INDICE

INTRODUCCIÓN

PRIMERA PARTE: DESCRIPCIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA

SEGUNDA PARTE: EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA

PRIMERA PARTE: DESCRIPCIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA

INTRODUCCIÓN

La revisión 1 de la Guía de Seguridad 1.10 del CSN sobre "Revisiones periódicas de la seguridad", aprobada por el CSN en su reunión del día 2-10-08, establece que el Consejo de Seguridad Nuclear determinará la normativa, no incluida en las bases de licencia de las centrales nucleares, cuyo cumplimiento deberán analizar los titulares conjuntamente con la Revisión Periódica de la Seguridad asociada a la solicitud de renovación de las autorizaciones de explotación. A esta normativa la denomina Normativa de Aplicación Condicionada (NAC).

Para el caso de CN Vandellós II, el CSN acordó, en su reunión del 16 de abril de 2009, emitir la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) a la autorización de explotación de la C.N. Vandellós II sobre la Normativa de Aplicación Condicionada, de referencia CNVA2/VA2/SG/09/01. En ésta ITC se indicaban las normas cuyo análisis se requería al titular dentro de este programa y se fijaba el 30 de septiembre de 2009 como plazo para el envío del análisis.

La Propuesta de Dictamen Técnico (CSN/PDT/CNVA2/VA2/0903/225) en que se apoyaba esta ITC, describe con detalle el alcance y proceso seguido hasta su emisión, proceso iniciado en el CSN en noviembre de 2007, cuando el Jefe de Proyecto de CN Vandellós II emitió a las áreas técnicas, para su revisión, el primer listado de US NRC Regulatory Guides candidatas a ser consideradas en la NAC; posteriormente el Jefe de Proyecto distribuyó listados similares de Generic Letters y Boletines de la NRC

Además de las normas que requería analizar, la ITC explicitaba que el establecimiento de Normativa de Aplicación Condicionada asociada a la renovación de la Autorización de Explotación (AE) vigente de CN Vandellós II está basado en el cumplimiento por parte del titular del contenido de los siguientes documentos remitidos al CSN:

- CNV-L-CSN-4867 y CNV-L-CSN-4944 "Normativa de Aplicación Condicionada.

Análisis de Guías reguladoras de la USNRC", recibidas en el CSN con fechas, de 5 de junio de 2008 (n° registro entrada CSN 40729) y 4 de noviembre de 2008 (n° registro entrada CSN 41356), respectivamente.

- CNV-L-CSN-4901 "Normativa de Aplicación Condicionada. Análisis de cartas genéricas y boletines de la USNRC", recibida en el CSN con fecha de 4 de agosto de 2008 (n° registro entrada CSN 41011).

Adicionalmente, se explicitaba que dicha ITC también estaría apoyada en la Nota de Reunión emitida mediante carta ref CSN-C-DSN-09-52 con fecha 6 de marzo de 2009 (n° registro salida 1944), con análisis adicionales del titular, que responden a diversos aspectos de la aplicabilidad de la NAC reflejados en los tres documentos anteriores.

PRIMERA PARTE

DESCRIPCION DEL CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA

El titular ha enviado los análisis requeridos en la normativa incluida en la ITC CNVA2/VA2/SG/09/01 mencionada, y que constan en los siguientes documentos:

- Carta CNV-L-CSN-5156 – Análisis de cumplimiento de la ITC de la NAC, recibida en el CSN el 1 de octubre de 2009 (nº de Registro 41486).

- Carta CNV-L-CSN-5162– Análisis de cumplimiento de la guía reguladora de la USNRC 1.118 sobre pruebas periódicas de sistemas eléctricos y de sistema de protección, dentro de la respuesta a la ITC de la NAC, recibida en el CSN el 14 de octubre de 2009 (nº de Registro 41542).

- Carta CNV-L-CSN-5197– Análisis de cumplimiento de la guía reguladora de la USNRC 1.153 revisión 1 sobre criterios de protección de sistemas de seguridad de centrales nucleares, dentro de la respuesta a la ITC de la NAC, recibida el 29 de diciembre de 2009 (nº de registro 23081).

- Carta CNV-L-CSN-5213– Análisis de cumplimiento de la guía reguladora de la USNRC 1.105 revisión 3 sobre puntos de tarado de instrumentación de seguridad, dentro de la respuesta a la ITC de la NAC, recibida el 3 de febrero de 2010 (nº de registro 40120).

- Carta CNV-L-CSN-5232– Análisis de cumplimiento de la guía reguladora de la USNRC 1.76 revisión 1 "Design-basis tornado and tornado missiles for nuclear power plants", dentro de la respuesta a la ITC de la NAC, recibida el 23 de febrero de 2010 (nº de registro 40322).

El titular ha analizado el cumplimiento con la mencionada normativa y en aquellos casos en que ha identificado carencias cuya resolución representan a su juicio una mejora para la seguridad, ha propuesto modificaciones de diseño, revisión de procedimientos y de otros documentos de la central.

