



CONTENIDO



Introducción.....	13
1. LA MEDIDA.....	15
2. LA METROLOGÍA.....	25
3. SERVICIO NACIONAL DE METROLOGÍA.....	41
3.1. Metrología científica.....	41
3.2. Metrología industrial.....	42
3.3. Metrología legal.....	43
3.4. Divulgación metrológica.....	45
4. SISTEMA DE UNIDADES “SI”.....	49
4.1. Sistema Imperial Anglosajón y Sistema Norteamericano.....	50
4.2. Sistema Métrico.....	51
4.3. Autoridades internacionales.....	58
4.4. Funciones de la Conferencia General de Pesas y Medidas.....	60
4.5. Sistema Internacional de Unidades.....	62
4.6. Origen del Sistema Internacional de Unidades.....	64
4.7. Aplicación del SI.....	65
4.8. Unidades derivadas sin dimensión.....	69
4.9. Unidades del SI derivadas.....	70
5. REGLAS GENERALES PARA EL USO DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES EN COLOMBIA.....	85
5.1. Reglas para usar los símbolos.....	85
5.2. Uso del nombre de las unidades.....	89
5.3. Escritura de números en documentos.....	90
5.4. Uso de los prefijos.....	92
5.5. Representación del tiempo.....	94
5.6. Representación de la fecha en forma numérica.....	95
5.7. La metrología legal en Colombia.....	98
5.8. Estructura general de la metrología legal.....	101
5.9. Desarrollo de la metrología legal en Colombia.....	102

6. GESTIÓN METROLÓGICA.....	105
6.1. Etapas básicas de la gestión metrológica:.....	107
6.2. Requerimientos según normas:	109
7. ETAPAS BÁSICAS DEL ASEGURAMIENTO METROLÓGICO.....	115
7.1. Determinación de las mediciones críticas e importantes	115
7.2. El proceso de medición:	120
7.3. Teoría de errores	121
7.4. Selección de los equipos de medición.....	123
7.5. Determinación del rango o escala máxima del equipo de medición	124
7.6. Determinación de la Resolución.....	124
7.7. Evaluación de la incertidumbre teórica del equipo	126
7.8. Evaluación de la capacidad de trabajo como criterio de selección de los equipos de medición nuevos	126
7.9. Evaluación de la capacidad de trabajo para equipos en uso	129
8. ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN.....	131
8.1. Expresión de la incertidumbre de una medición	133
8.2. Importancia de la incertidumbre de medición.....	134
8.3. Estadística básica en conjunto de números.....	134
8.4. Cálculo de estadística básica	135
8.5. Obtención del estimado óptimo – tomando el promedio de varias lecturas.....	135
8.6. Origen de los errores y las incertidumbres.....	137
8.7. Cálculo de la incertidumbre de medición	139
9. ANÁLISIS DE LA REPETIBILIDAD Y REPRODUCIBILIDAD (R &R)	143
9.1. Condiciones para el análisis de R&R	143
9.2. Procedimiento para el análisis de R&R.....	144



10. CONTROL METROLÓGICO	149
10.1. Calibración	154
10.2. Criterios de aceptación.....	160
10.3. Asignación de frecuencias de calibración y verificación.....	161
10.4. Equipos que no requieren calibración	163
10.5. Características de la calibración	163
10.6. Mejora continua en el Sistema de Gestión Metrológica	165
10.7. Mantenimiento del Sistema de Gestión Metrológica	166
11. DESIGNACIÓN DE PERSONAL COMPETENTE PARA LA GESTIÓN METROLÓGICA	171
11.1. Validación de resultados y acciones	172
11.2. Identificación de variables críticas	175
11.3. Frecuencias de calibración	176
11.4. Pasos importantes para la elaboración del Manual de Aseguramiento Metrológico	177
BIBLIOGRAFÍA.....	181