de aseguramiento metrológico del país y asegurar la trazabilidad de las mediciones realizadas en Colombia y éstas al Sistema Internacional de Unidades
- ✓ Apoyar en la diseminación de la trazabilidad a nivel nacional
- ✓ Fomentar y apoyar las innovaciones institucionales de los distintos actores que hacen parte de la RCM en los Sistemas Nacionales de Innovación en metrología
- ✓ Identificar demandas metrológicas nacionales
- ✓ Los miembros de la RCM están centralizados en la base de datos online mediante el motor de búsqueda y son objeto de búsqueda por usuarios de los servicios metrológicos

## Capacitaciones Realizadas



- ✓ VIM - Vocabulario internacional de metrología,
- ✓ Metrología química
- ✓ Metrología física
- ✓ Control y vigilancia de la Metrología Legal
- ✓ Estadística fundamental aplicada a los análisis laboratorios - Tablas de control
- ✓ Norma ISO/IEC 17025 para laboratorios
- ✓ Estimación de Incertidumbre en ensayos físicos, físico-químicos y químicos,
- ✓ Estimación de Incertidumbre en microbiología,
- ✓ Validación de métodos físico-químicos
- ✓ Validación de métodos microbiológicos
- ✓ Programas de Comparación Interlaboratorio NTC ISO/IEC 17043
- ✓ Producción y uso de materiales de referencia ISO Guide 34
- ✓ Metrología para profesionales de la salud
- ✓ Buenas prácticas de laboratorio para laboratorios clínicos
- ✓ ISO 17025 para laboratorios de calibración en aplicaciones analíticas
- ✓ Técnicas para la determinación de la periodicidad de calibración e interpretación de certificados e informes de calibración



## Capacitaciones Para el 2014



CURSO	INTENSIDAD HORARIA	FECHA	CIUDAD	NUMERO DE PARTICIPANTES
Técnicas para la determinación de la periodicidad de calibración e interpretación de certificados e informes de calibración.	16 h	8 y 9 de Mayo	BOGOTA	30
		12 y 13 de Mayo	BARRANQUILLA	30
Curso Taller Auditoria Interna en Laboratorios de calibración bajo la norma ISO/IEC 17025.	32 h	1,2,3 y 4 de julio	BOGOTA	30
		7,8,9 y 10 de julio	CALI	30
Introducción a la estimación de Incertidumbre con aplicaciones en análisis químico y fisicoquímico.	32 h	23,24,25 y 26 de septiembre	BOGOTA	30
		29 y 30 de septiembre, 1 y 2 de Octubre	MEDELLIN	30



## Evaluaciones de la Capacidad Metrológica (ECM) para el 2014

- ✓ Brindar soporte técnico a los laboratorios de la RCM, utilizando la ERCM como herramienta para fortalecer el SGC en el marco de la norma ISO/IEC 17025, la guía ISO 34 u otros referentes normativos aplicables, identificando posibles oportunidades de mejora del laboratorio.
- ✓ Realizar el diagnóstico para planificar siguiente periodo de actividades de la RCM.



