

“METROLOGÍA APLICADA A LAS NORMAS ISO 9000”

Sr. di Giacomo F.; Lic. Russo Antonio D.; Sr. Piazza Antonio F.
Comisión Nacional de Energía Atómica – Centro Atómico Constituyentes

SINOPSIS

El presente trabajo tiene como propósito la implementación de un sistema de calibración de instrumental que puede ser aplicado a empresas que tengan como objetivo la certificación bajo la norma ISO 9001..

En un momento donde la Argentina se lanza al desafío de competir en un mundo globalizado, insertándose en las grandes corrientes de la economía, el conocimiento de los temas relacionados con la gestión de la calidad se convierte en vital para aquellas empresas que quieran subsistir en un mercado de estas características.

La certificación de los sistemas de calidad de las empresas nacionales según las normas de la serie ISO 9000 les permiten acceder a los mercados mundiales superando las barreras técnicas no arancelarias.

La CNEA ha logrado su prestigio en tareas relevantes, basado fundamentalmente en la obtención de resultados confiables a través de mediciones, sean estas científicas o tecnológicas, pero siempre de la más alta calidad metrológica.

Para tal fin se creó un **Sistema de Calibraciones de Instrumental (SISCALIN)** destinado a entender en todo lo relativo a la confiabilidad metrológica de todos los sectores de la CNEA que realizan mediciones.

Las metas del SISCALIN son:

- Planificar y coordinar un sistema unificado para la calibración de los patrones e instrumentos, que respondan a las políticas de Gestión de la Calidad, centralizando las gestiones con entes internos y externos.
- Asesorar a los distintos sectores de la CNEA para dar cumplimiento a las normas vigentes sobre calibraciones y planificación de las mismas.
- Establecer un sistema de evaluación, homologación y registro de los servicios de calibración de los laboratorio internos y externos.
- Administrar la validez de los patrones (primarios, secundarios, de transferencia y de trabajo) de la red de laboratorios con el objeto de mantenerlos con sus calibraciones vigentes dentro del Sistema de la Calidad.

La Comisión Nacional de Energía Atómica aporta su conocimiento y experiencia como contribución para apoyar a empresas interesadas en implementar sistemas de gestión de la calidad para hacerla mas rentable y competitivas.

“METROLOGÍA APLICADA A LAS NORMAS ISO 9000 EN LAS PYMES”

Sr. di Giacomo F.; Lic. Russo Antonio D.; Sr. Piazza Antonio F.
Comisión Nacional de Energía Atómica – Centro Atómico Constituyentes

Introducción:

El presente trabajo tiene como propósito la implementación de un sistema de calibración de instrumental que puede ser aplicado a las pequeñas y medianas empresas que tengan como objetivo la certificación bajo la norma ISO 9001:2000

Antecedentes:

El sistema de Normas, Calidad y Certificación, instituido por el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 1474/94, establece como requisito contar con instrumental calibrado. Para ello se debe asegurar fehacientemente la trazabilidad de las mediciones efectuadas a patrones nacionales o internacionales según lo exigen las normas de calidad, tanto de la industria nuclear como la convencional.

La CNEA ha logrado su prestigio en tareas relevantes, basado fundamentalmente en la obtención de resultados confiables a través de mediciones, sean estas científicas o tecnológicas, pero siempre de la más alta calidad metrológica.

Para tal fin se creó un **Sistema de Calibraciones de Instrumental (SISCALIN)** destinado a entender en todo lo relativo a la confiabilidad metrológica de todos los sectores de la CNEA que realizan mediciones.

Las metas del SISCALIN son:

- Planificar y coordinar un sistema unificado para la calibración de los patrones e instrumentos, que respondan a las políticas de Gestión de la Calidad, centralizando las gestiones con entes internos y externos.
- Asesorar a los distintos sectores de la CNEA para dar cumplimiento a las normas vigentes sobre calibraciones y planificación de las mismas.
- Establecer un sistema de evaluación, homologación y registro de los servicios de calibración de los laboratorio internos y externos.
- Administrar la validez de los patrones (primarios, secundarios, de transferencia y de trabajo) de la red de laboratorios con el objeto de mantenerlos con sus calibraciones vigentes dentro del Sistema de la Calidad.

