

REQUISITOS DE VIGILANCIA

| | | | |
|--|--|--|----------|
| Colaboradores | Carlos García Vegas José María Balmisa Rafael Mendilíbar Silva | | |
| Propietario/a | José Ramón Alonso Escós | | 11.12.09 |
| Calidad Interna | Javier Alonso Pascual | | 11.12.09 |
| Subdirector/a o Jefe/a de Oficina | Antonio Munuera Bassols | | 11.12.09 |
| El/La Director/a Técnico/a | Isabel Mellado Jiménez | | 14.12.09 |

1. OBJETO Y ALCANCE

Este procedimiento tiene como objeto definir la sistemática a seguir por los inspectores del CSN para una correcta realización de las inspecciones de requisitos de vigilancia del Sistema Integrado de Supervisión de centrales nucleares en operación (SISC), para:

- verificar que las pruebas de vigilancia, incluidas las pruebas en servicio, de los sistemas estructuras y componentes (SEC) incluidos en las especificaciones técnicas de funcionamiento (ETF)¹ de la instalación, y que son significativos para el riesgo, garantizan que éstos son capaces de realizar sus funciones de seguridad asignadas, y
- evaluar la disponibilidad operativa de dichos SEC.

Los Pilares de Seguridad asociados a este procedimiento son:

- Sistemas de Mitigación (85%)
- Integridad de Barreras (15%)

Este procedimiento aplica tanto a los inspectores residentes de CC. NN. como a los inspectores de las áreas especialistas que realizan inspecciones del SISC sobre requisitos de vigilancia, dentro del Plan Básico de Inspección (PBI) del CSN.

¹ En caso de que la central disponga de un documento específico de *relocalización* de ETFs, las pruebas requeridas en este documento serán también objeto de estas inspecciones.

a) Frecuencia y tamaño de la muestra

- Inspectores residentes

Revisar de 13 a 21 pruebas de vigilancia al año, independientemente del número de reactores del emplazamiento. Aunque el número de muestras requeridas es un objetivo anual, deben inspeccionarse las muestras de pruebas de vigilancia significativas para el riesgo cada trimestre para asegurar una distribución razonable a lo largo del año.

- Inspectores de las áreas especialistas

En caso de que un área especialista haya sido asignada a participar en una inspección concreta de requisitos de vigilancia del PBI bienal, el área debe revisar de 1 a 3 pruebas de vigilancia en esos 2 años, independientemente del número de reactores del emplazamiento.

b) Estimación de recursos

No se incluye en este cómputo el esfuerzo necesario en la preparación de la inspección, ni el de realización de actas de inspección, informes y control y seguimiento de las actuaciones derivadas de la inspección, sino únicamente las actividades directas de inspección en el emplazamiento.

- Inspectores residentes

Se estima que este procedimiento de inspección requiere un gasto anual entre 80 y 100 horas, independientemente del número de reactores en dicho emplazamiento.

- Inspectores de las áreas especialistas

Se estima que este procedimiento de inspección requiere un gasto bienal medio de 40 horas por área especialista, independientemente del número de reactores en dicho emplazamiento.

2. DEFINICIONES

Con carácter general, las que se definen en el PG.IV.03 (referencia 19)

3. NORMATIVA APLICABLE

La que se describe en el PG.IV.03

4. RESPONSABILIDADES

En el procedimiento PG.IV.03 se establecen con carácter general las responsabilidades relativas a las actividades de inspección del CSN. Además son responsabilidades específicas las siguientes:

- Inspectores residentes

Supervisar que se realizan correctamente los requisitos de vigilancia de los SEC significativos para el riesgo durante la operación de las CC.NN.

Verificar que el Titular identifica los problemas de las pruebas de vigilancia y que los introduce en el programa de acciones correctivas.

- Inspectores de las áreas especialistas

Supervisar que se realizan correctamente los requisitos de vigilancia de los SEC significativos para el riesgo durante la operación de las CC.NN.

Verificar que el titular, dentro del PAC, adopta las medidas correctivas adecuadas para las deficiencias identificadas en las inspecciones de pruebas de vigilancia.

Las unidades responsables de la realización de estas inspecciones son:

- Área de Sistemas Nucleares
- Área de Sistemas Auxiliares y Mantenimiento
- Área de Sistemas Eléctricos e I&C
- Área de Ingeniería del Núcleo
- Área de Ingeniería Mecánica y Estructural

Nota: para el cumplimiento de los objetivos de este procedimiento no es imprescindible la participación de todas estas áreas en cada periodo bienal del PBI del CSN. La asignación de las áreas se debe realizar durante la preparación del Plan Anual de Trabajo del CSN.

