

# Guía de Seguridad 10.10

## Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos

Madrid, 23 de febrero de 2000

© Copyright Consejo de Seguridad Nuclear, 2000

Publicado y distribuido por:  
Consejo de Seguridad Nuclear  
Justo Dorado, 11. 28040-Madrid  
<http://www.csn.es>  
[peticiones@csn.es](mailto:peticiones@csn.es)

Imprime: ARTEGRAF, S.A.  
Sebastián Gómez, 5. 28026 Madrid

ISBN: 84-95341-13-1  
Depósito legal: M. 35.317 - 2000.



Impreso en papel reciclado

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	7
1.1.	Objeto	7
1.2.	Ámbito de aplicación	7
<b>2</b>	<b>Criterios para la cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos</b>	7
2.1.	Antecedentes	7
2.2.	Prácticas recomendadas	10
	<b>Definiciones</b>	13

## Prólogo

La regulación administrativa sobre instalaciones nucleares exige que los controles realizados en las mismas mediante el uso de los ensayos no destructivos, fundamentalmente durante la inspección en servicio de las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad, sean realizados por personal técnico debidamente cualificado y en posesión de los correspondientes certificados de aptitud.

En base a la aplicación de la citada regulación, las autorizaciones relativas a las instalaciones nucleares, concedidas por el Ministerio de Industria y Energía, han hecho mención a esa necesidad de cualificación y certificación del personal técnico que realiza los ensayos no destructivos durante las fases básicas de construcción, puesta en marcha, explotación y clausura de esas instalaciones.

En los últimos años se ha venido observando un creciente interés, por diversas organizaciones nacionales e internacionales, para racionalizar y determinar los criterios y principios necesarios para la cualificación del personal y su posterior certificación por organizaciones públicas o privadas, dotadas del suficiente grado de independencia, en los diversos métodos y técnicas de ensayos no destructivos que se han venido aplicando en el control de las estructuras, sistemas y componentes de las instalaciones industriales, entre ellas las nucleares. De tales iniciativas el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) no puede ni debe mantenerse aislado.

La presente guía recomienda los criterios en los que deben basarse la cualificación y certificación del personal técnico que realiza los ensayos no destructivos en o para las instalaciones nucleares españolas, con objeto de facilitar al usuario el cumplimiento de la legislación vigente. Conviene reseñar que esta guía admite como base

los requisitos de la norma UNE-EN-473-93 sobre cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos.

Las definiciones de “organismo independiente de cualificación y certificación” y de “organismo autorizado” que figuran en esta guía equivalen, respectivamente, a las que aparecen en el Real Decreto 2200/95, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, para las denominadas “entidades de certificación” y “entidades de inspección y auditoría”.

## 1. Introducción

### 1.1. Objeto

La presente guía tiene por objeto recomendar los criterios en los que deben basarse la cualificación y certificación del personal técnico que realiza los ensayos no destructivos (END) de las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares españolas, con el fin de que dicho personal esté debidamente cualificado y en posesión de los correspondientes certificados de aptitud.

### 1.2. Ámbito de aplicación

Esta guía será de aplicación a las actividades de inspección, mediante el uso de métodos y técnicas de ensayos no destructivos, realizadas a las estructuras, sistemas y componentes relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares españolas.

Estas actividades tienen lugar durante las diversas fases de construcción, fabricación, montaje, puesta en marcha, explotación, reparación y sustitución de estructuras, sistemas y componentes, paralización temporal y clausura de las instalaciones nucleares.

Esta guía será de aplicación específica a cuantas personas y organizaciones nacionales y extranjeras participen en la realización de las citadas actividades de inspección, mediante el uso de métodos y técnicas de ensayos no destructivos.

## 2. Criterios para la cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos

### 2.1. Antecedentes

La necesidad de cualificar y certificar de un modo oficial al personal técnico que realiza END, como sistema de inspección y control en cualquiera de los campos

de la industria, ha sido reconocida en mayor o menor medida por la mayoría de los países industrializados desde hace mucho tiempo.