Para alcanzar dichas metas se trazó el siguiente plan de tareas:

- Realización de un censo de equipos de inspección , medición y ensayos y de patrones para detectar necesidades de calibración.
- Clasificación y evaluación técnica de la información censada para determinar los requerimientos para la satisfacción de las necesidades sobre la base de optimizar los recursos de la CNEA y al cumplimiento con las normas de calidad.
- Asignación y definición de responsabilidades para la ejecución de las calibraciones, con las alternativas económicamente mas convenientes .
- Identificación y localización de los equipos y patrones.
- Determinación de las frecuencias de calibración.

- Determinación de los criterios de aceptabilidad.
- Elaboración de los procedimientos de calibración.
- Elaboración de los programas de calibraciones.
- Elaboración del procedimiento para la gestión de las calibraciones.
- Ejecución de las calibraciones de acuerdo a programa y procedimientos.

La puesta en marcha se llevo a cabo en el Centro Atómico Constituyentes (CAC) con la participación del personal de los otros centros atómicos. Una vez implementado en el CAC se aplicará en los demás ámbitos de la CNEA.

En el transcurso del tiempo que se llevaba a cabo la implementación de las metas del SISCALIN en el Centro Atómico Constituyentes llegaron pedidos de capacitación de pequeñas y medianas empresas a la oficina de Servicio de Asistencia Técnica a la Industria.

En el Marco de un acuerdo de cooperación con Alemania a través de la Subsecretaría de Acción de Gobierno de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, se realizó un **proyecto destinado a pequeñas y medianas empresas** de distintas regiones del país.

El proyecto tuvo como objetivo lograr que en cinco provincias (Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Mendoza y Santa Fe) 45 empresas desarrollaran sus sistemas de calidad ISO 9000 en un lapso de dos años.

La calibración de los instrumentos de inspección, medición y ensayo es una especialidad muy poco difundida, por lo cual es uno de los puntos del sistema de la calidad que mas dificultades le trae a las empresas que quieren certificarse.

A tal efecto fue convocada la CNEA a través del SISCALIN para aportar su experiencia en dicha temática.

El personal de la Unidad de Gestión de la Calidad del Centro Atómico Constituyentes participó en la capacitación del grupo de empresas de la provincia de Buenos Aires, donde el personal de la CNEA transmitió a este sector de la industria todos sus conocimientos en metrología.

Esta fue una de las primeras experiencias argentinas en desarrollar sistemas de calidad en forma grupal y culminó con éxito ya que fueron certificadas bajo las normas ISO 9000 muchas de ellas y otras están en vías de certificar.

El Centro Atómico Constituyentes de la Comisión Nacional de Energía Atómica tuvo un verdadero honor en poner a disposición de las pequeñas y medianas empresas su experiencia en sistemas de calibraciones de instrumental y así colaborar en la capacitación en **metrología aplicada a las normas ISO 9000 en las PYMES.**

Desarrollo:

Se brindo al personal de los laboratorios de las PYMES un curso teórico – practico con el siguiente contenido:

Conceptos básicos.

- ✓ La importancia de la Metrologia en los sistemas de la calidad
- ✓ Metrologia General
- ✓ Metrologia Aplicada
- ✓ Metrologia Técnica
- ✓ Técnica de las mediciones
- ✓ Metrologia Teórica
- ✓ Metrologia Legal

- ✓ Confirmación Metrológica
- ✓ Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA)

Necesidades de las calibraciones

Selección de instrumentos a calibrar

- ✓ Por familia
- ✓ Por magnitud de salida
- ✓ Por Principio de funcionamiento

Confirmación metrológica

Frecuencia de calibración

- ✓ Tiempo calendario
- ✓ Tiempo real de uso
- ✓ Numero de veces de utilización

Trazabilidad

Patrones

- ✓ Patrón Internacional
- ✓ Patrón Nacional
- ✓ Patrón de Referencia
- ✓ Patrón de Trabajo
- ✓ Material de Referencia

Incertidumbre

- ✓ Incertidumbre de la medición
- ✓ Incertidumbre Estándar
- ✓ Incertidumbre tipo A
- ✓ Incertidumbre tipo B
- ✓ Incertidumbre combinada
- ✓ Incertidumbre expandida

Dicho curso se complemento con practicas de calibración, calculo de incertidumbre y calculo de repetibilidad y reproducibilidad, algunos de ellos realizados en los laboratorios de las empresas.