- Jefes de Proyecto de centrales nucleares

Coordinar la planificación y preparación de las inspecciones de requisitos de vigilancia previstas para las áreas especialistas en el Plan Básico de Inspección (PBI), convocando a las áreas especialistas a la correspondiente reunión de planificación.

Gestionar con el titular el envío de aquella documentación que haya sido identificada por las áreas especialistas como necesaria para la realización de la inspección.

5. DESCRIPCION

5.1 BASES DE LA INSPECCIÓN

La no identificación y resolución de la degradación del rendimiento de SEC podría provocar largos periodos de indisponibilidad del equipo. La inspección de este área debe garantizar que los sistemas de seguridad son capaces de realizar su función de seguridad y, por tanto, que contribuyen a la seguridad de la planta en dos pilares de seguridad: sistemas de mitigación e integridad de barreras.

Este área de inspección verifica aspectos de estos pilares de seguridad que no son medidos mediante los indicadores de funcionamiento de la central.

La asistencia de especialistas a estas pruebas se considera que aporta un alto valor añadido, ya que su conocimiento de los sistemas, bases de diseño y análisis de accidentes, permite una revisión a fondo del procedimiento de prueba, criterios de aceptación y método de ejecución.

5.2 REQUISITOS DE LA INSPECCION

5.2.1 Selección de la muestra

- Inspectores residentes

Seleccionar las actividades de vigilancia significativas para el riesgo cada trimestre natural basándose en la información sobre riesgos y en las guías contenidas en este procedimiento de inspección. Además de ello, y como mínimo, se seleccionará lo siguiente:

- Cada trimestre se seleccionará una actividad de prueba de vigilancia, para una bomba o válvula significativa para el riesgo, como una de las actividades de vigilancia. La selección de dicha prueba en servicio se realizará teniendo en cuenta la historia de funcionamiento del componente (deficiencias conocidas) o que el componente haya pasado recientemente por mantenimiento correctivo o preventivo.
- En cada ciclo de recarga, y como parte de las muestras de pruebas de vigilancia, se incluirán una o dos válvulas de aislamiento de la contención
- Por cada año natural se seleccionarán de una a tres vigilancias de fugas del circuito primario

- Inspectores de las áreas especialistas

Seleccionar las actividades de vigilancia significativas para el riesgo basándose en la información sobre riesgos y en las directrices contenidas en este procedimiento de inspección.

Para la selección de las actividades de inspección se tendrá en cuenta la contribución al riesgo de la instalación, así como la importancia para la seguridad de los diferentes SEC;

también se valorará su historial de funcionamiento, las modificaciones de diseño implantadas y las deficiencias conocidas.

Entre las pruebas seleccionadas deben incluirse algunas de las pruebas en servicio (IST) recogidas en el Manual de Inspección en Servicio (MISI) de la central. Esta actividad podrá ser desarrollada junto con las actividades que se realicen para el cumplimiento de los objetivos del procedimiento PT.IV.207 “Inspección en servicio”.

Las inspecciones de las áreas especialistas se orientan normalmente a las pruebas que se realizan durante la parada de recarga. Sin embargo, y si un área lo considera apropiado, la inspección se podrá realizar fuera de dicho periodo.

En el caso de las inspecciones que se vayan a realizar durante la parada de recarga, la selección de la muestra de actividades de vigilancia a incluir en las mismas, incluyendo la identificación definitiva de las áreas concretas que participarán en el proceso, se definirá en una reunión conjunta que, a estos efectos, convocará el jefe de proyecto correspondiente, y en la que podrán participar, vía telefónica, los inspectores residentes.

Antes de convocar esta reunión el jefe de proyecto deberá disponer del programa general de actividades de recarga (el cual es enviado por los titulares en un plazo no inferior a un mes antes del inicio de la misma); asimismo, el jefe de proyecto solicitará al titular su mejor previsión de fechas de realización de las pruebas de vigilancia a ejecutar durante la parada de recarga. Una vez que disponga de esta información, el jefe de proyecto convocará la reunión lo antes posible a fin de que las inspecciones puedan programarse con suficiente anticipación.