Casi todos los códigos de diseño e inspección de componentes industriales desarrollados en esos países reconocen esa necesidad, e introducen entre sus requisitos la cualificación del personal de ensayos no destructivos. Así, en el código ASME, las secciones III (diseño y fabricación), V (ensayos no destructivos) y XI (inspección en servicio) entre otras, exigen que los END a realizar, tanto durante los procesos de fabricación de componentes nucleares como en su vigilancia durante la operación, sean llevados a cabo por personal cualificado mediante la norma SNT-TC-1A, la cual introdujo por primera vez la certificación en tres niveles I, II y III.

Similares requisitos han sido impuestos también en otros países europeos. Tales son los casos de Francia (código RSEM), Suiza (guía NE-14), Finlandia (guía YVL-3.8), Alemania (norma KTA-3201, parte 4), Suecia (reglas SKIFS), etc. En nuestro país, dentro del campo nuclear, la cualificación y certificación se ha llevado a cabo principalmente por aplicación de la citada norma americana SNT-TC-1A, complementada en tiempos más recientes por la cualificación y certificación a través de exámenes realizados, primero ante el Comité de Ensayos no Destructivos de la entonces Asociación Española para el Control de Calidad (AECC), y en la actualidad ante la Asociación Española de Ensayos no Destructivos (AEND), cuyo esquema cumple los requisitos de la norma UNE-EN-473-93.

Dado que entre todas estas normativas técnicas nacionales existía una cierta discordancia en el tipo y clase de requisitos impuestos, lo cual afectaba en gran medida a la validez de los certificados otorgados en un país para llevar a cabo servicios de inspección por END en un país diferente, internacionalmente se dejó sentir, a mediados de los años 80, la necesidad de una acción de homogeneización de los requisitos básicos necesarios para cualificar y certificar al personal de END.

Ello condujo a la creación, en 1989, del Comité Europeo CEN/TC-138 el cual, tras laboriosas reuniones de trabajo, aprobó en enero de 1993 la norma europea EN-473 *Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos. Principios generales*, la cual ha sido recogida en nuestro país como norma UNE-EN-473

y publicada en abril de 1993. Al cumplirse los cinco años de su publicación y siguiendo las reglas del Comité Europeo de Normalización (CEN), ha sido sometida al proceso de revisión por el citado CEN/TC 138.

Por su parte, las organizaciones americanas ANSI y ASNT han revisado en profundidad la anterior norma SNT-TC-1A, dando lugar a una nueva, editada en 1995, denominada *Norma ASNT para la cualificación y certificación de personal de ensayos no destructivos*, ANSI/ASNT CP-189-95, que sistematiza los requisitos mínimos exigidos en los EEUU de América para la cualificación del personal que realiza END.

También se ha producido un intento de normalización, a escala mundial, promovido por el Comité Técnico 135 de ISO, el cual ha elaborado el proyecto de norma ISO/DIS-9712. En la actualidad el ISO/TC-135 y el CEN/TC-138 trabajan conjuntamente para disponer de una norma única común a ambas organizaciones.

Todos los procesos descritos establecen, tanto en Europa como en los EEUU de América, una base mínima de requerimientos a exigir al personal que realice END. No obstante, como consecuencia de la experiencia internacional habida sobre fallos de materiales, relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares, en algunos casos no descubiertos y en otros no diagnosticados correctamente mediante el uso de los métodos y técnicas de END, en los años 90 se ha iniciado, en el campo nuclear, una nueva fase de mejora de la fiabilidad de los END, tanto a nivel de los equipos, métodos y técnicas usados como a nivel de la formación y cualificación del personal que los utiliza.

Este nuevo proceso es conocido como cualificación de sistemas de END y trata de obtener tanto una verificación sistemática de las técnicas, equipos, soportes lógicos (*software*) y procedimientos como una cualificación específica del personal que ejecuta los END, en la inspección de componentes estructurales importantes para la seguridad de las instalaciones nucleares.

Tanto en los EEUU de América como en Europa tales procesos han sido llevados a la práctica, dando lugar, en América, al programa Performance Demonstration



Initiative (PDI) del EPRI y a la propuesta de los apéndices VII y VIII de la sección XI del código ASME, y en Europa, a la iniciativa European Network for Inspection Qualification (ENIQ) de la industria nuclear europea, con el documento *Metodología europea para cualificación de ensayos no destructivos*, EUR-17299-EN, revisión 2 de 1997 (versión en español de 1999) y al documento de consenso del Nuclear Regulators Working Group (NRWG) denominado *Posición común de los reguladores europeos sobre cualificación de sistemas de END para inspección pre y en servicio de componentes de reactores de agua ligera*, EUR-16802-EN, revisión 1 de 1997.