A continuación se describen, para cada una de las normas los resultados del análisis realizado por el titular. Esta colección de normas se presenta en dos bloques:

1. Aquellas normas que la ITC refª CNVA2/VA2/SG/09/01 incluía en su Anexo con el requisito de que el titular las analizara y presentara al CSN los resultados de su análisis antes del 30 de septiembre de 2009.

2. Aquellas normas que no figuraban en el Anexo a la ITC refª CNVA2/VA2/SG/09/01 y que han surgido en el proceso de evaluación de la RPS. Para cada una de este tipo se expone la justificación del análisis requerido.

Descripción del cumplimiento con la Normativa de Aplicación Condicionada requerida en la ITC de refª CNVA2/VA2/SG/09/01

El Anexo a la ITC de refª CNVA2/VA2/SG/09/01, del 16-04-09, en su apartado 1. "Normativa que requiere análisis", listaba las normas que se requerían analizar. A continuación se presenta este listado, junto con el contenido de la ITC, en negrita, seguido del análisis realizado por el titular de la central de cada norma.

RG 1.13, Revisión 2, 2007 "SPENT FUEL FACILITY DESIGN BASIS"

El titular realizará un análisis de aplicabilidad al diseño de la central de esta guía reguladora, en su revisión 2, contemplando la incorporación de la norma ANSI/ANS 57.2-1983, endosada por esta guía reguladora con el conjunto de adiciones, aclaraciones y excepciones identificadas.

El titular, en cumplimiento de la ITC sobre la NAC, ha presentado un análisis de cumplimiento de los requisitos del capítulo 6 de la revisión 2 de la citada Norma ANSI aplicables a C. N. Vandellós II. Estos requisitos son los siguientes: 6.1. Spent Fuel Storage and Cask Handling Pools, 6.2. Spent Fuel Cask Handling System, 6.3 Cooling and Cleanup System, 6.4 Spent Fuel Storage Racks, 6.5 Fuel Storage Building, 6.6 Electrical Power, I&C and Communications. Y adicionalmente, ha analizado también las Adiciones, Clarificaciones y Excepciones a la RG- 1.13, revisión 2.

Como resultado del análisis el titular concluye que cumple con el alcance y contenido de la Norma ANSI/ANS 57.2-1983, revisión 2 si bien establece una modificación de diseño documental en relación con el límite de temperatura del agua de la piscina de combustible gastado.

En relación al cumplimiento del límite de temperatura del agua, el titular en su análisis ha verificado que cumple con el límite de los 60 ºC (140º F) requerido en la revisión 2 de la R G. 1.13 revisión 2. Para ello hace uso de los cálculos utilizados en el licenciamiento de la ampliación de la piscina de combustible nuevo y gastado y el recálculo realizado con el miniaumento de potencia térmica nominal, igualmente licenciado, para determinar los valores de la carga térmica máxima en condiciones normal y transitoria, y la capacidad para evacuarla por parte de los sistemas de refrigeración de salvaguardias, encargados de extraer la carga térmica de la piscina de combustible., y alcanza la conclusión de que las temperaturas de equilibrio en las piscinas no se superan los 48.9 ºC (120 ºF) con la carga térmica normal máxima ni los 60 ºC (140 ºF) con la carga térmica temporal máxima.

No obstante, que aunque demuestra que cumple con el requisito de limitar la temperatura de la piscina de combustible gastado a 60 ºC, modificará la documentación de diseño y licencia para recoger dicho criterio en lugar de los 65º C hasta ahora establecidos.

R.G. 1.32, Revisión 3, 2004. "CRITERIA FOR POWER SYSTEMS FOR NUCLEAR POWER PLANTS".

El titular debe realizar un análisis del diseño actual (basado en la revisión 0 de la R.G. y la IEEE Std 308-1971) frente a la revisión 3 de esta guía reguladora, con el objeto de identificar las áreas en que puedan existir discrepancias o debilidades con lo establecido en la revisión aludida.

La revisión 3 se establece que la conformidad con la IEEE Std 308-2001 "IEEE Standard Criteria for Class 1E Power Systems for Nuclear Power Generating Stations", constituye un método aceptable para la NRC en cuanto al diseño, operación y pruebas de los sistemas de potencia relacionados con la seguridad de centrales nucleares, endosando la citada norma con una única excepción de aplicación a sistemas de corriente continua compartidos entre varias unidades, que, por lo tanto, no afecta a CN Vandellós II.

En cuanto a las modificaciones que introduce la IEEE-308-2001 respecto a la edición de 1974, el titular ha presentado un análisis del grado de cumplimiento genérico de los requisitos de la misma aplicables en C.N. Vandellós.

Como resultado del análisis el titular en C.N. Vandellós II se cumple con la revisión 3 de la RG-1.32 e IEEE-308-2001 con las siguientes matizaciones:

- Con relación a las bases de diseño: Los conceptos propuestos como bases de diseño en la revisión están recogidos en diversos documentos de categoría A actualizables (máxima categoría desde le punto de vista de la seguridad en C. N. Vandellós II.

