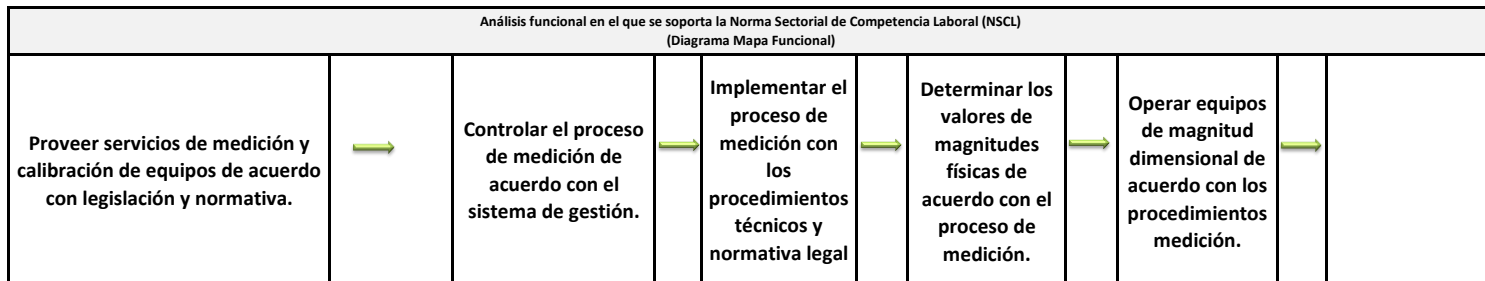




SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Aportación de evidencia objetiva de que un elemento satisface los requisitos especificados. (verificación = evidencia + evaluación)	Operar equipos de magnitud dimensional de acuerdo con los procedimientos medición.				Código NSCL:	220401007
					Versión NSCL	1
Estado Producto	Proyecto	Definitivo	Avalado	Aprobado	Fecha de Revisión (dd/mm/aa):	31/12/2021
				X		
Fecha de Aprobación Consejo Directivo Nacional (dd/mm/aa)	Norma con extensión de vigencia 31/12/2021 30/08/2016				No. Acta de Aprobación CDNS	1535

Mesa Sectorial	METROLOGIA				Código Mesa	20401
Regional (Seleccionar en lista)	DISTRITO_CAPITAL				Centro de Formación (Seleccionar en lista)	Centro de Diseño y Metrología



Términos Técnicos Utilizados	
Términos	Definición
Proceso de medición	Conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar el valor de una magnitud.
Sistema de gestión de mediciones	Conjunto de elementos interrelacionados, o que interactúan, necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.
Equipo de medición	Instrumento de medición, software, patrón de medida, material de referencia o aparato auxiliar, o una combinación de estos, necesario para llevar a cabo un proceso de medición.
Característica metrológica	Característica identificable que puede influir en los resultados de la medición.
Confirmación metrológica	Conjunto de operaciones requeridas para asegurarse de que el equipo de medición es conforme a los requisitos del uso previsto, comprende la calibración, verificación y ajuste.
Método de medición	Sucesión lógica de las operaciones, descritas de una forma genérica, utilizadas en la ejecución de las mediciones.
Verificación	Aportación de evidencia objetiva de que un elemento satisface los requisitos especificados. (verificación = evidencia + evaluación)
Medir	Comparar un objeto o magnitud, contra otro de referencia.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Actividades Clave Las acciones fundamentales que se desarrollan para cumplir con la función son:		Consecutivo	Criterios de desempeño específicos Los resultados esenciales de la actividad son:
1	Alistar equipos de medición	1.1	Las configuración de parámetros de los equipos cumplen con las especificaciones técnicas
		1.2	La selección de instrumentos corresponde con las magnitudes del proceso de medición.
		1.3	La verificación de equipos esta acorde con las características metrológicas y procedimientos técnicos.
		1.4	Inspección de sello de calibración esta acorde la normativa y proceso de medición.
		1.5	El acondicionamiento del ambiente de área de medición esta acorde con el plan de aseguramiento y normativa de seguridad industrial.
2	Medir productos	2.1	La selección del método de medición esta acorde con los procesos y procedimientos técnicos
		2.2	Las lecturas de la medición están acorde con los procedimientos técnicos.
		2.3	El registro en la toma de datos cumple con el protocolo del proceso.
		2.4	El manejo de equipos cumple con el procedimiento técnico y manual del fabricante.

Criterios de desempeño generales		Consecutivo	Aplica (Relacione el No. de la actividad)	No aplica	Descripción Los resultados esenciales que aplican a toda la función son:
A	Gestión de contingencias	1	1 y 2		La solución de imprevistos está acorde con el plan de contingencia.
		2		x	
B	Seguridad y salud en el trabajo	1	1 y 2		La utilización de elementos de protección personal cumple con normativa de salud y seguridad en el trabajo.
		2		x	
C	Gestión ambiental	1	1 y 2		La disposición de residuos corresponde con la normativa ambiental.
		2		x	
D	Gestión de la información	1	1 y 2		El registro de la medición cumple con los procedimientos y protocolos.
		2		x	

