

EVALUACIONES DE RIESGO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y CONTROL DE TRABAJO EMERGENTE

Colaboradores/as	Rafael Mendilibar Silva
------------------	-------------------------

Redactores/as	Asunción Barquín Dueña José Ignacio Martín García Guillermo Alcober Yañez-Barnuevo		
Unidad de Planificación, Evaluación y Calidad	Ana Belén Pérez Pelaz		
Subdirector/a	Cristina Les Gil		
Comité del Sistema de Gestión y Seguridad de la Información			29/04/22
Vº Bº del Pleno		Reunión número: 1626	18/05/22
Director/a Técnico/a	Teresa Vázquez Mateos		

1. OBJETO Y ALCANCE	2
2. DEFINICIONES	2
3. NORMATIVA APLICABLE	2
4. RESPONSABILIDADES	2
5. DESCRIPCIÓN	3
5.1 PLANIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN	4
5.2 DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN	5
5.3. DOCUMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN (ACTA)	7
5.4. SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS	7
6. REGISTROS	7
7. REFERENCIAS	7
8. ANEXOS	8

1. OBJETO Y ALCANCE

Este procedimiento tiene por objeto definir la sistemática a seguir por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en la realización de la inspección sobre las evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente, dentro del Plan Base de Inspección del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC).

Los pilares de seguridad asociados a este procedimiento son:

- Sucesos iniciadores (20%)
- Sistemas de mitigación (70%)
- Integridad de barreras (10%)

Este procedimiento es de aplicación al personal del CSN que participe como personal inspector en dichas inspecciones.

La aplicación de este procedimiento la lidera la subdirección de Instalaciones Nucleares.

2. DEFINICIONES

Con carácter general, las que se definen en el PG.IV.03 “Inspección y control de instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible” y las que aparecen en la Instrucción del Consejo IS-15, de 5 de mayo de 2016, sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares (especialmente las definiciones de “mantenimiento”, “mantenimiento preventivo” y “mantenimiento correctivo”). También las siguientes:

Descargo: Procedimiento técnico-administrativo mediante el cual se gestiona y controla la puesta fuera de servicio para ejecutar mantenimiento en un sistema o equipo.

Trabajo emergente: Trabajos no programados (mantenimiento, modificaciones) derivados de situaciones imprevistas a realizar con cierta urgencia debido al estado de la planta o del equipo sobre el que se va a trabajar.

3. NORMATIVA APLICABLE

La que se describe en el PG.IV.03 y la Instrucción del Consejo IS-15.

4. RESPONSABILIDADES

En el procedimiento PG.IV.03 se establecen con carácter general las responsabilidades relativas a este procedimiento. Además, son responsabilidades específicas las siguientes:

Este procedimiento aplica tanto al personal inspector residente como al personal inspector de las distintas áreas, en el caso de realización de una inspección complementaria (GEMA “área de Gestión de Vida y Mantenimiento” y AAPS “área de Análisis Probabilista de Seguridad” principalmente, aunque el procedimiento no excluye a otras áreas en caso de estimarse necesario). En función de los requisitos de la inspección y los resultados encontrados durante la inspección periódica por el personal inspector residente se distingue el siguiente reparto de responsabilidades:

Requisito de la inspección	Inspección trimestral (Q)	Inspección Complementaria (Según necesidad)
1. Realización de la evaluación del riesgo	Inspección residente	Inspección de la sede (áreas GEMA y AAPS)
2.Verificación de idoneidad de la evaluación del riesgo	Inspección residente	Inspección de la sede (áreas GEMA y AAPS)
3. Verificación de la gestión de riesgos	Inspección residente	Inspección de la sede (áreas GEMA y AAPS)

5. DESCRIPCIÓN

Para llevar a cabo la inspección a las evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente, se tendrá en cuenta lo establecido en el PG.IV.03, junto con las particularidades que se describen en este procedimiento.

Frecuencia y tamaño de la muestra. Estimación de Recursos.

Seleccionar cada trimestre una muestra de actividades de mantenimiento, antes de su comienzo, en progreso o ya terminadas, según disponibilidad. El objetivo es inspeccionar de 3 a 5 actividades de mantenimiento durante un trimestre, incluidas las actividades de control del trabajo emergente.

Las inspecciones se integrarán todo lo posible dentro de otras vigilancias rutinarias de las actividades y configuración de la central realizadas por la IR.

La muestra final seleccionada para revisión no debería incluir las actividades de mantenimiento eliminadas en el Bloque 5 del anexo I de este procedimiento.

Se estima que el consumo anual de recursos para este procedimiento de inspección será de 80 horas. 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.

Los objetivos de este tipo de inspecciones son:

- Comprobar la realización de las evaluaciones de riesgo (ER) por parte de la persona titular de la central relacionadas con actividades de mantenimiento programadas o emergentes durante todos los modos de operación de la misma, cuando y como se requiera en el apartado 3.4 de la Instrucción del Consejo IS-15 (en adelante apartado (a)(4) de la Regla de Mantenimiento) y en los procedimientos del titular.

- Evaluar la idoneidad de las ER realizadas (cuantitativas, cualitativas o una mezcla de ambos métodos) para la ejecución de actividades relacionadas con el mantenimiento en todos los modos de operación de la central, incluyendo sucesos o condiciones externas. Se verificará que la información considerada en la ER es precisa y completa, así como el uso apropiado de la herramienta o proceso asociado.

Las condiciones o sucesos externos que deben considerarse en las ER incluyen las degradaciones y pérdidas esperadas o previsibles de las fuentes de suministro eléctrico exterior, así como las actividades de mantenimiento que puedan afectar a las fuentes de potencia exterior.

- Evaluar la gestión del riesgo resultante, incluyendo, si resulta aplicable, la entrada en las categorías o bandas de riesgo apropiadas establecidas por el titular, la aplicación eficaz de los controles de trabajo normal o de las acciones de gestión de riesgos (AGR) según los procedimientos del titular, y el mantenimiento de las funciones claves de seguridad.
- Comprobar que la planificación y control de las actividades de trabajo emergente que resulten de situaciones imprevistas, incluidas las reevaluaciones rápidas del riesgo resultante y la gestión eficaz de dicho riesgo, son eficaces. Verificar que se realizan los re-análisis oportunos del riesgo como consecuencia de cambios en las condiciones o sucesos externos.

Entre los cambios en las condiciones o sucesos externos que deben tenerse en cuenta en las ER se encuentran los cambios en la fiabilidad o disponibilidad de la red eléctrica exterior, así como las intervenciones cuyo riesgo está relacionado con la red (grid-risk-sensitive-activities), que son aquellas actividades que puedan:

- Incrementar la posibilidad de un disparo de planta, lo que requeriría el suministro eléctrico exterior.
- Incrementar la probabilidad de pérdida de suministro eléctrico exterior (LOOP).
- Reducir la capacidad de la planta para hacer frente a una LOOP o una pérdida total de corriente alterna (SBO), por ejemplo, la puesta fuera de servicio de las fuentes de suministro eléctrico de CA (corriente alterna) alternativas.

Comprobar la identificación y resolución de problemas asociados con la aplicación del apartado (a)(4) de la Regla de Mantenimiento (RM) y del control del trabajo emergente por parte del titular.

