

## I. PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### SOLICITUD DE REVISIÓN 51 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE C. N. TRILLO

#### PROPUESTA PME 4-09/08 rev.1

#### 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1 Solicitante:** Central Nuclear de Trillo.

**1.2 Asunto:**

Solicitud revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) para modificar la frecuencia de requisito de vigilancia de un acelerómetro del sistema de vigilancia sísmica.

**1.3 Documentos aportados por el Solicitante:**

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME 4-09/08 rev.1, remitida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio al CSN mediante escrito de 26 de octubre de 2010 (nº registro de entrada en CSN 42109). Esta propuesta sustituye a la remitida por el titular con escrito de 5 de febrero de 2010(nº registro de entrada en CSN 1558).

**1.4 Documentos de licencia afectados:**

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento 4.2.6 “Instrumentación sísmica”.

#### 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

##### 2.1 Antecedentes de la solicitud

Con fecha 5 de febrero de 2010 el Titular propuso el cambio de la frecuencia de ejecución de los requisitos de vigilancia de los seis acelerómetros del sistema de vigilancia sísmica de C.N. Trillo motivado por la dificultad de obtener, en la ejecución semestral del requisitos de vigilancia, la frecuencia natural de uno de los acelerómetros al encontrarse en un ambiente con alto ruido vibracional de fondo, originado por lo equipos rotativos existentes (en especial las bombas del sistema de refrigeración del reactor, en las que el segundo armónico de la velocidad de giro coincide con la frecuencia natural del sensor).

La propuesta de febrero de 2010 fue sustituida por la propuesta de octubre de 2010, objeto de este informe, ya que la evaluación del CSN consideraba que con el documento técnico del fabricante del acelerómetro, solamente estaba justificada la modificación de la frecuencia de vigilancia para el acelerómetro mencionado en el párrafo anterior.

## **2.2 Descripción de la solicitud.**

La solicitud del titular propone modificar la frecuencia de ejecución del requisito de vigilancia 4.2.6.2, relativa a la prueba funcional de los circuitos de medida de los acelerómetros triaxiales, únicamente la correspondiente al sensor MC00M009 ubicado en el carril de la grúa polar del edificio de contención, pasando de seis meses a cada recarga. La base de 5.4.2.6 “Instrumentación sísmica” también se modifica para adaptar a dicha periodicidad el texto y para incluir como referencia del fabricante sobre la ubicación del mencionado sensor.

## **3. EVALUACIÓN**

### **3.1 Informes de evaluación:**

- CSN/NET/IMES/TRI/1012/244 ”Evaluación de la propuesta de modificación PME 4-09/08 (rev. 1) sobre la ETF 4.2.6 “instrumentación sísmica de C.N. Trillo”.

### **3.2 Criterios de evaluación**

Aunque a C.N. Trillo le es aplicable la normativa alemana, por ser el país de origen de la tecnología, las bases de diseño sísmico así como los requisitos de instrumentación sísmica tienen en cuenta la normativa de la NRC. En particular, en la evaluación se ha considerado la normativa siguiente:

- Apéndice A del 10 CFR 100.
- Regulatory Guide 1-12 “NPP instrumentation for earthquakes”
- Regulatory Guide 1.60 “Design response spectra for seismic design of NPP”.
- Regulatory Guide 1.66 “Pre-earthquake planning and immediate nuclear power plant operator post-earthquake actions”.

### **3.3 Resumen de la evaluación**

La evaluación ha tenido en cuenta los criterios de aceptación de la normativa mencionada en el párrafo anterior y ha comprobado que la propuesta del titular es coherente con la solución propuesta por el fabricante del acelerómetro mencionado.

El titular ha intentado buscar ubicaciones alternativas a la posición actual del sensor, sin encontrar ninguna adecuada y de acuerdo con la posición técnica del fabricante considera que la ampliación de la periodicidad a cada recarga permitiría realizar el requisito de vigilancia con las bombas del sistema de refrigerante del reactor parada, sin que suponga un menoscabo en la comprobación del funcionamiento correcto de la instrumentación. La evaluación del CSN, tras modificar el titular la propuesta inicial que consistía en bajar la frecuencia de la prueba de los seis detectores y restringir ese cambio de frecuencia solo al detector afectado por la problemática de las vibraciones, considera justificada y aceptable la propuesta.