## Programas de comparación interlaboratorios (PCI) para el 2014



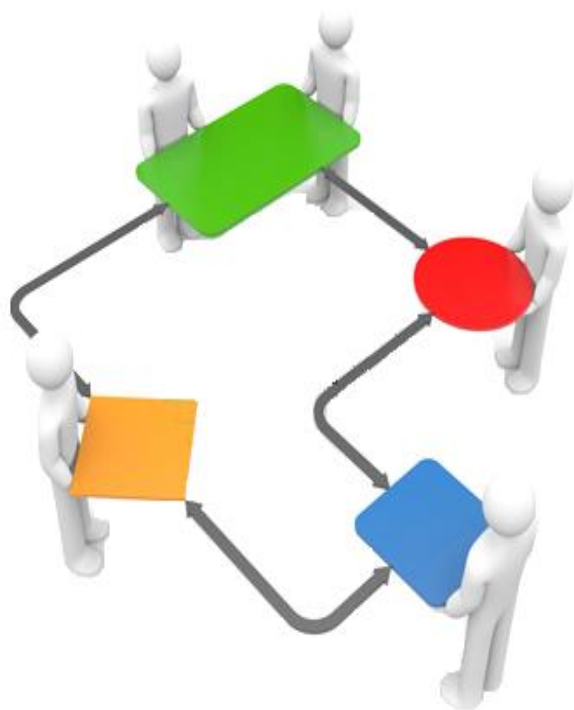
No.	Magnitud	Objeto de medición	Intervalo o puntos de medición
1	Masa	Pesas	1 kg , 200 g y 200 mg
2		Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático	0 a 500 g
3	Temperatura	Termómetro digital, 6 puntos	-20 °C a 500 °C
4	Volumen	Micropipeta	100 µL
5		Recipiente volumétrico metálico	20 litros
6	Longitud	Pie de rey	0 mm a 150 mm
7		Comparador de carátula	0 mm a 10 mm
8	Par Torsional	Torcómetro de indicación directa	0 kgf-cm a 90 kgf-cm
9	Corriente continua y alterna	Calibración de multímetros de 4½ a 5½ dígitos en magnitudes eléctricas	Tensión eléctrica continua: 100 mV ; 10 V
			Tensión eléctrica alterna: 1 V/ 1 kHz ; 10 V/100 kHz ; 100 V/55 Hz
			Resistencia eléctrica: 10 Ω ; 100 kΩ
			Corriente eléctrica continua: 10 mA
			Corriente eléctrica alterna: 1 A/55 Hz
10	Presión	Manómetro (hidráulico) de indicación digital	0 MPa a 7 MPa
11	Fuerza	Máquinas de ensayo, 5 puntos	20 kN a 100 kN
12	pH	Material de Referencia	Determinado por el laboratorio

## Materiales de Referencia Certificados (MRC)

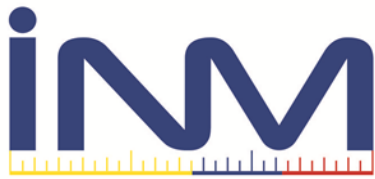


Plan de desarrollo  
conjunto con la  
Subdirección de  
Metrología Química y  
Biomedicina

## Modelos Sectoriales



Realización modelos sectoriales para fomentar el desarrollo y la competitividad desde la metrología, con la consultoría de expertos internacionales



Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



## MOTOR DE BUSQUEDA

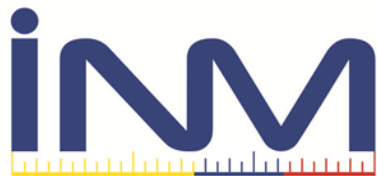


Aplicación de software diseñada para ser utilizada en línea con el fin de consolidar la base de datos de los miembros de la RCM y ser la herramienta para el logro de objetivos como los siguientes:

1. Identificar las capacidades metrológicas de los laboratorios del país.
2. Ser facilitador para la determinación de las necesidades metrológicas, requerimientos y expectativas de los laboratorios colombianos.
3. Centralizar la Oferta metrológica del país.
4. Optimización en el manejo de la Información de la RCM.
5. Actualización periódica de la Base de datos de la RCM.







Instituto Nacional de Metrología de Colombia



# MOTOR DE BUSQUEDA

## Registro



[Regístrese](#) [Mensaje](#) [Contáctenos](#)

[i](#) Acerca de [?](#) Ayuda

### BIENVENIDO A LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA

Reunimos a las mejores instituciones y expertos en COLOMBIA.

Consideraciones técnicas: Está diseñado para pantallas de 1.200 x 780 o superior. Utiliza JAVASCRIPT para mejorar la interfaz de usuario y la ayuda se invoca en una ventana emergente. Es mejor si se utiliza Explorer 9.0, FireFox 25 o Google Chromo 31 o una versión superior.

**INGRESE SUS DATOS**

Usuario:

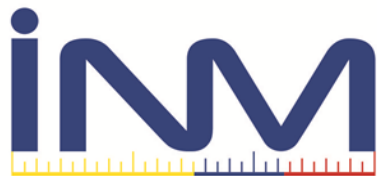
Clave:

[i](#) ¿Olvidó su clave?

Tipos de Usuarios Registrados en el Sistema	
Tipos de Usuarios	Cantidad
Experto	25
Laboratorio de Ensayo	16
Laboratorio de Calibración	15
Grupo de Investigación	11
Centro de desarrollo tecnológico	8
Empresa Industrial, comercial, gremio o asociación.	7
Institución Educativa	7
Persona Natural	1
Total	90

Buscar:





Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



# MOTOR DE BUSQUEDA

## Registro



[Regístrese](#) [Mensaje](#) [Contáctenos](#)

[i](#) Acerca de [?](#) Ayuda

## BIENVENIDO A LA RED COLOMBIANA DE METROLOGÍA

Reunimos a las mejores instituciones y expertos en COLOMBIA.