La participación en las actividades de inspección, relativas a este procedimiento, a realizar por el personal de las distintas áreas de especialistas, una vez se decida efectuar una inspección complementaria, se definirá en una reunión con el/la jefe/a de Proyecto y la participación telefónica del personal inspector residente (IR), si se considera necesario, teniendo en cuenta la importancia para la seguridad de los diferentes sistemas y su contribución al riesgo de la instalación.

5.1 PLANIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN

Este procedimiento de inspección se utilizará para evaluar cambios en la configuración de planta debidos a actividades de mantenimiento, previstas o emergentes, durante su planificación, ejecución o tras su finalización. Los cambios de configuración a evaluar serán aquellos que impliquen estructuras, sistemas o componentes (ESC) dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento o dentro del alcance limitado que permite el apartado (a)(4) de la RM.

Este procedimiento de inspección no está destinado a ser usado para llevar a cabo una revisión del programa de cumplimiento con el apartado (a)(4) de la RM del titular o para abordar cambios en la configuración en planta con fines diferentes a los de mantenimiento.

Antes de ejecutar este procedimiento, conviene familiarizarse con el programa del titular para llevar a realizar ER y para gestionar riesgos, así como con los procedimientos asociados. Aunque excede el alcance de esta inspección llevar a cabo una revisión programada de los procedimientos del titular que dan cumplimiento al apartado (a)(4) de la RM, resultaría adecuado cuestionar y dirigir la atención del titular sobre cualquier aspecto de los procedimientos descubierto durante el proceso de familiarización que no quede claro o que parezca estar mal.

Teniendo en cuenta oportunidades, riesgo y criterio, seleccionar actividades planeadas o emergentes para seguimiento. Durante las inspecciones en planta, buscar actividades potenciales que incrementen el riesgo en planta o puedan no haber sido plenamente evaluadas.

Para actividades emergentes, comprobar que los calendarios y planes de trabajo son seguidos y que se toman precauciones para impedir afectar a ESC contiguos. Verificar los alineamientos de equipos y los etiquetados cuando posibles errores podrían afectar a otros sistemas en operación. Cuando resulte apropiado, comprobar que los componentes redundantes permanecen operables. Analizar si posibles errores de mantenimiento podrían iniciar un evento o afectar a la defensa en profundidad a la hora de seleccionar actividades. Cuando las actividades impliquen la sustitución de partes significativas para el riesgo, verificar la pertinencia de emplear “componentes de grado”. Limitar la revisión a actividades emergentes que podrían ocasionar un suceso iniciador o afectar la capacidad de funcionamiento de sistemas de mitigación o la integridad de las barreras.

Cada trimestre, dirigir una parte de la inspección a una revisión rutinaria de los procesos de identificación y resolución de problemas.

5.2 DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

a. **Verificar que las ER son realizadas de manera adecuada para abordar cambios de configuración en planta, planeados o emergentes.**

1. Verificar que se lleva a cabo una ER cuando ésta es requerida por el apartado (a)(4) de la RM, con hincapié en aquellas configuraciones con mayor impacto sobre la seguridad/riesgo y de acuerdo con los procedimientos del titular. De manera temprana frente a trabajos emergentes y antes de los cambios de configuración para actividades de mantenimiento, incluido mantenimiento preventivo, vigilancia y pruebas, en todos los modos de operación.
2. Para trabajos emergentes, comprobar que el titular realiza una ER (con alcance factible y proporcional al riesgo) antes de cambiar la configuración de planta aún más y, en cualquier caso, de manera inmediata y con un alcance que posibilite que sea simultáneo con la estabilización y recuperación de planta (sin provocar retrasos).

3. Verificar mediante inspecciones que los trabajos: (1) no provocan configuraciones de riesgo, como por ejemplo rotura de las barreras contra fuego o inundación, de seguridad física o el bloqueo de aspersores, mangueras antiincendios o equipos de respuesta de seguridad física; (2) no introducen sistemas temporales que provoquen riesgo de inundación, violen la separación eléctrica o presenten algún otro riesgo nuevo sin que se hayan establecido las medidas compensatorias establecidas en los correspondientes manuales.

b. Comprobar que las ER son completas y precisas

1. Comprobar que la información usada en la ER es precisa y completa
2. Verificar que la herramienta de ER es usada de manera adecuada, es decir, que el titular la emplea de forma consistente con: (1) las capacidades y limitaciones de dicha herramienta; (2) las condiciones de planta; (3) sucesos externos y estado de contención y (4) procedimientos del titular. Involucrar al titular cuando sea necesario para garantizar que las ER deficientes son abordadas con prontitud.
3. Para trabajos finalizados, tras los que se recupera la configuración normal de planta, el titular podría necesitar llevar a cabo (o repetir de manera correcta) una ER omitida (o deficiente), o el personal inspector podría tener que evaluar de manera independiente dicha configuración en cuestión, siempre que sea posible, para determinar el cambio correspondiente en el riesgo de planta con el fin de evaluar su significación.

c. Comprobar que se ponen en marcha controles sobre el trabajo o acciones de gestión de riesgos (AGR) como respuesta a las evaluaciones de riesgo (ER)

1. Comprobar que el titular identifica y entra, según corresponda, en la categoría o banda de riesgo adecuada, de acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgo y sus procedimientos.
2. Comprobar que se llevan a cabo los controles normales de trabajo o acciones de gestión de riesgos requeridas de manera inmediata y eficaz, proporcionales a la banda de riesgo vigente y según los procedimientos del titular.
3. Comprobar que las AGR son puestas en marcha de manera efectiva y permanecen implementadas durante todo el periodo requerido.
4. Verificar que las funciones clave de seguridad (FCS) para el modo de operación se mantienen.
5. Volver a comprobar la implantación de AGR (o de AGR diferentes) que puedan ser ahora requeridas por los procedimientos del titular tras la ejecución (o repetición) de ER previamente omitidas (o inadecuadas).
6. Durante el trabajo emergente (aislado o en combinación con trabajos programados), comprobar que el titular lleva a cabo acciones para minimizar

la probabilidad de sucesos iniciadores, mantener la capacidad funcional de sistemas de mitigación y mantener la integridad de las barreras.

7. Revisar actividades emergentes relacionadas con el trabajo, tales como resolución de problemas, planificación de trabajo y programación, establecimiento de condiciones de planta y alineamiento de equipos, etiquetado (descargo), modificaciones temporales y recuperación de equipos para garantizar que la planta no se coloca en una configuración inaceptable (incumplimientos de ETF incluidos)

En los anexos I y II del presente procedimiento se incluyen directrices detalladas adicionales para realizar la inspección y un flujograma de bloques para facilitar el desarrollo de la misma.

5.3. DOCUMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN (ACTA)

El persona inspector residente actuará, en lo que se refiere a documentación de las inspecciones, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento PA.IV.205 “Documentación de las inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)”.

5.4. SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS

La identificación y clasificación de los hallazgos derivados de las inspecciones se hará de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PA.IV.204 “Cribado de resultados de inspección”.