### **3.4 Modificaciones**

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **No**

Modificación de Análisis de accidentes: **No.**

Modificación de Bases de licencia: **No**

### **3.5 Hallazgos: No**

### **3.6 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.**

## **4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

La propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo PME 4-09/08 rev. 1 -se considera aceptable y se incorporará en la revisión 51 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo

### **4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.**

### **4.2 Requerimientos del CSN: No.**

### **4.3 Recomendaciones del CSN: No.**

### **4.4 Compromisos del Titular: No**

### **4.5 Hallazgos: No.**

## II. PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### SOLICITUD DE REVISIÓN 51 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE C. N. TRILLO

#### PROPUESTA PME 4-10/02

#### 1. IDENTIFICACIÓN

1.1. **Solicitante:** Central Nuclear de Trillo.

1.2. **Asunto:**

Solicitud revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) para corregir un error en la tabla de las ETF 4.6.1.1. del sistema de agua de alimentación de emergencia.

1.3. **Documentos aportados por el Solicitante:**

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME 4-10/02, remitida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio al CSN mediante escrito de 26 de octubre de 2010 (nº registro de entrada en CSN 42109).

1.4. **Documentos de licencia afectados:**

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento 4.6.1. "Sistema de agua de alimentación de emergencia".

#### 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

##### 2.1 Antecedentes de la solicitud

El titular ha detectado un error en la tabla 4.6.1.1. de las ETF, que contiene los alineamientos de las válvulas situadas en el camino de flujo de los trenes de recirculación de agua desmineralizada.

##### 2.2 Descripción de la solicitud.

La presente solicitud tiene por objeto corregir el error en la tabla mencionada anteriormente. El sistema de agua de alimentación de emergencia (RS) es un sistema de seguridad que tiene como función garantizar el suministro de agua de alimentación a los generadores de vapor en aquellas condiciones de operación en las que los sistemas de agua de alimentación y de arranque se encuentren inoperables o degradados.

La condición límite de operación 4.6.1.1 establece, entre otros, que el camino de flujo desde la piscina de agua desmineralizada debe estar operable con unas posiciones determinadas de las

válvulas que se encuentran en el camino de flujo según se recoge en la tabla 4.6.1.1, para mantener la operabilidad del RS.

Las válvulas del camino de flujo se agrupan en 8 grupos y se indica para cada uno de ellos el tipo de accionamiento, posición, función requerida y observaciones. El error tipográfico detectado consiste en que para los grupos de válvulas 5 y 6, el apartado de “observaciones” de la tabla 4.6.1.1, en el que se indica el estado de las válvulas de los grupos 5 y 6 en función de la posición de las del grupo 4, recoge de forma errónea la posición de las válvulas del grupo 4.

Esta errata en la tabla 4.6.1.1.no ha tenido impacto en la seguridad, ya que en el procedimiento de vigilancia mediante el cual se comprueba la posición de las válvulas requería una posición de las válvulas intermedia independientemente de la posición de las válvulas del grupo 4, por lo que la posición de las válvulas de los grupos 5 y 6 era la adecuada para mantener el camino de flujo requerido.

### **3. EVALUACIÓN**

#### **3.1. Informes de evaluación:**

- CSN/NET/ISAM/TRI/1101/245 “Evaluación de la PME 4-10/02 del Sistema de Agua de Alimentación de Emergencia. Tabla 4.6.1.1 de C.N. Trillo”.

#### **3.2. Criterios de evaluación**

La evaluación ha utilizado las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, el documento NUREG 1431 “Standard Technical Specifications, Westinghouse Plants, 1995”, el procedimiento de la central para comprobar la posición de las válvulas y el apartado del Manual de Operación correspondiente a sistema de agua de alimentación de emergencia.

#### **3.3 Resumen de la evaluación**

La evaluación ha comprobado que el apartado “observaciones” de la tabla 4.6.1.1. contiene realmente una errata y que la propuesta del titular es adecuada.

Por otro lado, la evaluación ha verificado que en el procedimiento de comprobación de la posición de las válvulas mediante el que se realiza la vigilancia de los caminos de flujo, no hay error y por lo tanto, no se ha producido un impacto en la seguridad de la planta.

#### **3.4. Modificaciones**

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **No**

Modificación de Análisis de accidentes: **No.**

Modificación de Bases de licencia: **No**

**3.5. Hallazgos: No**

**3.6. Discrepancias respecto de lo solicitado: No.**

#### **4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

La propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo PME 4-10/02, se considera aceptable y se incorporará en la revisión 51 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo.

**4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.**

**4.2 Requerimientos del CSN: Sí. No.**

**4.3 Recomendaciones del CSN: No.**

**4.4 Compromisos del Titular: No**

**4.5 Hallazgos: No.**

### III PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

#### SOLICITUD DE REVISIÓN 51 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE C. N. TRILLO

##### PROPUESTA PME 4-10/01

## 1 IDENTIFICACIÓN

**Solicitante:** Central Nuclear de Trillo.

### 1.1 Asunto:

Solicitud revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) para modificar los ajustes y tolerancias de varios módulos de tiempo de las ETF.