Las metodologías de cualificación propuesta en ambos continentes sugieren, con respecto a la cualificación del personal de END, aumentar el grado de exigencia, sobre el mínimo requerido por las respectivas normas ANSI/ASNT CP-189-95 y EN-473-93, cuando se trate de los componentes estructurales, relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares, que se citan a continuación:

1. Soldaduras en recipientes y sus tapas, soldaduras de toberas, zonas de radio interno en toberas e interfases metal base/recubrimiento, todas ellas en vasijas de presión de espesor mayor de 50 mm.
2. Tornillos, pernos de unión y estructuras internas de los recipientes anteriores.
3. Soldaduras en tuberías de presión de acero ferrítico y austenítico, y de materiales diferentes.
4. Tubos de generadores de vapor.

## 2.2. Prácticas recomendadas

Se considera que la norma española UNE-EN-473, de abril de 1993, denominada *Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos. Principios generales*, es aceptable como base para establecer un sistema de cualificación y certificación del personal técnico que realice END, durante la inspección de las estructuras, edificios, sistemas y componentes relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares españolas, en las diversas fases de construcción, fabricación,

montaje, puesta en marcha, explotación, reparación, sustitución, paralización temporal y clausura, realizada por y para las mismas, siempre que se tenga en cuenta lo siguiente:

- a) Como organismos independientes de cualificación y certificación (entidades de certificación, según el Real Decreto 2200/95), en el ámbito de esta guía y dentro del alcance y definiciones de este real decreto y de la norma UNE-EN-473-93, se consideran exclusivamente aquellas entidades que estén acreditadas por una entidad de acreditación de las establecidas en el capítulo II - sección 2.<sup>a</sup> del reglamento y cumplan con la norma UNE 66-513-91.

Como organismos autorizados (entidades de inspección y auditoría según el Real Decreto 2200/95), en el ámbito de esta guía y dentro del alcance y definiciones de este real decreto y de la norma UNE-EN-473-93, se consideran aquellos que, exentos de cualquier interés predominante, según lo prescrito en el punto 4.a) de la norma UNE-66-513-91, estén autorizados por un organismo independiente de certificación para preparar y administrar los exámenes de cualificación del personal que ejecuta los END.

- b) En el caso del personal técnico certificado por una entidad extranjera, aquellos sistemas de cualificación y certificación que estén basados en la norma europea EN-473-93 se considerarán aceptables en el ámbito de esta guía, mientras que, en el caso en que los sistemas estén basados en otras normas, recomendaciones o guías, la persona certificada, o la entidad en la que presta sus servicios, deberá justificar, ante el explotador responsable, que el sistema de cualificación y certificación cumple con los requisitos mínimos que exige la norma europea.
- c) Se deberá aumentar el grado de exigencia, sobre el mínimo requerido por la norma UNE-EN-473-93 para la cualificación del personal de END, cuando se trate de los componentes estructurales relacionados con la seguridad de las instalaciones nucleares que se citan en el

apartado 2.1 de esta guía, o de cualquier otro que el CSN estime conveniente. En tales casos el personal de END deberá demostrar, mediante exámenes ciegos, su capacidad para detectar, discriminar y caracterizar los defectos postulados con la fiabilidad exigida según su nivel de cualificación.

Esta cualificación suplementaria será considerada válida mientras se mantenga la obtenida mediante la certificación básica según la norma UNE-EN-473-93, siempre y cuando el poseedor de la misma cumpla con los requisitos, establecidos en la citada norma, de regularidad en el trabajo, con los equipos y procedimientos a través de los cuales haya obtenido esa cualificación suplementaria.

Para la cualificación suplementaria pueden actuar aquellas organizaciones de la industria nuclear que demuestren, ante el CSN, el cumplimiento de los requisitos de independencia, tipo B, fijados en la norma UNE-EN-45004-95, *Criterios generales para el funcionamiento de los diversos tipos de organismos que realizan inspección*.