6. REGISTROS

- Acta trimestral de inspección

7. REFERENCIAS

- Guía de Seguridad del CSN 1.18. “Medida de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares”. Rev. 1
- Marco para la función inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear
- PG.IV.03.- Inspección y control de instalaciones nucleares y radiactivas del ciclo del combustible
- PG.IV.10.- Inspección residente en centrales nucleares en explotación
- PA.IV.201.- Programa de identificación y resolución de problemas
- PA.IV.204.- Cribado de resultados de inspección
- PA.IV.205.- Documentación de las inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)

- PT.IV.203.- Alineamiento de equipos
- PT.IV.221.- Seguimiento del estado y actividades de planta
- PT.IV.301.- Caracterización de los hallazgos de inspección y proceso de determinación de la significación para situaciones a potencia
- PT.IV.303.- Proceso de determinación de la significación de la integridad de contención
- PT.IV.304.- Proceso de determinación de la significación para operaciones en parada
- PT.IV.307.- Proceso de determinación de la significación para los hallazgos relacionados con mantenimiento y control de trabajos emergentes
- US-NRC. Inspection Procedure 71111.13, "Maintenance Risk Assessments and Emergent Work Control"
- Guía de UNESA CEN-30.- "Guía genérica de seguridad en parada"

8. ANEXOS

- Anexo I.- Guía específica para la evaluación y gestión del riesgo
- Anexo II.- Diagrama de flujo 1. Esquema de supervisión del apartado (a)(4) de la RM
- Anexo III.- Motivo de la revisión y cambios introducidos.

ANEXO I

GUIA ESPECÍFICA PARA LA EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO

El diagrama de flujo del anexo II delinea la estructura, la lógica y el proceso de las actividades que debe realizar el titular para dar adecuado cumplimiento al apartado (a)(4) de la Regla de Mantenimiento y guía al personal inspector para:

- (1) Comprobar que las ER se realizan cuando así se requiere (**Fase de comprobación de la realización de las ER**).
- (2) Evaluar que las ER son adecuadas (**Fase de evaluación de las ER**)
- (3) Evaluar que el titular estima las bandas de riesgo apropiadas en base a las ER realizadas.
- (4) Comprobar que los controles normales de trabajo o las AGR son coherentes con esas bandas de riesgo y que se aplican rápida y eficazmente de acuerdo con los procedimientos del titular.
- (5) Comprobar que esas AGR preservan las funciones clave de seguridad.

Los tres últimos puntos constituyen la **fase de comprobación de la gestión de riesgos**.

Los distintos subapartados del capítulo 8 de “*Evaluación de seguridad previa al descargo de ESC en alcance de la RM*” de la G.S 1.18 constituyen la referencia básica de los diferentes bloques que constituyen el diagrama.

FASE DE COMPROBACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE LAS EVALUACIONES DE RIESGO

Bloque 1 (Inicio) - Cambio en la configuración

CONDICIÓN DE ENTRADA: A partir de los conocimientos obtenidos a través de la revisión del estado de la central (PT.IV.221. “*Seguimiento del estado y actividades de planta*”), incluyendo las rondas y la vigilancia de rutina de las actividades de mantenimiento planificadas y en progreso, el personal inspector debe comenzar este procedimiento de inspección cuando se haya producido (o se vaya a producir) un cambio en la configuración de la central que haya causado (o pueda causar) un aumento real (o potencial) del riesgo.

Bloque 2 - ¿Está relacionado el cambio en la configuración con la actividad de mantenimiento?

El inspector debe determinar si el cambio de la configuración está relacionado con una actividad de mantenimiento (programada o emergente), durante cualquier modo de operación de la central, que todavía no haya comenzado, esté en progreso o ya se haya completado.

Se consideran como actividades de mantenimiento, al menos, los mantenimientos correctivos y preventivos, la ejecución de requisitos de vigilancia y las pruebas post-mantenimiento.

Si la respuesta es afirmativa, pasar al Bloque 3. En caso contrario, pasar al Bloque 5 y detener el proceso de inspección para este cambio de configuración en concreto.

Bloque 3 - ¿Hay más de un ESC fuera de servicio?

Determinar si la actividad de mantenimiento planificada, en progreso o terminada, y los alineamientos de sistemas asociados afectan a más de un ESC dentro del alcance total de los ESC cubierto por la RM o dentro del alcance limitado permitido por el apartado(a)(4) de la norma, teniendo en cuenta cualquier otro ESC fuera de servicio y potencialmente significativo para el riesgo de toda la central / unidad.

Si el cambio en la configuración considerado está relacionado con más de un ESC potencialmente significativo para el riesgo, pasar directamente al Bloque 6.

Aunque el ESC considerado sea o vaya a ser el único ESC potencialmente significativo para el riesgo que se encuentre fuera de servicio en la central, ir al Bloque 4.

Bloque 4 - La inspección puede continuar con un solo ESC fuera de servicio

A juicio del inspector, cuando las condiciones existentes o esperadas lo exijan, la inspección puede continuar, aunque sólo haya un ESC fuera de servicio. Dichas condiciones incluyen (al menos) sucesos externos tales como condiciones atmosféricas severas, fiabilidad o disponibilidad degradada de la red exterior, condiciones de la central regidas por un procedimiento de operación anormal y actividades de vigilancia o pruebas que puedan aumentar la probabilidad de un transitorio o la capacidad de hacer frente a un suceso con una parte importante del equipo de mitigación fuera de servicio.

Un ejemplo destacado es el de la puesta fuera de servicio de fuentes de alimentación de corriente alterna de reserva cuando existen o se esperan condiciones atmosféricas severas, fiabilidad o disponibilidad degradada de la red exterior o se está realizando mantenimiento en interruptores del parque eléctrico, situaciones que provocan un aumento de la probabilidad de pérdida de alimentación externa.

Si la decisión es continuar con la inspección, pasar al Bloque 6. En caso contrario, pasar al Bloque 5 y detener el proceso de inspección para este cambio de configuración en concreto.

Bloque 5 - Detener el proceso de inspección

CONDICIONES DE SALIDA: el cambio de configuración de la central considerado no está asociado con el mantenimiento (Bloque 2); o los ESC afectados no están dentro del alcance total de la Regla de Mantenimiento o del alcance limitado del (a)(4) (Bloque 3); o sólo existe un ESC significativo para el riesgo fuera de servicio sin más consideraciones relevantes (Bloque 4); o no se requirió ninguna evaluación de riesgo (Bloque 7).

NO se continúa la inspección según este procedimiento de inspección para la configuración considerada.

Nota: cuando tras el análisis de una actividad de cambio de configuración no se continúe el proceso de inspección, esta actividad no debe contarse como muestra válida para cumplir los objetivos de inspección de este procedimiento.

Bloque 6 - ¿Realizó el titular una ER?

Determinar si el titular realizó una ER para la actividad de mantenimiento y los cambios de configuración asociados que se están considerando, ya sea planificada, en progreso o terminada.

En caso afirmativo, continuar en el Bloque 8. En caso contrario, pasar al Bloque 7.

Bloque 7 - ¿Se requería una ER?