### 1.2 Documentos aportados por el Solicitante:

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME 4-10/01 rev.1, remitida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio al CSN mediante escrito de 5 de enero de 2011 (nº registro de entrada en CSN 40020).

### 1.3 Documentos de licencia afectados:

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento 4.2.1.2. “Sistema de protección del reactor Sección lógica”. Cambio de ajuste y tolerancias de los módulos de tiempo 12 y 51 del sistema de protección del reactor.

## 2 DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

### 2.1 Antecedentes de la solicitud

La central nuclear de Trillo está modificando los ordenadores de sala de control con objeto renovar equipos antiguos por otros de nueva tecnología. En concreto, en la próxima parada de recarga que se iniciará en mayo de 2011, está prevista la implantación de la modificación de diseño del ordenador de supervisión.

El ordenador de supervisión no es un sistema de seguridad pero tiene como función, entre otras, la medida de los tiempos de limitación y retardo de los módulos de tiempo que intervienen en la formación de la lógica de alarmas y actuaciones del sistema de protección del reactor (YZ). Estos módulos de tiempo introducen una limitación al progreso de una señal o un retraso por un periodo de tiempo establecido para evitar solape entre redundancias. El ordenador de supervisión se utiliza para realizar las pruebas de vigilancia de ETF de verificación de los valores de ajuste y tolerancias de los módulos de tiempo.

Los módulos de tiempos afectados son los módulos 12 y 51. Hay cuatro módulos de tiempo nº 12, Este módulo no interviene en señales necesarias para la mitigación de accidentes, ya que actúa exclusivamente sobre una señal de prueba del YZ. El módulo 51, únicamente hay uno, interviene en la formación de algunas alarmas en el accidente de rotura de tubos.

## **2.2 Descripción de la solicitud.**

La introducción del ordenador de supervisión, como equipo para realizar la prueba de vigilancia de ETF de los valores de ajuste y las tolerancias de los módulos de limitación y retraso mencionados, introduce incertidumbre nuevas que deben tenerse en cuenta a la hora de fijar el valor de ajuste y las tolerancias de estos módulos.

La solicitud del titular consiste en modificar la tabla 4.2.1.2.1-1 de las ETF para cambiar los ajustes y tolerancias de los módulos de tiempo nº 12 y las tolerancias del módulo nº 51 del sistema de protección del reactor.

## **3. EVALUACIÓN**

### **1.1 Informes de evaluación:**

- CSN/NET/INEI/TRI/1102/248 "Evaluación de la propuesta PME 4-10/01 rev 1 de modificación de las ETF de C.N. Trillo".

### **3.2 Criterios de evaluación**

La evaluación ha valorado si existe algún impacto sobre la seguridad debido a los cambios propuestos sobre los módulos de tiempo afectados, teniendo en cuenta la función de las señales implicadas y su relación con la mitigación de accidentes.

### **3.3 Resumen de la evaluación**

La evaluación ha verificado que la función del módulo de tiempo nº 12, consistente en introducir un retraso de tiempo para asegurar que en las pruebas de las señales del sistema de protección desde sala de control no se tiene el permisivo de prueba en más de una redundancia a la vez, se mantiene. Para ello ha comprobado que los valores de ajuste, teniendo en cuenta las tolerancias del nuevo ordenador de supervisión, no se solapan entre sí.

Por otro lado, en relación con el cambio de la tolerancia inferior del módulo nº 51, la evaluación ha comprobado que no se han producido modificaciones en el valor de ajuste de este módulo, ya que solamente se modifica el valor mínimo de la tolerancia pasando de 105 ms a 103 ms y esto no tiene efecto real sobre el proceso, ya que se trata de un módulo de retraso perteneciente a una alarma orientada a que el operador tome una serie de acciones manuales pero sin influir en la función del módulo.



### 3.4 Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **Sí**. CN Trillo está modificando los ordenadores de sala de control con objeto renovar equipos antiguos por otros de nueva tecnología. En concreto, en la próxima parada de recarga que se iniciará en mayo de 2011, está prevista la implantación de la modificación de diseño del ordenador de supervisión.

Modificación de Bases de diseño: **No**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**.

Modificación de Bases de licencia: **No**

### 3.5 Hallazgos: No

### 3.6 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

## 1CONCLUSIONES Y ACCIONES

La propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo PME 4-10/01 rev. 1 -se considera aceptable y se incorporará en la revisión 51 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo

### 6.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

### 6.2 Requerimientos del CSN: No.

### 6.3 Recomendaciones del CSN: No.

### 6.4 Compromisos del Titular: No

### 6.5 Hallazgos: No.