## Definiciones

Las definiciones de los términos y conceptos utilizados en la presente guía, se corresponden con los contenidos en los siguientes documentos:

- Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear (BOE nº 107, de 4-05-64, artículo segundo).
- Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (BOE nº 100, de 25-04-80).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria (BOE n.º 176, de 23-07-92).
- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (BOE nº 313, de 31-12-99).
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial (BOE nº 32, de 6-02-96).
- Norma UNE-EN-473-93 *Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos.*
- Norma UNE-66-513-91 *Criterios generales relativos a los organismos de certificación que realizan la certificación de personal.*
- Norma UNE-EN-45004-95 *Criterios generales para el funcionamiento de los diversos tipos de organismos que realizan inspección.*
- *Common position of European regulators on qualification of NDT systems for pre- and in-service inspection of light water reactor components.* EUR 16802 EN Revision 1 - European Commission.
- *European methodology for qualification.* EUR 17299 EN, ENIQ Report n.º 2. 1999. European Commission.
- *ASNT Standard for Qualification and Certification of Nondestructive Testing Personnel,* ANSI/ASNT CP-189-1995. The American Society for Nondestructive Testing, Inc.

Además de lo anterior, dentro del contexto de esta guía, los términos siguientes se entienden como sigue:

- **Cualificación** es la demostración de la formación, conocimientos profesionales, destreza y experiencia así como aptitud física que hacen a una persona apta para ejecutar correctamente tareas de END.
- **Certificación** es el procedimiento empleado para demostrar la cualificación de una persona para ejecutar tareas de END y que conduce a la concesión de un certificado de aptitud.
- **Método de END** es la aplicación de un principio físico de carácter no destructivo para realizar un ensayo.
- **Técnica de END** es la utilización específica de un método de END.
- **Bloque para cualificación de END** es una maqueta realizada con el mismo material y que reproduce tanto la geometría de la pieza a inspeccionar como los defectos postulados en la misma.
- **Examen ciego** es aquel en que el personal que ejecuta los END aplica los métodos y técnicas y utiliza el equipo de END en bloques de cualificación o que realiza la evaluación de las indicaciones sobre datos en soporte lógico, sin tener conocimiento previo del número, tipo, tamaño, posición, orientación y geometría de los defectos existentes.
- **Organismo independiente de cualificación y certificación** es aquel que administra los procedimientos de certificación del personal que ejecuta los END conforme a la norma UNE-EN-473-93, que está acreditado por una entidad de acreditación de las establecidas en el capítulo II - sección 2.<sup>a</sup> del Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, y cumple con la norma UNE-66-513-91.
- **Organismo autorizado** es aquel carente de todo interés predominante, según lo prescrito en el punto 4.a) de la norma UNE-66-513-91, autorizado por un organismo independiente de cualificación y certificación para preparar y administrar los exámenes de cualificación del personal que ejecuta los END.

# Colección Guías de Seguridad

## 1. Reactores de potencia y centrales nucleares

1.1 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación en centrales nucleares.

CSN, 1986 (16 págs.). ISBN 84-87275-31-1. Referencia: GSG-01.01.

1.2 Modelo dosimétrico en emergencia nuclear.

CSN, 1990 (24 págs.). ISBN 84-87275-48-6. Referencia: GSG-01.02.

1.3 Plan de emergencia en centrales nucleares.

CSN, 1987 (16 págs.). ISBN 84-87275-44-3. Referencia: GSG-01.03.

1.4 Control y vigilancia radiológica de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos emitidos por centrales nucleares.

CSN, 1988 (16 págs.). ISBN 84-87275-25-7. Referencia: GSG-01.04.

1.5 Documentación sobre actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera.

CSN, 1990 (28 págs.). ISBN 84-87275-35-4. Referencia: GSG-01.05.

1.6 Sucesos notificables en centrales nucleares en explotación.

CSN, 1990 (24 págs.). ISBN 84-87275-47-8. Referencia: GSG-01.06.

1.7 Información a remitir al CSN por los titulares sobre la explotación de las centrales nucleares.

CSN, 1997 (Rev. 1, 2000) (20 págs.). ISBN 84-95341-17-4. Referencia: GSG-01.07.