Si no se realizó ninguna ER, determinar si se requería una evaluación del riesgo utilizando los siguientes criterios:

- a) Cuándo se requiere: las evaluaciones del riesgo se requieren, de acuerdo con el apartado(a)(4) de la RM, antes de los cambios de configuración de la central relacionados con el mantenimiento y normalmente se efectúan para mantenimientos programados.

Condiciones emergentes, tales como sucesos externos, cambios en las condiciones externas, fallos de ESC o funcionamiento degradado en servicio o durante pruebas, pueden requerir la toma de acciones o pueden invalidar las ER existentes. En este caso, la evaluación del riesgo debe realizarse (o reevaluarse) para tratar las nuevas condiciones de la central. La Guía de Seguridad 1.18 indica que, si la configuración de la central se restaura antes de llevar a cabo o reevaluar la evaluación del riesgo, ésta no tiene por qué ser aplicada ni reevaluada si ya se ha realizado previamente con esa configuración de planta.

Sin embargo, en la medida de lo posible, el titular debe realizar o reevaluar la evaluación del riesgo antes de cambiar más la configuración de la central. En cualquier caso, debe hacerlo rápidamente y sin retrasar la estabilización y restauración de la central.

Una desviación por parte del titular de los programas y planes de trabajo previstos, al igual que ocurre con las condiciones emergentes, puede invalidar las ER preparadas para el periodo de mantenimiento (p.ej. un rutinario programa rodante de 12 semanas).

- b) Modos de operación que requieren ER: las ER se requieren para las actividades de mantenimiento realizadas durante todos los modos de operación de la central y para las transiciones entre modos. En los modos de operación asimilables a modo de operación a potencia se utilizarán las herramientas basadas en el APS a potencia que son utilizadas para dicho modo. En parada las evaluaciones suelen realizarse de forma cualitativa valorándose el estado de las funciones clave de seguridad (FCS) en parada, pudiendo utilizarse los procedimientos desarrollados de acuerdo con lo establecido en la guía de UNESA CEN-30 “Guía genérica de seguridad en parada”. La G.S 1.18 recomienda, adicionalmente, que siempre que sea posible se emplee la información cuantitativa aportada por el APS en otros modos para la realización de las evaluaciones
- c) Alcance de la ER: el apartado (a) (4) de la RM requiere la realización de ER para las actividades de mantenimiento que afecten a ESC dentro del alcance de la RM, pero permite reducir el alcance de los ESC a incluir en las mismas. La G.S 1.18 establece

que el alcance puede limitarse aquellos ESC que han sido incluidos en el APS de nivel 1 de sucesos internos y a aquellos que han sido considerados dentro de la RM como significativos para el riesgo. También requiere que sean considerados en el alcance de las evaluaciones aquellos ESC cuya puesta fuera de servicio tenga influencia en la frecuencia de sucesos iniciadores.

Alcance de las evaluaciones para riesgo de incendio

El programa de protección contra incendios (PCI) establecido en las centrales españolas de acuerdo con la IS-30 debe abordar la gestión del riesgo asociado a las actividades de mantenimiento que potencialmente pueden provocar un incendio, las que requieran la puesta fuera de servicio de equipos de detección y supresión de incendios o las que requieran la retirada de barreras cortafuego, por lo que para estos casos no se requieren acciones adicionales en cumplimiento con el (a)(4) de la RM.

Sin embargo, el titular debe identificar los equipos dentro del alcance ya definido para el apartado (a)(4) de la RM importantes para la mitigación del daño al núcleo en los iniciadores de incendio. Para ello, utiliza como referencias básicas el análisis de parada segura en caso de incendio y el análisis probabilista de seguridad de incendios internos. Las evaluaciones de las implicaciones del riesgo debido a sucesos de incendio estarán solo requeridas para la puesta fuera de servicio de las ESC de ese subconjunto de las ESC totales dentro del alcance del (a)(4) de la RM.

Si el inspector cree que se requería una evaluación del riesgo y no ha sido realizada, pasar al Bloque 9 para la revisión reguladora. Si no se requería ninguna evaluación del riesgo, pasar al Bloque 5 y detener el proceso de inspección para este cambio de configuración en concreto.

FASE DE EVALUACIÓN DE LA ER

Nota: no se espera que el personal inspector residente verifiquen las herramientas de evaluación del riesgo o validen el proceso. Esto se reserva para la inspección complementaria, en caso que resulte necesaria. La comprobación de la idoneidad de la evaluación del riesgo para el objetivo de este procedimiento de inspección se limita a verificar que la información de entrada de la evaluación del riesgo es precisa y completa y que la herramienta se usó de manera apropiada.

Bloque 8 - ¿Coincide la configuración evaluada con la configuración real de la central?

Partiendo del conocimiento sobre las condiciones en que se encuentra la central, obtenido, por ejemplo, a través de las rondas realizadas mientras se lleva a cabo el procedimiento de inspección PT.IV.221. “*Seguimiento del estado y actividades de planta*” y/o el procedimiento de inspección PT.IV.203 “*Alineamiento de equipos*”, verificar que la configuración real de la central coincide con la configuración considerada en la ER. Se debe prestar especial atención a los ESC que están degradados, pero se consideran operables.

Las ER deben considerar, además de los ESC indisponibles, el modo de operación y las condiciones en que se encuentra la central, las alteraciones o modificaciones temporales (especialmente las que podrían inhibir acciones importantes del operador), otras

actividades de mantenimiento planificadas o en progreso que hayan aumentado la probabilidad de sucesos iniciadores o la degradación de los sistemas de mitigación, el estado de la contención y los sucesos externos (esperados, inminentes o en progreso).

Si se han producido desviaciones de las programaciones de mantenimiento que podrían invalidar las evaluaciones de riesgo realizadas con anterioridad, debe verificarse que el titular ha actualizado las evaluaciones con la situación real de la planta.

Si la configuración real coincide con la evaluación del riesgo, pasar al Bloque 10, si la central está en parada, o al bloque 11, si está en operación a potencia. Si existe una falta de coincidencia, pasar al Bloque 9.

Bloque 9 - Intervención del titular y revisión reguladora

- Para las evaluaciones del riesgo requeridas pero omitidas (del Bloque 7) el inspector debe preguntar al titular sobre la omisión. Si el titular no puede demostrar que no se requería una evaluación del riesgo, se considerará como un problema de actuación del titular que necesita revisarse de acuerdo con el procedimiento PA.IV.204, ya que la no realización de una evaluación del riesgo requerida es una violación potencial del apartado (a) (4) de la IS-15.
- Para las evaluaciones del riesgo que el inspector considera inadecuadas (de los Bloques 8 y 10 hasta el 14), debe preguntarse al titular sobre las deficiencias en la precisión y completitud de la información de entrada o sobre el uso inapropiado de la herramienta o el proceso de evaluación del riesgo. Si el titular no puede demostrar la adecuación de la evaluación del riesgo, se considerará como un problema de actuación que necesita revisarse de acuerdo con el procedimiento PA.IV.204, ya que la no realización de una evaluación del riesgo adecuada es una violación potencial de apartado (a) (4) de la IS-15
- Para las AGR prescritas no aplicadas o aplicadas de forma ineficaz (de los Bloques 16 y 17), preguntar al titular sobre las deficiencias. Si el titular no puede demostrar que las AGR omitidas no se requerían o que se están aplicando de forma eficaz, se consideraría como un problema de actuación del titular que necesita revisarse de acuerdo con el procedimiento PA.IV.204, ya que el fallo en la gestión del riesgo es una violación potencial del apartado (a) (4) de la IS-15.

