

**CENTROS DE ADIESTRAMIENTO Y
CALIFICACIÓN DE PERSONAL EN
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.
REQUISITOS.**

**COVENIN
2967:2021
(2da. Revisión)**

1 OBJETO

Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los centros que realicen actividades de adiestramiento y calificación de personal para la ejecución de Ensayos No Destructivos (END).

2 ALCANCE

Esta norma aplica a la evaluación de cualquier centro que realice actividades de adiestramiento y calificación de personal en END.

3 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta norma, las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma esta sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos con base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 1999:2021¹ Requisitos para la calificación y certificación de personal en Ensayos No Destructivos. (3ra. Revisión).

4 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se aplican las definiciones contenidas en la COVENIN 1999:2021, así como los siguientes:

4.1 Organización.

4.1.1 Ser una entidad legalmente identificada,

4.1.2 Tener una estructura organizacional definida a través de organigramas formales y actualizados que le permita mantener la capacidad de ejecutar satisfactoriamente las funciones técnicas para las cuales será reconocida,

4.1.3 Tener definidas las funciones y responsabilidades de su personal, las cuales deben estar asignadas a personas capacitadas para su correcto desempeño, en relación con los métodos en los cuales pretende ser reconocido,

4.1.4 Mantener un portal web con libre acceso a la siguiente información:

a. Actividades a las que se dedica el centro,

b. Información sobre los instructores,

Pendiente por publicación Norma Venezolana COVENIN 1999:2021 Requisitos para la calificación y certificación de personal en Ensayos No Destructivos. (3ra. Revisión).

- c. Registro de los cursos dictados con su certificación emitida por el centro donde se contenga al menos la siguiente información sobre cada participante.
- d. Nombre y número de documento de identificación,
- e. Número de horas del curso,
- f. Lugar y fechas en las cuales se realizó el curso,
- g. Número de control de la constancia de asistencia o aprobación y
- h. Número de control del certificado.

4.2 Personal

El centro debe:

- 4.1.2 Disponer del personal con la capacitación, conocimiento técnico y experiencia de acuerdo con el servicio que ofrecen,
- 4.2.2 Mantener un registro de su personal actualizado al menos cada año y
- 4.3.2 Mantener programas de capacitación y actualización a su personal en particular en nuevos métodos y técnicas.

4.3 Equipos, Instalaciones y materiales

- 4.3.1 Contar con las instalaciones, equipos y materiales acordes con las actividades a desarrollar,
- 4.3.2 Disponer de inventario actualizado de los equipos a utilizar. El registro de cada equipo debe incluir:
 - a. Nombre del equipo, marca, modelo, serial y código interno del centro,
 - b. Control de calibración y mantenimiento,
 - c. Intervalo de operación y calibración,
 - d. Tolerancias admisibles o sensibilidad y
 - e. Fuente de verificación dependiendo del método.
- 4.3.3 Los equipos deben resguardarse en lugares adecuados para asegurar su protección contra la corrosión u otras causas de deterioro y seguridad,
- 4.3.4 Cualquier equipo que haya sido sometido a un manejo incorrecto o que produzca resultados dudosos o se haya demostrado por calibración u otro medio que está defectuoso debe ser retirado de servicio y rotulado indicando su condición. El equipo se debe mantener en esta situación hasta que sea reparado y se demuestre por medio de estudios experimentales o calibración que está cumpliendo satisfactoriamente su función,

4.3.5 Los equipos de medición y ensayos utilizados deben ser calibrados de acuerdo con procedimientos escritos y programas preestablecidos,

4.3.6 Debe existir evidencia de las calibraciones efectuadas a equipos e instrumentos por medio de etiquetas y registros. En caso de no ser procedente la calibración, se debe indicar directamente en el equipo a través de registros justificando esta condición,

4.3.7 Se deben utilizar patrones de referencias certificados por un organismo reconocido y estos deben ser utilizados únicamente para calibración,

4.3.8 El centro debe disponer de los materiales y reactivos consumibles necesarios para todos los ensayos que en él se realizan, y emplear un sistema de identificación para evitar confusiones y errores,

4.3.9 Los materiales consumibles deben cumplir los requerimientos de calidad y vida útil aceptados o establecidos por los códigos y normas correspondientes al método de ensayo,

4.3.10 Las condiciones de almacenamiento de los materiales y reactivos deben ser adecuados de forma que se preserven las condiciones de calidad y seguridad y

4.3.11 El centro debe disponer de un inventario actualizado de materiales, reactivos y repuestos.

4.4 Patrones o piezas de ensayos para entrenamiento y calificación.

4.4.1 Para el momento del entrenamiento y calificación el centro debe contar con:

- a. Piezas y patrones de referencia para calibración,
- b. Piezas de ensayo con discontinuidades artificiales y naturales y
- c. Todos los patrones y piezas de ensayo deben estar debidamente identificados. Esta identificación no debe interferir con el análisis de los patrones y piezas de ensayo.