Conclusiones:

En un momento donde la Argentina se lanza al desafío de competir en un mundo globalizado, insertándose en las grandes corrientes de la economía, el conocimiento de los temas relacionados con la gestión de la calidad se convierte en vital para aquellas empresas que quieran subsistir en un mercado de estas características.

La certificación de los sistemas de calidad de las empresas nacionales según las normas de la serie ISO 9000 les permiten acceder a los mercados mundiales superando las barreras técnicas no arancelarias.

La Comisión Nacional de Energía Atómica aporta su conocimiento y experiencia como contribución para apoyar a estas pequeñas y medianas empresas interesadas en implementar sistemas de gestión de la calidad para hacerla mas rentable y competitivas.

Bibliografía:

Norma IRAM 10012: 1992 Requisitos de Aseguramiento de la calidad para los equipos de medición.

Norma IRAM 10012 – parte 1 Sistema de confirmación metrológica para los equipos de medición.

Norma IRAM 10012 – parte 2 Control de los Procesos de medición.

Norma IRAM 9001: 2000 Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.

Norma IRAM 9000: 2000 Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario.

Norma IRAM 301:2000 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

Guía ISO/IEC 2 Términos generales y sus definiciones concernientes a la normalización y actividades relacionadas.

VIM Vocabulario Internacional de términos fundamentales y generales en metrología, emitido por el BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, y OIML

Norma IRAM 35050 Estadística – Procedimiento para la evaluación de mediciones.

Franco di Giacomo

Técnico en Electrónica

- ✓ Miembro del Grupo Gestión de la Calidad del Centro Atómico Constituyentes
- ✓ Coordinador del Sistema de Calibración (SISCALIN) de la Comisión Nacional de Energía Atómica
- ✓ Docente del modulo “Metrología” de la Maestría en Ingeniería en Calidad FRBA UTN
- ✓ Evaluador de laboratorios de Seguridad Eléctrica Para la Secretaria de Industria, Comercio y Minería
- ✓ Coautor del curso a distancia “Elaboración de Manual de la Calidad Para laboratorios de Calibración o Ensayos” Según la norma IRAM 301: 2000 Para el Rectorado de la UTN

Donato Antonio Russo

Lic. En Organización de Empresas

- ✓ Miembro del Grupo Gestión de la Calidad del Centro Atómico Constituyentes
- ✓ Colaborador del Sistema de Calibración (SISCALIN) de la Comisión Nacional de Energía Atómica.
- ✓ Docente de la materia “Gestión de la calidad” en la Facultad de Ingeniería – orientación electrónica F.R.B.A – UTN
- ✓ Auditor Interno en Gestión de la Calidad en la CNEA.
- ✓ Docente del curso “Gestión de la calidad” en el IUPFA
- ✓ Docente de la UB
- ✓ Ex Docente del curso “Gestión de la calidad” en la USAM.
- ✓ Coautor del modulo Gestión de la Calidad – Depto Electrónica editado por la F.R.B.A- UTN

Antonio F. Piazza

Técnico Mecánico

- ✓ Responsable de Gestión de la Calidad Combustibles Nucleares en el Centro Atómico Constituyentes
- ✓ Auditor Interno en Gestión de la Calidad en la CNEA.
- ✓ Responsable de la implementación de Gestión de la Calidad según la Norma ISO:9000 en el proyecto Australia (CADRIP)
- ✓ Ex Docente del curso “Gestión de la calidad” en la USAM.