En relación con los tres puntos anteriores, situaciones que puede encontrarse la inspección residente que requerían intervención reguladora serían las siguientes:

- Encontrar situaciones en las que existe o existirá una configuración de alto riesgo potencial de la central que el titular no ha advertido porque no hay ER cuando se requiere y, por tanto, las AGR no se inician,
- Se realizó de manera incorrecta una ER que puede haber subestimado sustancialmente el riesgo y, por tanto, igualmente, no se inician las AGR
- El titular no aplicó de forma eficaz sus propias acciones prescritas para gestión de riesgos, aunque el riesgo se evaluó correctamente.

La Inspección Residente debe poner en conocimiento del titular las deficiencias encontradas para que éste realice correctamente la evaluación del riesgo y poder calibrar la significación del riesgo original subestimado.

El personal inspector, si no dispone de las herramientas para evaluar el riesgo de forma independiente, utilizarán las ER realizadas por el titular de forma correcta para determinar la trascendencia del fallo inicial del titular y la categorización de los potenciales hallazgos de inspección.

La revisión reguladora puede conllevar, en caso necesario, consultas con especialistas de áreas del CSN.

Bloque 10 – Operaciones en parada: ¿Se mantienen las funciones clave de seguridad de parada?

La inspección residente debe verificar que la configuración real coincide con la configuración evaluada y que se han garantizado de forma adecuada en todo momento las funciones clave de seguridad (FCS). Las ESC tratados en una evaluación del riesgo en parada deben incluir aquellas que sean necesarias para mantener las FCS en parada que son (1) capacidad de evacuación de calor residual, (2) control de inventario del sistema de refrigeración del reactor (SRR), (3) disponibilidad de alimentación eléctrica, (4) control de reactividad y (5) contención (primaria/secundaria).

Si se verifica que el titular ha mantenido las mínimas funciones clave de seguridad en parada, pasar al Bloque 12. En caso contrario, pasar al Bloque 9.

Bloque 11 - Operaciones a potencia: ¿Se mantienen las funciones clave de seguridad?

La inspección residente debe verificar que la configuración real coincide con la configuración evaluada y que se han garantizado de forma adecuada en todo momento las FCS, que en el caso de operación a potencia son aquellas que aseguran la capacidad de mantener la integridad de la barrera de presión del SRR, de parar el reactor y mantenerlo en una condición de parada segura y de evitar o mitigar las consecuencias de accidentes que pueden causar una liberación significativa de radiactividad al exterior. Ejemplos de estas funciones clave de seguridad a potencia son: (1) la integridad de la contención (control del aislamiento, de presión y de temperatura), (2) el control de inventario del SRR, (3) la evacuación de calor del SRR y (4) el control de reactividad.

Si se verifica que el titular ha mantenido las funciones clave de seguridad a potencia pasar al Bloque 12. En caso contrario, pasar al Bloque 9.

Nota: las ER en operación a potencia suelen ser de tipo cuantitativo a través de herramientas basadas en el APS, por lo que no se requeriría la realización de evaluaciones de tipo cualitativo basadas en preservar las FCS.

Bloque 12 - ¿Entró el titular en la categoría de riesgo apropiada?

Usando los procedimientos y procesos del titular que rigen la evaluación y gestión del riesgo debido a la realización de mantenimiento en operación a potencia o parada, determinar qué categoría o banda de riesgo establecida por el titular se ha prescrito para

el nivel de riesgo obtenido en la evaluación. Verificar que el titular ha reconocido este nivel de riesgo y ha entrado en la categoría adecuada.

Si el titular ha asignado la categoría adecuada, pasar al Bloque 13. En caso contrario, pasar al Bloque 9.

En España los monitores de riesgo empleados por los titulares para realizar las evaluaciones de riesgo cuantitativas a potencia utilizan como soporte el APS nivel 1 a potencia, y las bandas de riesgo se definen en términos de frecuencia de daño al núcleo puntual (FDN), es decir, la FDN asociada a la configuración de mantenimiento postulada, ya sea directamente o a través de un indicador definido en dichos monitores al que se denomina “Índice o margen de seguridad”.

El indicador se calcula a partir de la FDN calculada suponiendo que no existe ninguna indisponibilidad en la planta que afecte a componentes modelados en el APS (FDN- base) y de la FDN asociada a la configuración de planta a evaluar (FDN- configuración) mediante una fórmula logarítmica. El objetivo de este índice es dar una puntuación entre 1 y 10 que de forma amigable califique el nivel de riesgo en que se encuentra la planta, de forma que el 10 corresponda a riesgo base y valores inferiores a distintos valores de riesgo BAJO, MEDIO o ALTO.

Se asigna riesgo ALTO a aquellas configuraciones en que el valor de FDN asociada sea mayor o igual a $1E-3$. Las bandas intermedias desde el valor de riesgo bajo a riesgo alto varían en función del titular.

También se utiliza el criterio de $1E-6$ como límite de riesgo para el incremento de probabilidad de daño al núcleo asociado a una actividad de mantenimiento (IPDN).

El IPDN se calcula multiplicando el incremento de frecuencia de daño al núcleo con respecto a la configuración base por el tiempo de permanencia en esa configuración y permite estimar el tiempo máximo permitido en una configuración de mantenimiento determinada, como el tiempo que ocasionaría un IPDN igual o mayor de $1E-6$.

Los umbrales establecidos en la G.S 1.18 para definir acciones de gestión de riesgo son los siguientes:

- Se debe evitar la entrada voluntaria en configuraciones de mantenimiento cuya FDN específica sea superior a $1E-3$, y en caso de que se produzca una configuración de este tipo debido a condiciones emergentes establecer las acciones necesarias para eliminar esa configuración en el plazo de tiempo más corto posible.
- IPDN e IPGLT (incremento de probabilidad de liberaciones grandes y tempranas) asociados a una configuración de mantenimiento se considerarán de la siguiente forma para el establecimiento de acciones de gestión de riesgo.

IPDN		IPGLT
> $1E-5$	Configuración en la que no debe entrarse voluntariamente	> $1E-6$

1E-6 – 1E-5	• Evaluar factores no cuantificables • Establecer acciones de gestión de riesgo	1E-7 – 1E-6
< 1E-6	Controles normales	< 1E-7

Umrales para acciones de gestión del riesgo de incendio

Para la determinación de los umbrales para establecer acciones de gestión del riesgo para mitigar el impacto en el riesgo debido a incendio por la puesta fuera de servicio de equipos se pueden utilizar distintas aproximaciones recogidas en el capítulo 8.5.3 de la G.S 1.18.