  Respecto de disponer de toda la información de bases de diseño como indica la norma en un solo documento, el titular matiza que no se justifica ni se considera práctico el esfuerzo documental que requiere la inclusión de toda la información en un único documento de Bases de Diseño.

- Respecto del cumplimiento de otras normas IEEE referenciadas en la norma IEEE Std 308-2001, el titular indica que el análisis de grado de cumplimiento queda englobado en los análisis de cumplimiento con otras guías reguladoras o será tenida en consideración en futuras modificaciones de diseño.

- En el diseño del nuevo sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (EJ) y dentro de todo el marco del proyecto asociado, se ha aplicado la revisión 3 de la RG-1.32, siguiendo la IEEE-308-2001. Se ha revisado en este sentido el capítulo 1.8.3 del Estudio de Seguridad (revisión nº 28 de este documento).

Como conclusión general, el titular utilizara la revisión 3 de la RG-1.32 en el diseño de las futuras modificaciones que tengan un claro nexo con el contenido de las mismas.

RG-1.53 Revisión 2, 2003. "APPLICATION OF THE SINGLE-FAILURE CRITERION TO SAFETY SYSTEMS"

El titular debe emprender un análisis más profundo que el remitido en su análisis inicial, con el fin de verificar que el diseño de los sistemas de protección actualmente instalados en la central están conformes a lo establecido en las revisiones 1 y 2 de la RG-1.53 sobre el cumplimiento del criterio de fallo único, en lo referente a las porciones mecánicas de interfase, como por ejemplo los "tubings" de instrumentación.

Con el fin de cumplir la Instrucción Técnica Complementaria se estudia el grado de cumplimiento de las la RG-1.53, revisión 2, para las interfases mecánicas de toda la instrumentación del sistema de protección del reactor y actuación de las salvaguardias tecnológicas, con el siguiente alcance: **i)** identificación de las interfases mecánicas de los canales de instrumentación del sistema de protección del reactor a las que son aplicable el criterio de fallo simple, **ii)** · determinación de los requisitos de diseño aplicables a dichas interfases para satisfacer el criterio de fallo simple según la RG-1.53 en revisión 2, **iii)** determinación de los criterios que se utilizaron para la realización del diseño de dichas interfases, y **iv)** verificación de su cumplimiento.

Específicamente, se han identificado y analizado las diferencias entre las guías reguladoras 1.53 en revisión 0 (de actual aplicabilidad en C. N. Vandellós II según el apartado 1.8.3 del Estudio de Seguridad) y la revisión 2. Y más concretamente, el titular ha estudiado, concepto a concepto, las diferencias entre IEEE-379-1972 y IEEE-379-2000 endosadas por las revisiones 0 y 2,

respectivamente, de la RG-1.53, más los comentarios complementarios que realizan las guías reguladoras a la IEEE.

El análisis concluye que no existen diferencias esenciales entre las Normas IEEE-379-1972 y la revisión del 2000, en lo que respecta al criterio de fallo simple, por lo que el titular no identifica acciones adicionales al respecto.

RG 1.140 Revisión 2 "DESIGN, INSPECTION AND TESTING CRITERIA FOR AIR FILTRATION AND ADSORPTION UNITS OF NORMAL ATMOSPHERE CLEANUP SYSTEMS IN LIGHT-WATER-COOLED NUCLEAR POWER PLANTS".

El titular verifique el diseño y pruebas de la unidad de filtrado del sistema de vacío del condensador, CG-AC01, de acuerdo con las posiciones de la guía, en su revisión 1.

Esta guía reguladora, recoge los criterios que son aceptables para el cumplimiento de los requisitos reguladores de la NRC en cuanto a diseño, inspección, ensayo y mantenimiento de las unidades de filtrado y adsorción, que forman parte de los sistemas de ventilación destinados a la recogida de materiales radiactivos en medio gaseoso, durante la operación normal de la planta y anticipación a sucesos operacionales, incluyendo almacenamiento y manejo de combustible
C. N. Vandellós II tiene como base de licencia esta guía reguladora en su revisión 1. El capítulo 1.8.3 del "Estudio de Seguridad" justifica el cumplimiento de cada una de las posiciones de la misma, para la unidad de filtrado de baja capacidad de purga, de la contención, GT-AC01. No obstante, durante el proceso de elaboración de la ITC de la NAC, se cuestionó que ésa fuese la única unidad de filtrado a la que le resultase aplicable la guía. Tras una nueva lectura de la misma se encontró que, además de ser aplicable a los sistemas de ventilación de edificios, lo era también al sistema de descarga de incondensables del condensador principal.

La respuesta del titular se consideró adecuada, por lo que se consideró aceptable que fuera la revisión 1 de la guía reguladora 1.140, la que esté incluida en la base de licencia de la central., considerándose en consecuencia que la revisión 2 de esta guía fuera requerida para las futuras modificaciones de diseño de los sistemas afectados.