5.2.2 Actividad de inspección

En general, la actividad inspectora debe verificar, mediante la asistencia a las pruebas de vigilancia y/o la revisión de los datos de las pruebas, que los SEC seleccionados cumplen los requisitos de las ETFs y las bases de diseño contenidas en el estudio final de seguridad (EFS), y que son capaces de realizar sus funciones de seguridad *especificadas* en condiciones lo más próximas posible a las condiciones de accidente (o en las que se requieran en las ETFs). Asimismo, se debe verificar la disponibilidad operativa de estos SEC y que en el proceso de pruebas se cumple con los procedimientos aplicables.

- **Inspectores residentes:**

Al menos en una de las verificaciones anuales, comprobar la adecuación del Procedimiento de Prueba (PV) a los requisitos de las ETFs, y las Bases de Diseño asociadas, tanto en alcance y condiciones de prueba, como en la validez de los criterios de aceptación, los cuales deben tener en cuenta las incertidumbres de los equipos de medida. En el Anexo 1 se identifican, para el caso particular de la inspección residente, los principales “atributos” a considerar por los inspectores durante el desarrollo de la inspección.

- Inspectores de las áreas especialistas:

En el Anexo 2 se desarrolla, para el caso particular de las inspecciones de las áreas especialistas, los principales “atributos” a considerar durante el desarrollo de la inspección.

5.2.3 Identificación y resolución de problemas

- Inspectores residentes

Verificar que el Titular identifica los problemas de las pruebas de vigilancia en un umbral apropiado y que los introduce en el programa de acciones correctivas. Para una muestra de problemas de las pruebas de vigilancia que esté documentada en el programa de acciones correctivas, verificar que el Titular ha identificado y aplicado las acciones correctivas apropiadas. Consultar el procedimiento de inspección *Identificación y resolución de problemas* para obtener ayuda adicional.

- Inspectores de las áreas especialistas

Comprobar si las deficiencias encontradas, relacionadas con los temas inspeccionados, están siendo tratadas en el PAC, y verificar, para una muestra de éstas identificadas en inspecciones anteriores, que han sido clasificadas adecuadamente y que se han tomado las acciones correctivas apropiadas y en los plazos adecuados.

5.3 GUÍAS GENERALES PARA LA INSPECCIÓN

La siguiente tabla define las guías generales para la inspección.

| Pilares de seguridad | Objetivos de la inspección | Prioridad según el riesgo | Ejemplo |
|------------------------|---|---|--|
| Sistemas de mitigación | Identificar cualquier sistema de mitigación, acreditado por el Titular como operativo en los análisis probabilísticos de riesgo (APS), que tenga gran impacto adverso ante fallos relacionados con las pruebas de vigilancia, tales como: fallo en prueba, fallo en el cumplimiento de los criterios de prueba o una mala realineación del equipo tras la vigilancia. | <p>Prestar especial atención en las áreas con potenciales fallos en modo común.</p> <p>Seleccionar pruebas de vigilancia que se relacionan con disciplinas técnicas (electricidad, mecánica, I&C)</p> <p>Actividades de prueba en servicio de bombas y válvulas que realizan funciones importantes en los sistemas de mitigación².</p> | <p>Pruebas integrada de salvaguardias tecnológicas</p> <p>Pruebas de arranque/carga de diesel de emergencia</p> <p>Pruebas de servicio/capacidad de baterías</p> <p>Pruebas de I&C de los sistemas de detección de fugas del RCS, de disparo del reactor y de actuación de la inyección de seguridad</p> <p>Pruebas de pérdida de tensión en barras de seguridad y de detección de tensión degradada</p> <p>Bombas que proporcionan caudal de agua de inyección y válvulas que cambian de posición para proporcionar caudal de agua de inyección al sistema de refrigerante del reactor.</p> |
| Integridad de barreras | Identificar cualquier sistema de soporte a la integridad de la contención, acreditado por el Titular en los (APS), que tenga gran impacto adverso ante fallos relacionados con las pruebas de vigilancia, tales como: fallo en prueba, fallo en el cumplimiento de los criterios de prueba o una mala realineación del equipo tras la vigilancia. | | Pruebas de las válvulas de aislamiento de la contención, pruebas de los sistemas de ventilación / filtración |

² Para ayuda adicional sobre la inspección de actividades de prueba en servicio, consultar el IP 73756 Pruebas en servicio de bombas y válvulas y NUREG-1482 Guía para Pruebas en Servicio en Plantas Nucleares.