Los titulares de las centrales españolas han establecido los umbrales para determinar la posible necesidad de acciones de gestión de riesgo de incendio cuando algún equipo de mitigación va a ser declarado fuera de servicio utilizando la tabla siguiente:

Número de caminos de éxito para evitar el daño al núcleo disponibles					
Algún camino de éxito disponible			Ningún camino de éxito disponible		
Duración de la indisponibilidad			Duración de la indisponibilidad		
< 3 días	3-30 días	>30 días	< 3 días	3-30 días	>30 días
Controles normales		Gestión del riesgo	Controles normales	Gestión del riesgo	Evitar la configuración

Bloque 13 - ¿Se usó de forma apropiada la herramienta de evaluación del riesgo?

El objetivo de este Bloque es verificar el uso apropiado de la herramienta o proceso de evaluación, es decir, que se usa de forma coherente con (1) sus capacidades y limitaciones, (2) las condiciones y evoluciones de la central, (3) los sucesos externos y el estado de la contención y (4) los procedimientos del titular.

El personal inspector debe tener conocimientos de las capacidades y limitaciones de las herramientas o procesos de evaluación de riesgos del titular, tanto cuantitativos como cualitativos, y con los procedimientos asociados, en operación a potencia y en parada. Debe verificarse si el uso de dichas herramientas es acorde con sus capacidades.

Cuando se considere que la información de entrada de la ER es precisa y completa y que la herramienta o el proceso de evaluación del riesgo se usó de manera apropiada, se habrá verificado la idoneidad y se pasará al Bloque 14. En caso contrario la evaluación puede no haber sido adecuada y se pasará al Bloque 9.

Bloque 14 - ¿Consideró la evaluación del riesgo la integridad de la contención, los sucesos externos y las inundaciones internas? Y, de no ser así, ¿debería haberlo hecho?

Las herramientas de análisis de riesgos basadas en APS, normalmente monitores de riesgo, suelen tener capacidades limitadas para tratar los sucesos externos, las inundaciones internas o la degradación de la integridad de la contención. Sin embargo, si durante la actividad de mantenimiento se produce o se espera la introducción de sucesos externos, inundaciones internas o una degradación de la integridad de la contención, deberían tratarse de algún modo, por ejemplo, de forma cualitativa a través de un panel de expertos. Usando la guía incluida a continuación, verificar que, además de tratar las condiciones de la central durante la actividad de mantenimiento en cuestión, la evaluación del riesgo trató esas consideraciones. Si es así, pasar al Bloque 15. En caso contrario, la ER puede haber resultado inadecuada y se pasará al Bloque 9.

- Contención: las circunstancias que pueden afectar a la capacidad de la contención para realizar su función como barrera de productos de fisión incluirían las siguientes (1) si se crean nuevas condiciones de baipás de la contención o la probabilidad de que las condiciones de baipás de la contención aumenten; (2) si se crean nuevos fallos de penetraciones de la contención que puedan producir una pérdida de aislamiento de la misma; y (3) si se lleva a cabo el mantenimiento en ESC del sistema de evacuación de calor de la contención (o en ESC de los que depende esta función), si los trenes redundantes de evacuación de calor de la contención deben estar disponibles.
- Sucesos externos: la evaluación del riesgo debe considerar sucesos externos tales como fenómenos atmosféricos, incendios y fiabilidad o disponibilidad de la red exterior degradada, si tales condiciones son inminentes o tienen altas probabilidades de afectar a la central durante la duración programada de los descargos. Ciertos cambios en la configuración o actividades de mantenimiento, especialmente las relacionadas con modificaciones temporales (p.ej. desmontaje a largo plazo de puertas exteriores, barreras de protección o tapones de suelos), pueden aumentar la probabilidad de sucesos externos o aumentar la gravedad de sus efectos. Por ejemplo, un incendio dentro de la central (considerado un suceso externo) puede ser un contribuyente significativo para el riesgo debido al diseño de la central y la naturaleza del trabajo puede aumentar el riesgo de iniciar un incendio (p.ej. trabajos a elevada temperatura).

Los sucesos externos incluyen también problemas con la red eléctrica u otras circunstancias (p. ej., condiciones meteorológicas adversas, incendios de matorrales/bosques) que podrían causar una pérdida de alimentación exterior. Se debe evaluar la idoneidad de la evaluación, aunque sea sólo de forma cualitativa, del riesgo adicional debido a una degradación de la red exterior existente o esperada, o a la realización de actividades de mantenimiento que puedan afectar al suministro exterior y/o a las fuentes de suministro eléctrico alternativo de corriente alterna de la planta. Si el titular está realizando intervenciones cuyo riesgo está relacionado con la red, debe realizar una evaluación de la fiabilidad de la red para la duración de las intervenciones, que formará parte de la evaluación del riesgo por mantenimiento, incluso aunque sólo sea considerado de forma cualitativa.

Se consideran intervenciones cuyo riesgo está relacionado con la red las siguientes:

- Las que incrementan la posibilidad de un disparo de planta, lo que requeriría la disponibilidad del suministro eléctrico exterior.
- Las que incrementan la probabilidad de pérdida de suministro eléctrico exterior (LOOP), como por ejemplo los trabajos en el parque de interruptores.
- Las que reducen la capacidad de la planta para hacer frente a una LOOP o una SBO, por ejemplo, la puesta fuera de servicio de las fuentes de suministro eléctrico de CA alternativas.

Verificar, asimismo, que los efectos de las variaciones estacionales en la estabilidad y fiabilidad de la red son considerados en los análisis de riesgos, es decir cambios en la frecuencia de LOOP en función de la estación del año, a menos que el titular pueda justificar la no necesidad de considerar dichas variaciones estacionales.

- Inundaciones internas: las inundaciones internas (de origen interno o externo) deben tratarse si resulta pertinente. La evaluación del riesgo debe considerar la posibilidad de que las actividades de mantenimiento causen riesgos de inundaciones internas y de que expongan a las ESC a un riesgo de inundación que pueda degradar su capacidad de realizar las funciones clave de seguridad.

FASE DE COMPROBACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

Nota: no se espera que el personal de la IR verifique la validez ni la idoneidad de las categorías o de las bandas de riesgo del titular, ni la eficacia en la reducción del riesgo de las AGR prescritas. Esto queda reservado para la inspección complementaria, en caso necesario. Para el propósito de este procedimiento de inspección, el personal inspector sólo debe verificar que las categorías de riesgo establecidas por el titular sean reconocidas e introducidas de acuerdo con una ER adecuada y que los controles de trabajo normal asociados o las AGR se apliquen eficazmente, de acuerdo con los procedimientos del titular.

Bloque 15 - ¿Se autorizaron controles de trabajos normales?

El objetivo de este bloque es determinar si como consecuencia de los resultados de la evaluación de riesgo y la categoría de riesgo asociada el titular establece controles de trabajos normales (configuraciones de bajo riesgo) o, por el contrario, determina que se requieren AGR.

La G.S 1.18 prescribe la implantación de AGR si el IPDN asociado a la configuración de mantenimiento propuesta excede de 1.0 E-6, pero no es un requisito regulador, si bien los titulares suelen adoptarlo como valor umbral a partir del cual se deben establecer AGR.

Si los procedimientos del titular autorizan controles de trabajos normales para el nivel de riesgo estimado (suponiendo una evaluación del riesgo adecuada), no se necesitan

acciones adicionales para gestionar el riesgo (es decir, AGR) para la configuración considerada.