Las características de diseño y las pruebas iniciales, están descritas en el capítulo 10.4.2 del Estudio de Seguridad, y en base a esta información el titular ha analizado el cumplimiento con los requisitos de la revisión 1 de esta guía, y ha concluido que la unidad de filtrado de incondensables del condensador principal CG-AC01, está diseñada y se prueba cumpliendo los requisitos aplicables de la misma.

Como acción adicional, el titular procederá actualizar el capítulo 1.8.3 del "Estudio de Seguridad" para que el análisis de cumplimiento existente incluya también esta unidad.

GL 79-046 "CONTAINMENT PURGING AND VENTING DURING NORMAL OPERATION-GUIDELINES FOR VALVE OPERABILITY" Y GL 79-054 "CONTAINMENT PURGING AND VENTING DURING NORMAL OPERATION"

El titular realizará las siguientes acciones:

1.- Adecuar el estudio realizado para las válvulas de purga de baja capacidad de Ascó al caso específico de Vandellós. Dicho análisis deberá contemplar la operabilidad de las válvulas que puedan abrirse en operación normal, tanto las de 8" como las de 4", o bien justificar su exclusión.

2.- Aportar información sobre el cumplimiento con el IE Bulletin 79-01A, con el fin de descartar el potencial fallo de las válvulas de aislamiento de 8" como consecuencia de los problemas identificados en la GL-79-054 y en el citado boletín, y que afectan a las solenoides de las válvulas piloto del actuador.

3.- Justificar la aparente inconsistencia entre la especificación técnica 3/4.6.1.8.b de la central y el NUREG-0452, ya que la limitación temporal de apertura de las válvulas del sistema de purga en los modos 1 y 4 está requerida en las cartas genéricas analizadas y no contemplada en las Especificaciones de Funcionamiento actualmente de CN Vandellós II. También se justificará si las válvulas motorizadas de 4", que se encuentran cerradas en operación normal y sin dispositivo de enclavamiento, están comprendidas en el alcance de las Especificaciones de Funcionamiento actualmente.

El titular ha presentado una análisis de las cartas genéricas en cuestión y ha concluido que el diseño del la purga de la contención basado en la BTP CSB-6-4, revisión 2, da respuesta adecuada a la cuestión 1 anterior, que las válvulas de aislamiento interno y externo de la purga de contención de C. N. Vandellós II están calificadas para actuar en condiciones de accidente según requiere el IE Bulletin 79-01A, dando respuesta al tema planteado en la cuestión 2, y que las Especificaciones de Funcionamiento actualmente en vigor son compatibles con lo requerido en la cuestión 3 anteriormente expuesta.

En base a estas conclusiones, el titular considera que el sistema de purificación y purga del edificio de contención de C. N. Vandellós II, cumple plenamente con los requisitos normativos que le son aplicables y no requiere acciones adicionales.

GL 80-14 "LWR PRIMARY COOLANT SYSTEM PRESSURE ISOLATION VALVES"

El titular realizará las siguientes acciones:

- Analice específicamente su situación respecto a la carta genérica de la interconexión del CVC -sistema de control químico y de volumen- con otros sistemas de baja presión cuyo fallo pueda suponer pérdida de inventario del primario (por ejemplo, CVC-RHR –sistema de evacuación de calor residual), postulando la rotura de la conexión del RHR al colector de aspiración de las bombas del CVC, y que

- Justifique la exclusión, en el análisis que se envió inicialmente al CSN:

- **De las conexiones entre el primario y el sistema de toma y análisis de muestras radiactivas (sistema KK).**
- **De las conexiones de ½ pulgadas entre las juntas de la tapa de la vasija y el tanque de drenajes del primario.**

El titular en su respuesta a la ITC mencionada, ha realizado un análisis sobre el diseño y funcionalidad a las cuestiones requeridas.

Como resultado del análisis realizado, el titular concluye que las únicas configuraciones que responden al escenario planteado en la carta genérica, son las correspondientes a las parejas de válvulas de retención, conectadas en serie, existentes en las líneas de inyección a los lazos de refrigerante del reactor. Todas estas válvulas forman parte de la barrera de presión del refrigerante del reactor, están diseñadas según ASME III, clase de seguridad 1 y categoría sísmica 1. Están sometidas a programas de inspección en servicio que vigilan su integridad, funcionalidad y ausencia de fugas, cumpliendo con ello

los requisitos que establece la carta genérica. Con ello se garantiza que, a través de las mismas, no se producirá una fuga de refrigerante que suponga un LOCA en el exterior de la contención.

Por tanto, en C.N. Vandellós II se cumple lo establecido en esta carta genérica y no se requieren acciones adicionales.

R.G. 1.153, Revisión 1, 1996. "CRITERIA FOR SAFETY SYSTEMS".

El titular deberá realizar un análisis de la Norma IEEE603-1991, con un alcance acotado, para el aislamiento de la ventilación de los diversos edilicios que contengan equipos de seguridad, y conexión de la ventilación de emergencia, donde aplique.