6. REGISTROS

Los resultados de las inspecciones se documentarán de acuerdo con lo establecido en el procedimiento general del SISC PA.IV.205 (referencia 2)

7. REFERENCIAS.

1. ROP Procedimiento NRC IP 71111.22 “Surveillance Testing” Rev. (27 de febrero de 2007).
2. PA.IV.205.- Documentación de las inspecciones del sistema integrado de supervisión de centrales (SISC).
3. PT.IV.19.- Inspección de la integridad estructural de contenciones postensadas.
4. PT.IV.20.- Inspección de pruebas periódicas de baterías de clase 1E.
5. PT.IV.21.- Inspección mantenimiento de la fiabilidad de generadores diesel de emergencia.
6. PT.IV.25.- Revisión de pruebas de fugas de la contención (ILRT y LLRT).
7. PT.IV.207.- Inspección en servicio.
8. PA.IV.201.- Programa identificación y resolución de problemas.
9. Boletín 88-04, *Potential Safety-Related Pump Loss*", 5 de mayo de 1988.
10. Código de normas federales, Título 10, Parte 50, Sección 50.55a, *Codes and Standards*.
11. Carta genérica 89-04, *Guidance on Developing Acceptable Inservice Testing Programs*, 03/04/1989.
12. Nota informativa 97-90, *Use of Nonconservative Acceptance Criteria in Safety-Related Pump Surveillance Tests*, 30 de diciembre de 1997.
13. 10CFR50, Apéndice J (Opción B).
14. NUREG-1482, *Guidelines for Inservice Testing at Nuclear Power Plants*.
15. Reglamento de Vasijas a Presión y Calderas de ASME, Sección XI, *Rules for Inservice Inspection of Nuclear Power Plant Components*.
16. Inspection manual part (Manual de inspección, parte 9900), guías técnicas, *Maintenance - Preconditioning of Structures, Systems, and Components Before Determining Operability*.
17. Regulatory Guide 1.45: “Reactor Coolant Pressure Boundary Leakage Detection Systems”.

18. Regulatory Issue Summary 06-17, “NRC Staff position on the Requirements on 10CFR50.36, Technical Specifications, Regarding Limiting Safety System Settings During Periodic Testing and Calibration of Instrument Channels”.

19. PG.IV.03.- Inspección y control de instalaciones nucleares

8. ANEXOS

Anexo 1: Posibles “atributos” a considerar por los inspectores residentes en las inspecciones de requisitos de vigilancia

Anexo 2: Posibles “atributos” a considerar para la realización de las inspecciones de las áreas especialistas, antes, durante y tras la realización de las pruebas de vigilancia

Anexo 3: Motivación de la revisión 1 de este procedimiento

ANEXO 1.- POSIBLES “ATRIBUTOS” A CONSIDERAR POR LOS INSPECTORES RESIDENTES EN LAS INSPECCIONES DE REQUISITOS DE VIGILANCIA

En este anexo se han tratado de recoger, como mera ayuda al inspector, una serie de acciones que se podrían incluir dentro del alcance de la inspección en función de las características de las pruebas concretas a presenciar.

- 1 Las pruebas se realizan sin “preacondicionamiento” (intervención sobre el SEC no requerida por el procedimiento de prueba y tendente a favorecer que los equipos operen durante la prueba en condiciones menos severas que las postuladas).
- 2 El personal de operación y/o de ingeniería conoce adecuadamente el impacto de las pruebas en la seguridad de la central.
- 3 Los criterios de aceptación son claros, demuestran la disponibilidad operativa y son coherentes con los cálculos de diseño de apoyo y con otros documentos de licencia.
- 4 El rango y la precisión del equipo de pruebas son coherentes con la aplicación. Además, la calibración de estos equipos está adecuadamente documentada y la frecuencia de calibración cumple con los procedimientos del Titular.
- 5 Las pruebas se realizan de acuerdo con el procedimiento escrito aplicable, y en la secuencia en el mismo establecida.
- 6 Los *puentes* instalados y los cables levantados durante las pruebas están controlados adecuadamente.
- 7 Los datos de las pruebas son completos, están verificados y cumplen los requisitos del procedimiento.
- 8 La frecuencia de las pruebas es adecuada para demostrar la operabilidad (cumple con los requisitos de las ETFs) y la fiabilidad.
- 9 El equipo de pruebas se retira después de las pruebas.
- 10 Tras finalizar las pruebas, los equipos se devuelven a la posición/estado requerido por los SEC para realizar su función de seguridad.
- 11 Para las actividades de prueba en servicio (IST), los métodos de prueba, los criterios de aceptación y las acciones correctivas requeridas están de acuerdo con la versión aplicable de la Sección XI del Código ASME. Los valores de referencia, y los cambios en los mismos, deben ser coherentes con las bases de diseño.
- 12 Las indisponibilidades del equipo en pruebas son consideradas apropiadamente en los datos de los indicadores de funcionamiento de la central.
- 13 Si los resultados de las pruebas de vigilancia no cumplen los criterios de aceptación, el SEC es declarado inoperable y se toman las acciones requeridas por las ETFs.
Adicionalmente, las valoraciones de ingeniería, los análisis de causa raíz y las bases para retornar el equipo al estado operable deben ser aceptables.
- 14 Para pruebas de vigilancia de sistemas relevantes de Instrumentación y control (I&C) relacionados con la seguridad (ej. sistemas de protección del reactor,