Si se autorizaron controles de trabajos normales, pasar al Bloque 17. Si se requirieron AGR, pasar al Bloque 16. Usar la información del Bloque 12 para ayudar a responder esta pregunta.

Bloque 16 - Acciones de gestión de riesgos

Las AGR deben implantarse de manera gradual, en función del incremento en el riesgo de la configuración respecto al riesgo base. Sin embargo, los beneficios de la reducción de riesgo de estas acciones no suelen ser cuantificables. Las AGR tienen por objeto concienciar al personal de la central sobre la importancia de los riesgos, proporcionando una planificación y un control más rigurosos de las actividades de mantenimiento, y controlar la duración y la magnitud del aumento del riesgo. Las AGR pueden incluir, pero no se limitan, a las siguientes:

1) Acciones para concienciar sobre los riesgos y aumentar su control

- Discusión de la actividad de mantenimiento planificada con los turnos de operación afectados. Asegurarse de que son conscientes del nivel de riesgo, las AGR, los ESC protegidos, los planes de contingencia, etc., y obtener la aprobación para las operaciones. Documentar la información de riesgos en registros, tableros de situación de planta, etc.
- Realizar una reunión informativa con el personal de mantenimiento antes del trabajo, enfatizando los aspectos de riesgo del mantenimiento programado.
- Exigir que los ingenieros de sistemas estén presentes en la actividad de mantenimiento o en las partes aplicables de la actividad.
- Obtener la aprobación de la dirección de la central para la actividad propuesta.
- Asegurar la información sobre riesgos y AGR en todos los programas de trabajo, planes, etc.
- Anunciar la banda de riesgo en efecto para la central y qué actividades significativas para el riesgo están en progreso periódicamente en el sistema de comunicación general (p.ej., por megafonía) y cuando ocurran los cambios.

2) Acciones para reducir la duración de la actividad de mantenimiento

- Pre-clasificación de las piezas, materiales, herramientas y otros equipos.
- Inspección de descargos y alineamientos de equipos (p.ej. válvulas e interruptores) y de la actividad de mantenimiento antes de comenzar el trabajo.
- Dirigir entrenamiento en maquetas para familiarizar al personal de mantenimiento con la actividad (similar a las estrategias ALARA).
- Llevar a cabo los trabajos también en turnos de noche.

- Establecer un plan de contingencia para restablecer la función del equipo (o funciones) fuera de servicio rápidamente en caso necesario.

3) Acciones para minimizar la magnitud del aumento de riesgo

- Minimizar otros trabajos en áreas que puedan afectar a los iniciadores (p.ej. áreas de sistemas de protección del reactor, subestación, salas de los generadores diésel de emergencia, salas de aparellaje eléctrico) para reducir la frecuencia de los sucesos iniciadores que se mitigan mediante la función realizada/soportada por la ESC fuera de servicio.
 - Minimizar otros trabajos en áreas que puedan afectar a otros sistemas redundantes (p.ej. salas de inyección de refrigerante a alta presión / de refrigeración del aislamiento del núcleo del reactor, salas de bombas auxiliares de agua de alimentación).
 - Establecer vías de éxito alternativas para realizar la función de seguridad de la ESC fuera de servicio (Nota: el equipo usado para establecer estas vías de éxito alternativas tiene que estar dentro del alcance de la regla de mantenimiento). Usar los controles administrativos para asegurar que el equipo de apoyo está protegido.
 - Establecer otras medidas compensatorias.
 - Establecer nuevas prioridades y/o volver a programar las actividades de mantenimiento.
4. Debe establecerse un umbral final en el que no se entre voluntariamente para configuraciones significativas para el riesgo.

Si se iniciaron las AGR de acuerdo con los procedimientos del titular, pasar al Bloque 17. En caso contrario, pasar al Bloque 9.

Bloque 17 - ¿Se aplicó el método de gestión del riesgo de forma eficaz?

Usando los procedimientos del titular, verificar que el mismo ha aplicado de forma eficaz las AGR o los controles de trabajos normales prescritos para la categoría o banda de riesgo existente y de forma coherente con los resultados de la evaluación del riesgo.

Las AGR pueden verificarse mediante rondas o inspecciones de rutina de la central, revisión de documentación, asistencia a reuniones informativas, entrevistas con el personal del titular, etc. Por ejemplo, si un tren de un sistema importante está fuera de servicio, verificar que el otro tren está completamente disponible. Además, el personal a forma en que el titular gestiona las alteraciones o modificaciones temporales asociadas al mantenimiento.

Si el titular introdujo la categoría de riesgo adecuada, aplicó de forma eficaz las AGR o los controles de trabajos normales y controló adecuadamente las alteraciones temporales, pasar al Bloque 18. En caso contrario, pasar al Bloque 9.