### Crear Institución

Si usted es una institución que pertenece a una entidad que la agrupa por favor seleccione Institución Vinculada, de lo contrario seleccione Institución Independiente.

Institución Independiente  Institución Vinculada

Tipo Usuario:

País:

Documento:

Nombre:

Página Web:

Clasificación:

Departamento:

Ciudad:

Dirección:

Teléfono Institucional:

Subred a la que desea vincularse:

Datos del Contacto:

Identificación:

Nombre:

Cargo:

Teléfono Contacto:

Celular:

<Selección>

<Selección>

- Centro de desarrollo tecnológico
- Empresa Industrial, comercial, gremio o asociación.
- Experto
- Grupo de Investigación
- Institución Educativa
- Laboratorio de Calibración
- Laboratorio de Ensayo
- Persona Natural
- Selección...

Ind:  Número:

Academia

Agropecuaria

Alimentos

Ambiental

Biomédica

Combustibles fósiles y biocombustibles

Energía Eléctrica

Farmacéutica

Forense

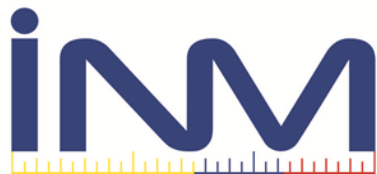
Minería

Salud

CC

Ind:  Número:  Ext:





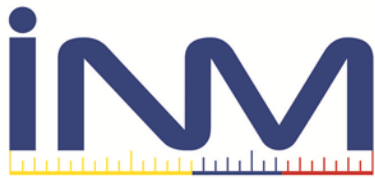
Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



## ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

- Definición de Planes de Trabajo en cada una de las Subredes temáticas.
  - Definición de líneas estratégicas
  - Promover mecanismos para identificar la oferta y la demanda de servicios metrológicos de manera permanente.
  - Desarrollar actividades de difusión de la RCM y de la cultura metrológica
  - Fortalecer institucionalmente a la RCM
  - Fortalecer la competencia técnica de la RCM
- Categorización de laboratorios
- Evaluación del INM a los mejores laboratorios jerarquizados (ECM)
- Evaluación de los laboratorios por experto internacional
- Realización de un boletín electrónico periódico con el fin de informar sobre las noticias relacionadas con metrología y de fomentar el intercambio del conocimiento en el área en todas las subredes
- Registro de miembros en el motor de búsqueda
- Creación de la subred de Industria
- Diplomado en Metrología

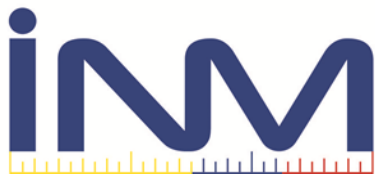




## ACTIVIDADES PROYECTADAS

- Capacitación en temas técnicos para los integrantes de la RCM por parte del INM, con personal experto del CENAM.
- Preparación de Programas de Comparación Nacional Interlaboratorios. (Implementación de ISO/IEC 17043)
- Realización modelos sectoriales para fomentar el desarrollo y la competitividad desde la metrología, con la consultoría de expertos internacionales
- Programas de formación en metrología por sector
- Maestría en Metrología
- Realización de las Evaluaciones de la Capacidad Metrológica a laboratorios de la RCM
- Creación de la Subred de Industria





Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



# DATOS DE CONTACTO

## INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA – INM

Av. Cra. 50 No. 26 – 55 Interior 2 CAN

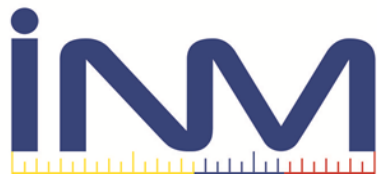
Bogotá D.C., Colombia

Tel. 254 2222

E-mail: [rcm-coordinacion@inm.gov.co](mailto:rcm-coordinacion@inm.gov.co)

Páginas Web: [www.rcm.gov.co](http://www.rcm.gov.co); [www.inm.gov.co](http://www.inm.gov.co)





Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia



**Gracias por su  
atención . . .**