En respuesta a esta ITC el titular ha realizado un análisis del grado de cumplimiento con los requisitos existentes en los apartados de la IEEE 603-1991, para los sistemas de ventilación de edificios que generan señal de aislamiento en operación normal y para los sistemas de ventilación de C.N. Vandellós II, que realizan funciones de aislamiento en los edificios que contienen equipos de seguridad y conexión de la ventilación de emergencia, cuando sea aplicable (edificio de los generadores diesel, recinto de los intercambiadores de las salvaguardias tecnológicas, casa de bombas y salas eléctricas de las salvaguardias tecnológicas y edificio de refrigeración de componentes), y ha concluido que dichos sistemas cumplen con lo requerido por la citada norma, salvo pequeñas excepciones identificadas en el propio análisis presentado. Asimismo, considera que estas excepciones no son relevantes desde el punto de vista de la seguridad.

R.G. 1.118, Revisión 3, 1995. "PERIODIC TESTING OF ELECTRIC POWER AND PROTECTION SYSTEMS"

En la ITC de la NAC se plantea que la revisión 3 de esta guía sea considerada como referencia en futuras modificaciones de diseño, debido a que no está incorporada en la base de licencia.

Independientemente de lo anterior, en el anexo a la Nota de Reunión adjuntada a la carta CSN-C-DSN-09-52, queda especificado que el titular abrirá un compromiso, con un plazo cerrado, respecto al envío de información adicional sobre los programas y procedimientos de pruebas existentes en la central

La revisión 3 de esta guía endosa la IEEE Std 338-1987 "Criteria for the Periodic Surveillance Testing of Nuclear Power Generating Station Safety Systems", identificando excepciones a la misma y la correspondiente posición reguladora. Esta R. G. describe una metodología aceptable por la USNRC para llevar a cabo las pruebas periódicas de los sistemas de protección y eléctricos de potencia de centrales nucleares.

C. N. Vandellós II tiene como base de licencia la revisión 2 de 1978 de esta guía reguladora, la cual endosa la norma IEEE Std 338-1977. La revisión 3 de la RG-1.118 endosa el estándar IEEE 338-1987 como guía válida para cumplir dichos criterios, salvo 3 posiciones reguladoras que clarifican que (1) las definiciones de "sistema de seguridad", "función de seguridad" y "grupo de seguridad" serán las del estándar IEEE 603-1991; (2) las conexiones provisionales deberán verificarse en la prueba de un sistema lógico y (3) las pruebas funcionales de la lógica comprenderán desde tan cerca como sea posible del sensor hasta –sin incluir- el dispositivo de actuación final.

El titular, en su respuesta a la carta CSN-C-DSN-09-52 mencionada, identifica como aspectos novedosos de la revisión 3 de la guía los recogidos en las posiciones reguladoras 1 y 3 y en el punto 3 de la posición 2 de la IEEE-603-1991, relativos a las definiciones de "sistema de seguridad", "función de seguridad" y "grupo de seguridad" y alcance de los procedimientos de pruebas de sistemas, y la documentación como cambio temporal, cuando haya alguna alteración no resuelta en la prueba, en lugar de las existentes en la IEEE-338-1987.

El análisis del titular sobre estas diferencias concluye que las definiciones mencionadas están acordes con lo establecido en el capítulo 1.8.3 del Estudio de Seguridad, que los cambios temporales en pruebas se documentan en la central según un procedimiento acorde con la posición reguladora y que en relación a los procedimientos de prueba de circuitos lógicos confirma que los sensores no entran en el alcance de la misma.

Adicionalmente, el titular confirma que los procedimientos de pruebas periódicas de los sistemas eléctricos y de protección del nuevo sistema de "Agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas", así como el resto de modificaciones realizadas en el marco del proyecto EJ, se elaboraron siguiendo las directrices de la revisión 3 de la guía reguladora y de la norma IEEE-338-1987. Se ha revisado, en este sentido, el capítulo 1.8.3 del Estudio de Seguridad, e incorporado estos documentos en las bases de licencia de la central.

Para los restantes sistemas se cumple la revisión 3 de la RG-1.118 y la IEEE-338-1987, con matizaciones que tienen relación con el estado de aplicación en C.N. Vandellós de otras normas referenciadas en la IEEE 338-1987 que no constituyen base de licencia de la central. Éstas son las siguientes:

- Normas que se han analizado como consecuencia de la evaluación de otras guías reguladoras dentro del marco de la Normativa de Aplicación Condicionada:

  o ANSI/IEEE-308-1980 "Criteria for Class 1E Power Systems for Nuclear Power Generating Stations" . C.N. Vandellós cumple con la edición de 1974, endosada por la revisión 2 de la RG-1.32, y ha analizado la revisión 3 de la RG-1.32, que endosa la IEEE-308-2001.