- Instrumentación Nuclear, etc.), los datos de referencia de los puntos de tarado deben haber sido incorporados con precisión en los procedimientos de prueba.
- 15 Los anunciadores y otras alarmas están operables y sus puntos de tarado son consistentes con los documentos de diseño.
Las instrucciones de respuesta ante alarmas deberán ser consistentes con el diseño de la planta y con los documentos de licencia.
- 16 Los programas y procesos de los titulares para la realización de las pruebas de ETFs de “fugas operacionales” incluyen lo siguiente:
- i) monitorización de la instrumentación específica de planta que podría indicar una fuga potencial del sistema de refrigeración del reactor (RCS),
 - ii) cumplimiento con los requisitos aplicables en relación con la degradación o inoperabilidad de la instrumentación de detección de fugas,
 - iii) realización de las pruebas aplicables (p.ej. de balance de inventario del RCS), tan pronto como sea posible una vez que se ha detectado una fuga no identificada,
 - iv) adopción de medidas correctivas adecuadas cuando se detecta una tendencia adversa en la tasa de fugas no identificadas, y
 - v) monitorización especial de los posibles cambios en las fugas no identificadas.

**ANEXO 2.- POSIBLES “ATRIBUTOS” A CONSIDERAR PARA LA
REALIZACIÓN DE LAS INSPECCIONES DE LAS ÁREAS ESPECIALISTAS,
ANTES, DURANTE Y TRAS LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS DE
VIGILANCIA**

En este anexo se han tratado de recoger, agrupadas por fases o etapas de la inspección y como ayuda al equipo inspector, una serie de acciones que se podrían incluir dentro del alcance de la inspección en función de las características de las pruebas concretas a presenciar.

• **1ª FASE: EVALUACIÓN PREVIA DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA.**

En esta primera fase el equipo inspector trataría de comprobar la adecuación del Procedimiento de Prueba (PV) para verificar adecuadamente el o los correspondientes requisitos de vigilancia (RV) de las ETFs. Esta revisión se podrá llevar a cabo en la sede del CSN, con anterioridad a la asistencia a las pruebas, o directamente en la central antes de la realización de las mismas.

Son objeto de inspección los siguientes aspectos:

- a) El PV tiene las firmas requeridas en los procedimientos de calidad aplicables.
- b) El PV está bien estructurado en apartados y subapartados, de forma que no existan problemas de seguimiento del mismo, en especial en aquellos casos en que un mismo procedimiento incluya pruebas de diferentes unidades de la central o de varios lazos idénticos, o diferentes secuencias de prueba de un mismo sistema.
- c) Las instrucciones del PV están redactadas con claridad, evitando redacciones que puedan inducir a confusión.
- d) El PV es autoconsistente, es decir que no remite a otros procedimientos o manuales, a no ser que sea imprescindible para no aumentar demasiado el volumen del procedimiento.
- e) La identificación de equipos e instrumentos en el PV es unívoca.
- f) Las comprobaciones del PV tienen como alcance el cumplimiento total de uno o varios RVs, o que, de no ser así, existe otro PV que lo complementa.
- g) Las condiciones de prueba son claras, demuestran la disponibilidad operativa de los SEC y son completas y adecuadas para demostrar el cumplimiento con las Bases de Diseño y las ETFs correspondientes.
- h) Los criterios de aceptación son claros, demuestran la disponibilidad operativa de los SEC y son coherentes con las Bases y cálculos de Diseño y con las ETFs de las mismas.
- i) Los criterios de aceptación tienen en cuenta todas las incertidumbres asociadas a la ejecución del RV: tanto las correspondientes al modo de realización de la prueba (alineamientos, etc) como las correspondientes a los equipos de medida utilizados.