1.9 Simulacros y ejercicios de emergencia en centrales nucleares.

CSN, 1996 (16 págs.). ISBN 84-87275-65-6. Referencia: GSG-01.09.

1.10 Revisiones periódicas de la seguridad de las centrales nucleares.

CSN, 1996 (12 págs.). ISBN 84-87275-60-5. Referencia: GSG-01.10.

1.12 Aplicación práctica de la optimización de la protección radiológica en la explotación de las centrales nucleares.

CSN, 1999 (32 págs.). ISBN 84-87275-83-4. Referencia: GSG-01.12.

1.13 Contenido de los reglamentos de funcionamiento de las centrales nucleares.

CSN, 2000 (20 págs.). ISBN 84-95341-18-2. Referencia: GSG-01.13.

## 2. Reactores de investigación y conjuntos subcríticos

## 3. Instalaciones del ciclo del combustible

## 4. Vigilancia radiológica ambiental

4.1 Diseño y desarrollo del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental para centrales nucleares.

CSN, 1993 (24 págs.). ISBN 84-87275-56-7. Referencia: GSG-04.01.

## 5. Instalaciones y aparatos radiactivos

5.1 Documentación técnica para solicitar las autorizaciones de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de isótopos radiactivos no encapsulados (2ª y 3ª categoría).

CSN, 1986 (20 págs.). ISBN 84-87275-33-8. Referencia: GSG-05.01.

5.2 Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de manipulación y almacenamiento de fuentes encapsuladas (2ª y 3ª categoría).

CSN, 1986 (16 págs.). ISBN 84-87275-32-X. Referencia: GSG-05.02.

5.3 Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.

CSN, 1987 (12 págs.). ISBN 84-87275-26-5. Referencia: GSG-05.03.

5.5 Documentación técnica para solicitar autorización de construcción y puesta en marcha de las instalaciones de radioterapia.

CSN, 1988 (28 págs.). ISBN 84-87275-37-0. Referencia: GSG-05.05.

5.6 Cualificaciones para la obtención y uso de licencias de personal de operación de instalaciones radiactivas.

CSN, 1988 (20 págs.). ISBN 84-87275-30-3. Referencia: GSG-05.06.

5.7 Documentación técnica necesaria para solicitar autorización de puesta en marcha de las instalaciones de rayos X para radiodiagnóstico.

CSN, 1988 (16 págs.). ISBN: 84-87275-34-6<sup>(1)</sup>. Referencia: GSG-05.07.

5.8 Bases para elaborar la información relativa a la explotación de instalaciones radiactivas.

CSN, 1988 (12 págs.). ISBN 84-87275-24-9. Referencia: GSG-05.08.

5.9 Documentación para solicitar la autorización e inscripción de empresas de venta y asistencia técnica de equipos de rayos X.

CSN, 1998 (20 págs.). ISBN 84-87275-85-0. Referencia: GSG-05.09.

---

<sup>(1)</sup> Esta guía ha quedado sin validez al entrar en vigor el 4 de mayo de 1992 el Real Decreto sobre instalación y autorización de los equipos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

5.10 Documentación técnica para solicitar autorización de instalaciones de rayos X con fines industriales.

CSN, 1988 (20 págs.). ISBN 84-87275-36-2. Referencia: GSG-05.10.

5.11 Aspectos técnicos de seguridad y protección radiológica de instalaciones médicas de rayos X para diagnóstico.

CSN, 1990 (28 págs.). ISBN 84-87275-20-6. Referencia: GSG-05.11.

5.12 Homologación de cursos de formación de supervisores y operadores de instalaciones radiactivas.

CSN, 1998 (64 págs.), ISBN 84-87275-81-8. Referencia: GSG-05.12.

5.14 Seguridad y protección radiológica de las instalaciones radiactivas de gammagrafía industrial

CSN, 1999 (64 págs.). ISBN 84-87275-91-5. Referencia: GSG-05.14.

## 6. Transporte de materiales radiactivos

## 7. Protección radiológica

7.1 Requisitos técnico-administrativos para los servicios de dosimetría personal individual.

CSN, 1985 (12 págs.). ISBN 84-87275-46-X. Referencia: GSG-07.01.