- Normas ANSI e IEEE que se tendrán en cuenta en futuras modificaciones, de acuerdo con la ITC de la NAC

Como conclusión final, el titular confirma que la revisión 3 de la guía reguladora 1.118 será tomada como referencia para su aplicación en futuras modificaciones de diseño

RG-1.105 Rev. 3, 1999 "INSTRUMENT SETPOINTS FOR SAFETY-RELATED SYSTEMS

El titular ampliará la verificación de la conformidad con la revisión 3 de esta guía, considerando la instrumentación requerida para cumplir las condiciones límite de operación y los requisitos de vigilancia, así como la necesaria para verificar las variables identificadas en la RG-1.97 sobre instrumentación de vigilancia post-accidente, en su edición incluida en su base de licencia.

El análisis que contiene el informe de respuesta a la ITC de la NAC pretende dar respuesta a lo fijado en la ITC determinando:

• El estado actual de los parámetros incluidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, correspondientes a los valores citados en las Condiciones Límite de Operación y en los Requisitos de Vigilancia de cumplimiento de aquéllas, comprobando si dichos valores han sido determinados considerando las incertidumbres de la instrumentación, de acuerdo a la metodología indicada en la guía reguladora.

• El estado actual de la instrumentación de vigilancia pos-accidente, correspondiente a la revisión 3 de la RG-1.97, verificando la existencia de los correspondientes valores de incertidumbres y comprobando si la metodología utilizada para su determinación es acorde con lo requerido por la RG-1.105

El análisis de la situación de la instrumentación de C.N. Vandellós II frente a lo especificado en la guía se sintetiza en las siguientes conclusiones:

- En relación con las incertidumbres de los puntos de consigna de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, que dan lugar a actuaciones automáticas, el titular confirma que :

  - Los puntos de consigna del sistema de protección del reactor y de actuación de las salvaguardias tecnológicas y del sistema de protección contra sobre presiones en frío (COMS) han sido establecidos con la metodología acorde con la norma ISA-S67.04-1994, y están documentados en los WENX 01-22, "Westinghouse setpoint methodology for protection systems Vandellós II" y WENX-91-41 "Setpoints analysis for the cold overpressure mitigating system (COMS)" respectivamente.

  - La incertidumbre de los puntos de consigna de los monitores de radiación de área de la sala de control, edificio de combustible y cavidad de recarga, así de los monitores de actividad de gases y partículas del edificio de contención, está calculada con la metodología definida en la norma CEI-532 "Instrumentation pour la radioprotection- débitmètres à poste fixe, ensambles d'alarmes et moniteurs- rayonements X et gamma d'energie comprise entre 50 KeV et 7 MeV", segunda edición, la cual establece incertidumbres comprendidas entre el 20% y el 50%, en función de las características del instrumento.

- En relación con la ampliación de alcance según la ITC de la NAC, el titular expone lo siguiente:

El análisis de cumplimiento con la guía reguladora para la instrumentación requerida para cumplir las condiciones límite de operación y los requisitos de vigilancia, y de la necesaria para verificar las variables identificadas en la RG-1.97, sobre instrumentación de vigilancia postaccidente y de la contenida en los procedimientos de operación de emergencia, solicitado en la Instrucción Técnica, conduce a las siguientes conclusiones:

  - En relación con la consideración de la incertidumbre de la instrumentación en los puntos de tarado de las condiciones límite de operación y requisitos de vigilancia (sin actuación automática), el titular hace un análisis de la metodología utilizada en el cálculo de la incertidumbre asociada a la instrumentación de la inyección de alta y baja presión y a sus requisitos de vigilancia, y en el cálculo de la instrumentación de los sistemas de agua de refrigeración de salvaguardias y de refrigeración de componentes, y llega a la conclusión en ambos casos que ésta ha sido calculada con metodología acorde con la norma ISA-S67.04-1994, endosada por la guía 1.105.

  - Por lo que se refiere al análisis de incertidumbres de los instrumentos de vigilancia postaccidente, el titular plantea que al no existir puntos de consigna asociados a los mismos, no tiene sentido verificar si éstos cumplen o no el estándar ISA requerido por la guía, por lo que el análisis se ha limitado a verificar si dichos instrumentos tienen una incertidumbre identificada y, en su caso, si cumple con los requisitos del estándar ISA.

  - Respecto a la instrumentación de los Procedimientos de Operación de Emergencia (POE), titular identifica que la metodología de cálculo de incertidumbres asociada a los parámetros que implican una actuación manual del operador, durante la aplicación de los procedimientos de operación de emergencia (puntos de consigna "manuales"), a lo parámetros asociados al sistema

de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (sistema EJ), caudal del sistema de agua de refrigeración de componentes (sistema EG), sistemas de almacenamiento y transferencia de condensado, rociado de la contención y agua de refrigeración de componentes) , cumple la norma ISA-S67.04-1994, endosada por la guía 1.105.

- Para las incertidumbres del resto de lazos de vigilancia pos-accidente, el titular remite a la tabla 7.5.1-1 del Estudio de Seguridad.