Conocimientos esenciales: Los conocimientos aplicados en el desarrollo de la función son: (Asociar los criterios de desempeño con los conocimientos)	
Vocabulario internacional de metrología: proceso de mediciones, exactitud, precisión, confiabilidad, estabilidad, reproducibilidad (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	
Sistema internacional de unidades: equivalencias y conversiones, magnitudes físicas (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	
Instrumentos de medición: tipos, características metrológicas (exactitud, estabilidad, escala, resolución) (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	
Errores en la medio: tipos de errores, error sistemático, error aleatorio, (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	
Método de medición: normalizados, desarrollados por el laboratorio, no-normalizados, medición directa, medición indirecta, medición por sustitución, medición diferencial (1.2, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	
Ajustes y tolerancias: tipos de ajuste, selección, determinación (1.1, 1.2,1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)	



Estadística descriptiva aplicada a las mediciones: límites de confianza, Interpretación de graficas de calibración, calculo de la desviación estándar, indicando la medida y la desviación estándar (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)

Sistema de gestión de mediciones y aseguramiento metrológico: procesos, procedimientos técnicos, protocolos, confirmación metrológica. (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3,2.4)

Plan de contingencia: análisis de riesgo, medidas de seguridad, plan de emergencia (A 1)

Normativa de seguridad industrial: ergonomía en el trabajo, condiciones de trabajo, riesgo laboral (B 1)

Manual del fabricante: información técnica, interpretar planos de fabricación de piezas, especificaciones técnica (2.1, 2.2, 2.3,2.4)

Equipos: de medición, de inspección y de ensayos tipos de instrumentos de medición, instrumentos de comparación, patrones (1.3,1.4,2.4)

Evidencias

El desarrollo competente de la función se demuestra a través de:

Evidencias de desempeño	Directo:	1. Proceso de medición de piezas.
		2. Alistamiento de equipos.
	De producto:	3. Registro de medición
		4. Informe técnico de los resultados de medición.
Evidencias de conocimiento	Instrumentos de medición, comparación, verificación, errores de la medición, estadística aplicada, sistemas de unidades, protocolos, ajustes y tolerancias.	

En la elaboración/actualización de la Norma participaron:

Experto	Cargo	Empresa/Organización	Ciudad
Luis Camilo Jiménez B	Presidente de la mesa sectorial de metrología	Universidad Javeriana	Bogotá
Hugo Jairo Plazas R	Gerente general	Metrón Quality Consulting	Bogotá
Cesar Parra	Coordinador red colombiana de metrología	Instituto Nacional de Metrología	Bogotá
Luis Guillermo Uribe	Gerente General	Set & gad SAS	Bogotá
Luis Cepeda	Instructor líder programa de formación aseguramiento metrológico industrial	SENA CDM	Bogotá



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

En la validación técnica participaron representantes de:			
Experto	Cargo	Empresa/Organización	Ciudad
Luis Fernando Giraldo Jaramillo	Representante Legal	INSTRUMET Y GESTION	Medellín
Juan Alberto Cano Arroyave	Docente	ITM instituto Tecnológico Metropolitano	Medellín
Huber Quintero	líder laboratorios de Metrología	Colanta	Medellín
Jaime Darío Restrepo	Docente de Metrología	ITM	Medellín
Oscar Quiceno	Director técnico de laboratorio	EPM	Medellín
Jorge Alexander Cuastumal Recalde	Metrólogo	Centro Medico Imbanaco	Cali
Jorge Enrique Echavarría	Director técnico de Laboratorio	Laboratorio de Metrología Universidad Santiago de Cali	Cali
Lisbeth Martinez Ortega	Investigadora	Facultad de Ingenierías USC	Cali
Hernán Ramos	Director de Laboratorio	Laboratorio de Metrología Universidad Santiago de Cali	Cali
Juan Pablo Vera Porras	Coordinador del Laboratorio	Laboratorio de Metrología Universidad Santiago de Cali	Cali
Luis Fernando Charry Pérez	Metrólogo	Laboratorio de Metrología Universidad Santiago de Cali	Cali
Jaime Rodríguez S	Metrólogo	Metrolcalidad- Univalle	Cali

La orientación metodológica estuvo a cargo de:	Oscar Riveros	Regional	Distrito Capital	Centro de Formación:	Diseño y Metrología
--	---------------	----------	------------------	----------------------	---------------------

La norma fue avalada en el Consejo Ejecutivo de la Mesa Sectorial conformado por Representantes de:			
Nombre de la Organización	Nombre del Integrante del Consejo Ejecutivo	Rol en el Consejo Ejecutivo	Ciudad
Universidad Javeriana	Luis Camilo Jiménez B	Presidente	Bogotá
Instituto Nacional de Metrología	Cesar Parra	Delegatario	Bogotá
Centro de diseño y Metrología	German Antonio Mendieta Mendieta	Secretario Técnico	Bogotá
Evaluador líder ONAC	Luis Cepeda	Delegatario	Bogotá

Esta norma toma como referente la norma: 220401003 Efectuar en productos o procesos metalmecánicos mediciones cumpliendo parámetros de efectividad operativa. elaborado por (Organismo o entidad): SENA _____ del año: _____ 2010/04/03 _____ y se puede consultar en: _____ <http://certificados.sena.edu.co/laborales/default.asp#resultado> _____

Control de Cambios	
Tipo de Cambio	Síntesis Cambio Realizado