7.2 Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes para responsabilizarse del correspondiente servicio o unidad técnica.

CSN, 1986 (8 págs.). ISBN 84-87275-29-X. Referencia: GSG-07.02.

7.3 Bases para el establecimiento de los servicios o unidades técnicas de protección radiológica.

CSN, 1987 (Rev. 1, 1998) (36 págs.) ISBN 84-87275-88-5. Referencia: GSG-07.03.

7.4 Bases para la vigilancia médica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes.

CSN, 1986 (Rev. 2, 1998) (36 págs.). ISBN 84-87275-86-9. Referencia: GSG-07.04.

7.5 Actuaciones a seguir en caso de personas que hayan sufrido un accidente radiológico.

CSN, 1989 (12 págs.). ISBN 84-87275-19-2. Referencia: GSG-07.05.

7.6 Contenido de los manuales de protección radiológica de instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible nuclear.

CSN, 1992 (16 págs.) ISBN 84-87275-49-4. Referencia: GSG-07.06.



7.7 Control radiológico del agua de bebida.

CSN, 1990 (Rev. 1, 1994) (16 págs.). ISBN 84-87275-27-3. Referencia: GSG-07.07.

## 8. Protección física

8.1 Protección física de los materiales nucleares en instalaciones nucleares y en instalaciones radiactivas.

CSN, 2000 (32 págs.). ISBN 84-95341-14-X. Referencia: GSG-08.01.

## 9. Gestión de residuos

9.1 Control del proceso de solidificación de residuos radiactivos de media y baja actividad.

CSN, 1991 (16 págs.). ISBN 84-87275-28-1. Referencia: GSG-09.01.

## 10. Varios

10.1 Guía básica de garantía de calidad para instalaciones nucleares.

CSN, 1985 (Rev. 2, 1999) (16 págs.). ISBN 84-87275-84-2. Referencia: GSG-10.01.

10.2 Sistema de documentación sometida a programas de garantía de calidad en instalaciones nucleares.

CSN, 1986 (8 págs.). ISBN 84-87275-45-1. Referencia: GSG-10.02.

10.3 Auditorías de garantía de calidad.

CSN, 1986 (8 págs.). ISBN 84-87275-21-4. Referencia: GSG-10.03.

10.4 Garantía de calidad para la puesta en servicio de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (8 págs.). ISBN 84-87275-39-7. Referencia: GSG-10.04.

10.5 Garantía de calidad de procesos, pruebas e inspecciones de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (Rev. 1, 1999) (24 págs.). ISBN 84-95341-06-9. Referencia: GSG-10.05.

10.6 Garantía de calidad en el diseño de instalaciones nucleares.

CSN, 1987 (8 págs.). ISBN 84-87275-41-9. Referencia: GSG-10.06.

10.7 Garantía de calidad en instalaciones nucleares en explotación.

CSN, 1988 (8 págs.). ISBN 84-87275-38-9. Referencia: GSG-10.07.

10.8 Garantía de calidad para suministros de elementos y servicios para instalaciones nucleares.

CSN, 1988 (8 págs.). ISBN 84-87275-42-7. Referencia: GSG-10.08.

10.9 Garantía de calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares.

CSN, 1998 (20 págs.). ISBN 84-87275-92-3. Referencia: GSG-10.09.

10.10 Cualificación y certificación de personal que realiza ensayos no destructivos.

CSN, 2000 (20 págs.). ISBN 84-95341-13-1. Referencia: GSG-10.10.

Las guías de seguridad contienen los métodos recomendados por el CSN, desde el punto de vista de la seguridad nuclear y protección radiológica, y su finalidad es orientar y facilitar a los usuarios la aplicación de la reglamentación nuclear española vigente. Estas guías no son de obligado cumplimiento, pudiendo el usuario seguir métodos y soluciones diferentes a los contenidos en las mismas, siempre que estén debidamente justificados.

Los comentarios y sugerencias que puedan mejorar el contenido de estas guías se considerarán en las revisiones sucesivas. La correspondencia debe dirigirse al Consejo de Seguridad Nuclear, Oficina de Normas Técnicas, c/ Justo Dorado, 11. 28040 Madrid.