R.G. 1.76, Revisión 1, 2007 "DESIGN-BASIS TORNADO AND TORNADO MISSILES FOR NUCLEAR POWER PLANTS"

El titular realizará un análisis de aplicabilidad al diseño actual de la central de la guía reguladora 1.76 en su revisión 1.

A falta de otros datos o estudios que pueda presentar el titular, el tornado potencial a considerar será, al menos, el indicado como "región III" en la RG 1.76 (revisión 1), asociado a una velocidad máxima equivalente al F2.

El titular en respuesta a la ITC, ha presentado un estudio de análisis de aplicabilidad de esta guía a la central, estructurado en dos partes. En la primera parte del mismo se evalúa, con un enfoque determinista, la capacidad de las estructuras, sistemas y componentes que desempeñan funciones relacionadas con la seguridad, en la configuración actual de C.N. Vandellós II, incluyendo el nuevo sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas (sistema EJ), para soportar los efectos de la velocidad del viento de un tornado clase F2 y de los proyectiles que pudieran ser generados por el mismo.

Este tornado es equivalente al considerado en la región III de la RG-1.76 revisión 1, desarrollaría una velocidad máxima de viento de 72 m/s (velocidad máxima de traslación de 14 m/s y velocidad máxima de rotación de 57 m/s), con un radio del núcleo del vórtice de 45,8 m, y una depresión de 40 mbar con una tasa de caída de presión de 13 mbar/s.

El objetivo principal es identificar, en su caso, aquellas estructuras, sistemas y componentes, cuya capacidad para permanecer funcionales pueda resultar afectada por el tornado propuesto por el CSN. Los resultados muestran una serie de equipos y componentes que resultarían vulnerables a los proyectiles generados por el tornado.

Una vez obtenidos los resultados anteriores e identificados los componentes cuya funcionalidad se ve afectada por el tornado, la segunda fase del estudio realiza una estimación probabilista de un tornado más realista que pudiera suceder en el emplazamiento de C.N. Vandellós II. Se trata de determinar aquél tornado tal que, la probabilidad de dañar algún componente clase de seguridad, por impacto de proyectiles generados por el mismo, sea inferior al límite de cribado del NUREG-1407, "Procedural and submittal guidance for the individual plant examination of external events (IPEEE) for severe vulnerabilities" Este límite está establecido en una probabilidad anual de fallo del componente de 10^{-6}.

El segundo estudio mencionado es un complemento del trabajo realizado en el marco del IPEEE, de "otros" sucesos externos a la central, y su alcance se extiende a la vulnerabilidad de aquellas estructuras y componentes externos de al central, para los que no se puede validar que su diseño cumpla los requisitos de la RG-1.76, teniendo en cuenta el tornado F2 requerido por la ITC de la NAC, y para los cuales se realiza una evaluación realista de su vulnerabilidad a este fenómeno meteoro-lógico. El alcance contemplado es:

- Estructuras metálicas situadas en áreas exteriores.
- Elementos de diseño frágil situados en cotas altas de la central.
- Elementos de diseño frágil situados en cotas bajas de la central.

Como conclusión de la primera fase del análisis realizado, se obtiene que la Central Nuclear Vandellós II esté capacitada para afrontar vientos fuertes, pero presenta debilidades para soportar los impactos de proyectiles generados por el tornado de evaluación definido en la RG-1.76. Estos resultados son consecuencia de unos criterios de análisis muy generalistas y conservadores, considerando siempre envolventes y las peores condiciones posibles. Adicionalmente, se ha comprobado que, realizando análisis con hipótesis más realistas y de aplicación específica a la central, muchas de las estructuras y componentes que fallan por el efecto del tornado, continuarían manteniendo su integridad estructural y/o funcional.

Con la metodología expuesta en la segunda fase del análisis, para las estructuras metálicas exteriores, se han determinado los espesores mínimos de material requeridos para que exista una confianza en que la probabilidad de fallo de las estructuras conformadas es menor de 10^{-6}, por punzonamiento. Las principales estructuras metálicas exteriores presentes a nivel de suelo en C.N. Vandellós II, son los tanques de los sistemas de agua de alimentación auxiliar (sistema AL), sistema de almacenamiento y transferencia de condensado (sistema AP), sistema de almacenamiento de agua de recarga (sistema BN) y sistema de refrigeración de los motores de los generadores diesel de emergencia (sistema KJ). Los espesores mínimos de chapa de estos tanques son superiores a los calculados, de forma que su vulnerabilidad es inferior a 10^{-6} y por tanto el riesgo asociado a su pérdida es despreciable.

En cuanto a los componentes situados en áreas exteriores, para aquéllos situados en cotas elevadas, la inexistencia de proyectiles que puedan afectarles, asegura la ausencia de vulnerabilidad de la central frente a estos efectos del tornado.

Para los componentes situados a nivel del suelo, se ha analizado su baja vulnerabilidad por encontrarse situados en zonas en las que no existen materiales sueltos susceptibles de convertirse en proyectiles, o se ha evaluado su baja significación para el riesgo.