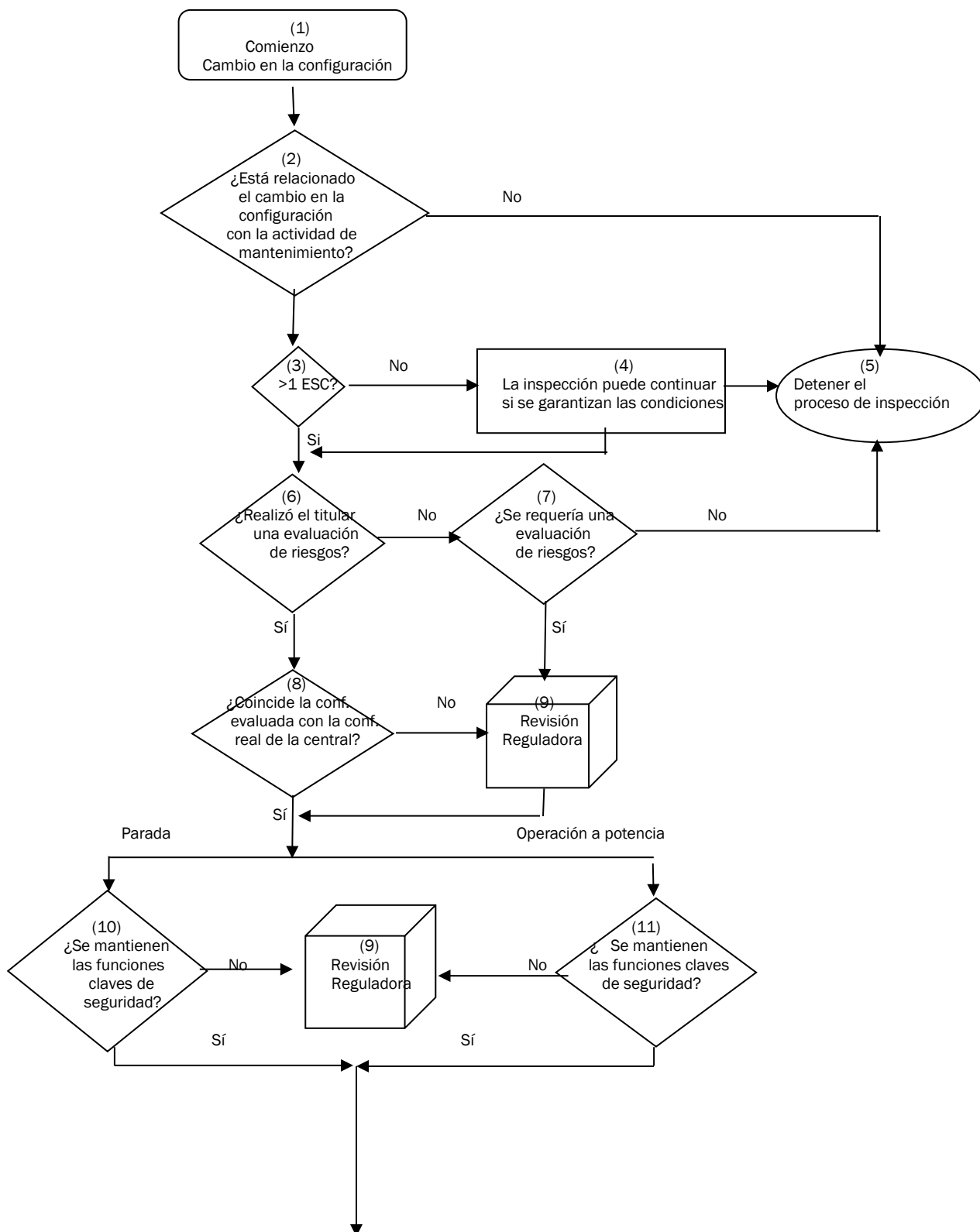
Bloque 18 - Fin del proceso

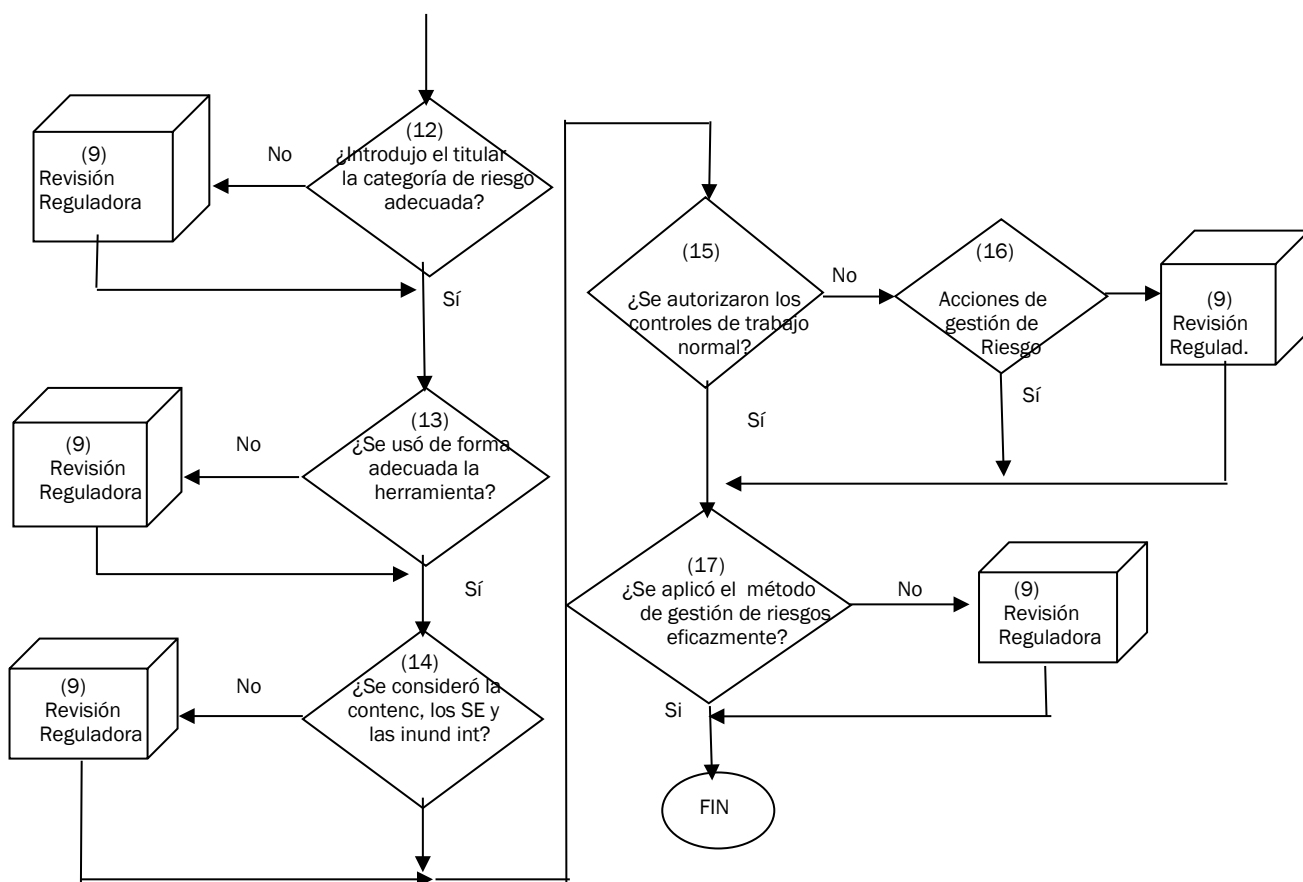
Realizar una evaluación final y clasificar los problemas que hayan podido surgir en el curso de esta inspección (a partir del Bloque 9) de acuerdo con el procedimiento PA.IV.204. *“Cribado de los resultados de inspección”*.

Si se deriva algún hallazgo de inspección, su categorización debe realizarse empleando el procedimiento PT.IV.307 *“Proceso de determinación de la significación para los hallazgos relacionados con mantenimiento y control de trabajos emergentes”* y se documentarán de acuerdo con el procedimiento PA.IV.205 *“Documentación de las inspecciones del Sistema Integrado de Supervisión de las Centrales (SISC)”*.

ANEXO II

DIAGRAMA DE FLUJO 1. Esquema de Supervisión del apartado (a)(4) de la RM





ANEXO III
MOTIVO DE LA REVISIÓN Y CAMBIOS INTRODUCIDOS

1. INTRODUCCIÓN

La revisión 2 de este procedimiento se realiza con los siguientes objetivos:

- i. actualizar el procedimiento incorporando contenidos de las últimas revisiones del procedimiento equivalente del ROP de la NRC: 71111.13 (última revisión de 1 de enero de 2021 (effective date)).
- ii. recoger la experiencia adquirida por el personal inspector del CSN en el uso y aplicación del procedimiento vigente (revisión 1, de 17 de junio de 2010).

Además, en esta revisión se ha tratado de adecuar la estructura del procedimiento a la requerida en el procedimiento, recientemente aprobado, PA.XI.44 Edición, control y archivo de procedimientos del Sistema de Gestión.

2. ALCANCE DE LAS MODIFICACIONES.

Se modifica el apartado 5 en su totalidad para adaptarlo a la nueva revisión del procedimiento del ROP en el que se basa.

Se realizan modificaciones en el anexo I para adaptarse a las revisiones o cambios en las guías, procedimientos y normativas en los que se apoya. Se añade alcance de las evaluaciones para riesgo de incendio.

Se añaden otros cambios menores y aclaraciones.