NOTA. Las piezas empleadas para exámenes de calificación no serán empleadas en capacitación. El anexo A hace referencia a algunas piezas de demostración para adiestramiento y examinación.

4.4.2 Cada pieza de ensayo debe contar con la trazabilidad correspondiente de uso y características de procedencia, material, discontinuidades presentes.

4.4.3 Todas las piezas o patrones de ensayo deben estar correctamente mantenidas para asegurar la protección contra la corrosión y otras causas de deterioro. Así como una adecuada identificación y almacenamiento que permita un control de las mismas, además se debe restringir el acceso a personas no autorizadas a las piezas para examen.

4.5 Documentación y registro.

4.5.1 El centro debe tener instrucciones documentadas sobre el uso y funcionamiento de todos los equipos.

4.5.2 Los requisitos para adiestramiento y calificación del personal para cada nivel y método de END deben ajustarse según lo especificado en el punto 8 de la COVENIN 1999.

4.5.3 El centro debe disponer de un sistema de control de documentación que esté:

- a. Actualizado,
- b. Disponible desde el inicio del adiestramiento y
- c. Debidamente ordenado e identificado.

4.5.4 El centro debe mantener un archivo ordenado que contenga todos los códigos, especificaciones, normas y textos bajo los cuales desarrollan sus actividades.

4.5.5 El centro debe mantener un sistema de registros capaz de demostrar la aplicación y la efectiva realización de las acciones de adiestramiento y calificación. Estos registros deben contener como mínimo los siguientes aspectos:

4.5.1.1 Cursos dictados para cada participante:

- a. Lugar y periodo de realización del curso,
- b. Nombre, contenido y número de horas del curso,
- c. Resultados de las evaluaciones,
- d. Registro de asistencia,
- e. Nombre del instructor y
- f. N° del diploma.

4.5.1.2 Para la calificación de cada aspirante:

- a. Copia de la cédula de identidad o pasaporte,
- b. Síntesis curricular,
- c. Copia de documentos probatorios de cursos realizados en el método al cual se aspira a calificar,
- d. Experiencia documentada,
- e. Demostración de aptitud visual de acuerdo con lo establecido en punto 8.4 de la COVENIN 1999
- f. Instrumentos de evaluación con sus resultados y
- g. Copia de la constancia de calificación emitida por el jurado calificador.

4.6 Procedimiento para el instrumento de evaluación

4.6.1 El centro debe poseer procedimientos escritos que le permitan el desarrollo y control de los procesos de adiestramiento y calificación.

4.6.2 El centro debe poseer un banco de preguntas, validado con sus respectivas respuestas y clasificadas conforme a su categoría (ver punto 9 de la COVENIN 1999) y grado de dificultad.

4.6.3 El centro debe verificar que las preguntas del instrumento de evaluación tengan una única respuesta y carezcan de ambigüedad en su redacción.

4.6.4 El centro debe validar mediante el juicio de expertos su banco de preguntas.

4.7 De las instalaciones

4.7.1 El centro debe disponer de instalaciones adecuadas para las actividades a realizar.

4.7.2 El centro debe disponer de instalaciones donde se aprecie orden, limpieza y mantenimiento.

4.7.3 El centro debe cumplir con las normas de seguridad necesaria y aplicable para una estructura de esa naturaleza.

PROYECTO DE NORMA

ANEXO A.

Piezas de ensayo de demostración para adiestramiento y examen

Piezas

- a. Bloque para la verificación de sensibilidad.
- b. Piezas de ensayo con discontinuidades reales y artificiales.
- c. Láminas, planchones y tubos soldados de acero, aluminio y otros materiales.
- d. Piezas provenientes de diversos procesos de conformado, fabricación y servicio.
- e. Piezas con diferentes acabados superficiales.
- f. Pieza con diferentes sistemas de recubrimiento, enchapado.
- g. Pieza para magnetización longitudinal y circular.
- h. Bloque escalonado de acero, aluminio u otros materiales.
- i. Piezas fracturadas en servicio.
- j. Bloques de diferentes tipos de material para demostración de impedancia acústica.
- k. Zapatas para verificar la Ley de Snell.
- l. Bloque para demostración del principio de conversión del modo.
- m. Piezas de referencia para calibración.
- n. Piezas provenientes de diversos procesos de soldaduras de diferentes geometría y material.
- o. Bloque para trazar curvas DAC.