- j) El cálculo de los valores numéricos de los criterios de aceptación están recogidos en documentos accesibles y auditables.
- k) Para las actividades de prueba en servicio (IST) los métodos de prueba, los criterios de aceptación y las acciones correctivas requeridas están de acuerdo con la versión aplicable de la Sección XI del Código ASME. Además, los valores de referencia, y los cambios en los mismos, son coherentes con las Bases de Diseño.
- l) Los programas y procesos de los titulares para la realización de las pruebas de ETFs de fugas del RCS (“fugas operacionales”) incluyen lo siguiente:
 - a. monitorización adecuada de la instrumentación específica de planta que podría indicar una fuga potencial del sistema de refrigeración del reactor (RCS),
 - b. cumplimiento con los requisitos aplicables en relación con la degradación o inoperabilidad de la instrumentación de detección de fugas,
 - c. realización de las pruebas aplicables (p.ej. de balance de inventario del RCS) tan pronto como sea posible, una vez que se ha detectado una fuga no identificada,
 - d. adopción de medidas correctivas adecuadas cuando se detecta una tendencia adversa en la tasa de fugas no identificadas, y
 - e. monitorización especial de los posibles cambios en las fugas no identificadas.

- 2ª FASE: COMPROBACIÓN DE LA FRECUENCIA DE EJECUCIÓN DEL RV

Dentro de esta fase, que se podría realizar tanto antes como después de la ejecución de las pruebas, son objeto de inspección los siguientes aspectos:

- a) En el pasado las pruebas se han realizado con la frecuencia exigida en ETFs.
- b) No se está haciendo uso sistemático del periodo de bonificación del 25% de las ETFs: en caso contrario se debe cuantificar y valorar.

Nota: Para la verificación de estos aspectos se recomienda analizar al menos tres registros de cumplimentación de pruebas por cada RV objeto de inspección.

- 3ª FASE: ASISTENCIA A LA EJECUCIÓN DE LA PRUEBA

En esta tercera fase son objeto de inspección los siguientes aspectos:

- a) El Jefe de Turno de servicio está adecuadamente informado del comienzo de la ejecución de la prueba, independientemente de que la misma se ejecute durante la operación a potencia o en parada, y de que el sistema esté o no requerido operable en esa situación.
- b) La copia del PV que se va a utilizar corresponde a la última revisión aprobada oficialmente y, además, posee todas las hojas y anexos necesarios para realizar la prueba.
- c) Tanto el responsable como los ejecutores de la prueba conocen adecuadamente el contenido del PV, el impacto de la prueba en la seguridad de la central y los problemas

que potencialmente pudieran aparecer durante su desarrollo. En caso necesario, existen planes de contingencia apropiados.

- d) En caso de que la prueba sea realizada por personal de contrata, el responsable de la prueba por parte de la central conoce adecuadamente todos los aspectos indicados en el punto anterior.
- e) El rango y la precisión de los equipos de pruebas son coherentes con la aplicación.
- f) Las hojas de calibración de los equipos de medida están disponibles y adecuadamente documentadas, la frecuencia de calibración está dentro de su periodo de validez y, en caso necesario, cumple con las ETFs, el EFS y los procedimientos del Titular.
- g) Las pruebas se realizan sin “preacondicionamiento” (intervención sobre el SEC no requerida por el procedimiento de prueba y tendente a favorecer que los equipos operen durante la prueba en condiciones menos severas que las postuladas).
- h) Los procedimientos de prueba de sistemas relevantes de instrumentación y control (I&C) relacionados con la seguridad (ej. sistemas de protección del reactor, Instrumentación Nuclear, etc.), incorporan con precisión los datos de referencia de los puntos de tarado.
- i) Los anunciadores y otras alarmas asociadas a la prueba están operables y sus puntos de tarado son consistentes con los documentos de diseño.
- j) Las instrucciones de respuesta ante alarmas son consistentes con el diseño de la planta y con los documentos de licencia.
- k) Se cumplen las condiciones iniciales y los prerequisites de prueba indicados en el procedimiento.
- l) Las alteraciones realizadas para la prueba (puentes, cables levantados, etc) están sometidas a un control adecuado dentro del propio procedimiento o, alternativamente, en un procedimiento general que requiera documentar dichas alteraciones junto con los resultados de la prueba concreta.
- m) La prueba se desarrolla en la secuencia de prueba prevista en el PV y se ejecutan todos los puntos indicados en el mismo.
- n) Los datos a tomar durante la ejecución del PV, y en particular aquellos que son necesarios para la comprobación de los criterios de aceptación, son anotados o registrados de manera adecuada y fiable.
- o) Se verifican todos los criterios de aceptación del PV.
- p) En el caso de que se produzcan incidencias (y entre ellas la necesidad de realizar “cambios rápidos” al procedimiento), éstas son tratadas adecuadamente de acuerdo con los procedimientos de calidad aplicables y, además, se documentan todas las acciones adicionales adoptadas para verificar el cumplimiento de los criterios de aceptación.
- q) En caso de que las posibles incidencias ocurridas durante el desarrollo de la prueba no afecten finalmente a la validez de la misma, el titular procede a analizar si aplica algún

tipo de mejora futura: redacción del procedimiento, formación del personal, funcionamiento de equipos, etc.

- r) Al finalizar la prueba, se procede a la correcta normalización del sistema, retirando ordenadamente los equipos de prueba y devolviendo el sistema a la posición/estado requerido para poder realizar su función de seguridad, incluyendo la normalización de las alteraciones realizadas para la prueba (puentes, cables levantados, etc.)
- s) El Jefe de Turno de servicio es informado de la finalización y de los resultados de la prueba, y adopta las decisiones pertinentes de acuerdo con el contenido de las ETFs de la central.

- 4ª FASE: REVISIÓN DOCUMENTAL DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA

En esta fase son objeto de inspección los siguientes aspectos:

- a) Todos los puntos del PV han sido debidamente cumplimentados, y con todas las firmas exigidas por los procedimientos aplicables.
- b) En el caso de que el PV haya sido modificado durante la realización de la prueba mediante un “cambio rápido”, el tratamiento dado a este cambio es el correcto de acuerdo con los procedimientos aplicables de la central.
- c) Las hojas de toma de datos y los registros que son necesarios para la verificación de los criterios de aceptación son correctos y no presentan correcciones indebidas.
- d) En caso de que no se cumplan todos los criterios de aceptación del procedimiento, se ha informado al jefe de turno de servicio, el cual ha adoptado las medidas aplicables en relación con la operabilidad del sistema y con la posible notificabilidad al CSN del suceso.

ANEXO 3.- MOTIVACIÓN DE LA REVISIÓN 1 DE ESTE PROCEDIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

La revisión 1 de este procedimiento se realiza con los siguientes objetivos:

- i. actualizar el procedimiento de acuerdo con el contenido de la última revisión del procedimiento equivalente del ROP de la NRC: 71111.22, revisión de 27/02/2007.
- ii. recoger la experiencia adquirida por los inspectores del CSN en el uso y aplicación del procedimiento vigente (revisión 0, de 8 de noviembre de 2005).

Además, en esta revisión se ha tratado de adecuar la estructura del procedimiento a la requerida en el procedimiento, recientemente aprobado, PG.XI.04 (“Documentación del sistema de gestión”)

2. ALCANCE DE LAS MODIFICACIONES

a) Cambios derivados de la revisión del procedimiento 71111.22 de la NRC

En cuanto a los cambios introducidos por la NRC en su procedimiento, todos ellos se han incorporado en la nueva revisión del PT.IV.219, y son los siguientes:

- Un nuevo atributo de las inspecciones, relativo a las pruebas de fugas del RCS, y que se recoge en el apartado 5.2.2.b.16 del procedimiento
- Una modificación relativa a la instrumentación para las pruebas de fugas del RCS
- Una reducción del esfuerzo inspector
- Una nueva referencia (RIS 06-17)

Cabe indicar que, en cuanto a la reducción del esfuerzo inspector (en horas) que contempla el procedimiento revisado de la NRC, y que corresponde a la experiencia habida en USA, en esta revisión del PT.IV.219 se ha mantenido prácticamente igual el esfuerzo a dedicar por las áreas especialistas, asignándose la reducción al esfuerzo a previsto para la inspección residente. A pesar de ello no se ha modificado el número total de inspecciones a realizar, ya que tampoco se ha modificado por la NRC.

b) Cambios derivados de la experiencia acumulada por el CSN

Una primera consideración relevante es que, a diferencia del procedimiento equivalente del ROP, este procedimiento del SISC del CSN aplica tanto a los inspectores residentes de CC.NN. como a los inspectores de las áreas especialistas que realizan inspecciones del PBI sobre requisitos de vigilancia.

- i. El primer cambio introducido consiste en discriminar claramente los aspectos del procedimiento que afectan a los inspectores de las áreas especialistas de aquellos otros que afectan a la inspección residente. Para ello, se han dividido en dos, o asignado adecuadamente, aquellos apartados que pueden tener un alcance diferente en las inspecciones de las áreas especialistas y de la IR:

- Frecuencia y tamaño de la muestra y Estimación de recursos
 - Responsabilidades
 - Selección de la muestra
 - Actividad de inspección
 - Identificación y resolución de problemas
- ii. Se añade una nota 1 a pie de página, en la que se amplía el alcance de las inspecciones para cubrir los requisitos de pruebas correspondientes a ETFs *relocalizadas* (MRO de los BWR).
- iii. En el apartado 2 se ha revisado tanto la “frecuencia y tamaño de la muestra” como la “estimación de recursos”: así, y además de la reducción que ha introducido la NRC en su procedimiento de inspección, en esta revisión del PT-IV.219 se ha minorado el número de inspecciones a realizar por la IR teniendo en cuenta las que se realizan por parte de las áreas especialistas. De este modo el número total de *vigilancias* a inspeccionar por el CSN cada año sería totalmente consistente con lo previsto en el procedimiento de la NRC. De modo semejante se ha procedido con las horas previstas de “esfuerzo inspector in-situ”:

| GRUPO INSPECTOR | PRUEBAS/AÑO | RECURSOS |
|---|--|--|
| Pruebas/recursos totales a inspeccionar de acuerdo con el Procedimiento-NRC | De 18 a 26 al año | 95/115 horas/año |
| Áreas especialistas (5 áreas) De 1 a 3 vigilancias cada 2 años (media = 2) | 5x2 cada 2 años = 5x1 = 5 al año | 30 horas/2 años 15 horas/año |
| Inspección residente | De 13 a 21 al año | 80/100 horas/año |

- iv. En el de “responsabilidades”, se han discriminado las de los inspectores residentes de las de los inspectores de la áreas especialistas, añadiendo además las relativas al seguimiento de los aspectos asociados del PAC. Además, se han incluido las correspondientes a los jefes de proyecto, definiéndolas como sigue:
- Coordinación de la reunión de las áreas, previa a la recarga
 - Gestión con el titular de la petición de envío de información necesaria para las inspecciones de las áreas

Además se indica explícitamente que no es imprescindible la participación de las 5 áreas especialistas en cada periodo bienal del PBI.

- v. Para la “selección de la muestra” de inspecciones de la IR se han incorporado los criterios del procedimiento de la NRC, mientras que para las de áreas especialistas, se ha tratado de recoger la experiencia propia del CSN en lo referente a:
- Criterios de selección de la muestra,
 - Incorporación de pruebas de ISI,
 - Posibilidad de realizar inspecciones fuera de recarga, y
 - Aclaraciones acerca de la reunión de coordinación.

- vi. En el relativo a la “actividad de inspección” se han tratado de diferenciar las diferentes características de ambos tipos de inspecciones (residentes/áreas), con referencia a dos nuevos anexos, que sustituyen al apartado 6.2.2.b original) en los que se detallan los posibles “atributos” específicos a considerar en la realización de las inspecciones. En el caso concreto de inspecciones de las áreas especialistas, estos atributos se han agrupado por el momento en que se podrían abordar (antes, durante y después de la ejecución del procedimiento de vigilancia inspeccionado).
- vii. En el apartado de “identificación y resolución de problemas” se indica el modo de resolver este tema, distinguiendo de nuevo entre los dos tipos de inspección.
- viii. Finalmente, los anexos 1 y 2 detallan los posibles atributos a considerar por la inspección en cada uno de los dos tipos de inspecciones (residentes/áreas).

c) Cambios debidos al nuevo procedimiento PG.XI.04

Se han refundido los puntos 1 y 2 del procedimiento, revisión 0, en un único punto 1 de OBJETO Y ALCANCE; se modifica el apartado de RESPONSABILIDADES; se crea un nuevo apartado de REGISTROS; y, finalmente, se incorpora este anexo 3.

d) Otros cambios menores

También se han introducido algunos cambios menores que no afectan al contenido técnico del procedimiento, sino sólo a los aspectos de claridad y legibilidad.