De acuerdo con el análisis efectuado y teniendo en cuenta que los datos históricos disponibles en España sobre tornados, son escasos y no todo lo completos y contrastados que sería necesario, se considera que la adaptación de C.N. Vandellós II a la revisión 1 de la RG-1.76 no supone una mejora significativa para la disponibilidad.

SEGUNDA PARTE
EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN CONDICIONADA

El titular ha analizado el cumplimiento por parte de la Central con la normativa que el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) acordó, en su reunión del día 06/04/2009, establecer al titular como normativa de aplicación condicionada asociada al nuevo Permiso de Explotación de la C.N. de C. N. Vandellós II (Instrucción Técnica Complementaria –ITC- de referencia CNVA2/VA2/SG/09/01). En los casos en que el titular ha encontrado desviaciones ha propuesto la realización de modificaciones de diseño, revisar documentos de explotación como las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento o el Estudio de Seguridad y modificar o clarificar procedimientos de la central. Se describe seguidamente la evaluación llevada a cabo por el CSN, tanto de los análisis presentados por el titular, como de las propuestas de modificaciones de diseño realizadas por el mismo. Se resalta en negrita la normativa de aplicación condicionada establecida por el CSN y el contenido de la ITC.

Evaluación del cumplimiento con la Normativa de Aplicación Condicionada requerida en la ITC refª CNVA2/VA2/SG/09/01

RG 1.13, Revisión 2, 2007 "SPENT FUEL FACILITY DESIGN BASIS"

El titular realizará un análisis de aplicabilidad al diseño de la central de esta guía reguladora, en su revisión 2, contemplando la incorporación de la norma ANSI/ANS 57.2-1983, endosada por esta guía reguladora con el conjunto de adiciones, aclaraciones y excepciones identificadas.

Las evaluaciones realizadas se han centrado en identificar las diferencias más significativas entre la revisión 1 de dicha guía, que es la que actualmente constituye base de licencia de la central, y la revisión 2, aludida en la ITC de la NAC, y en analizar su grado de aplicabilidad a la central. Estos análisis se han realizado desde el punto de vista de diseño termohidráulico del sistema de refrigeración de piscina de almacenamiento de combustible gastado y desde el punto de vista de análisis de los análisis de criticidad de los bastidores de almacenamiento de combustible.

A continuación se resume lo más significativo de las evaluaciones realizadas:

- Desde el punto de vista termohidráulico, en el análisis realizado por titular se indica que la diferencia fundamental entre las dos revisiones de la guía es la temperatura máxima que se debe garantizar en la piscina de combustible en cualquier condición de carga de la misma: 60ºC (140 °F) en la revisión 2 en lugar de los 65ºC (160ºF) de la revisión 1. En esta evaluación se ha verificado que actualmente el diseño del citado sistema limita la temperatura máxima a 60 °C, con lo que el titular asume la revisión 2 de la R.G 1.13 como parte de su base de licencia en este ámbito, que la evaluación del CSN ha considerado adecuado.

  Por otra parte, ANAV ha manifestado que va a elaborar una propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en la que se recoja la temperatura máxima permitida en piscina así como la operabilidad de los sistemas implicados en la refrigeración de la misma. Esta propuesta se presentará en el CSN en un plazo de seis meses a partir de la fecha de renovación de la autorización de explotación.

- Desde el punto de vista de los análisis de criticidad de la piscina de almacenamiento de combustible, se ha analizado el cumplimiento con los requisitos del apartado 6.4 "Spent fuel storage Racks" de la norma ANSI 75.2 endosada para la RG 1.13, revisión2, aplicables tanto en condiciones de operación normal de la piscina como en condiciones de accidente de manejo de combustible, incluyendo sucesos anormales creíbles.

  La respuesta del titular a la ITC de la NAC está documentada en el documento de ENUSA ITEC-833, revisión 1, de diciembre de 2000 "Análisis de criticidad de la piscina de combustible gastado"; y como conclusión se considera que la respuesta dada es aceptable, si bien la revisión 2 de la guía reguladora 1.13 deberá ser tenida en consideración cuando se requieran nuevos análisis en el ámbito de dicha guía.

  Por consiguiente, en lo que se refiere a futuros análisis de accidentes y criticidad de la piscina de combustible gastado, el titular, deberá tener en cuenta el contenido de la guía reguladora 1.13. Revisión 2, en aquellos aspectos de la misma destinados a salvaguardar la integridad del combustible y la subcriticidad del mismo. A efectos de cumplimiento de dichos aspectos, se considerará incluido en el alcance de la guía el ANSI/ANS-57.2-1983 con las excepciones establecidas en la revisión 2 de dicha guía. En concreto y en cuanto a los estudios de criticidad en piscinas, se deberá contemplar el cumplimiento con los subapartados de los apartados 6.4.2.1 y 6.4.2.2.

Estas conclusiones han sido asumidos por el titular en la carta de referencia CNV-L-CSN-5283, recibida en el CSN el 6 de mayo de 2010 (nº de registro 40982), en que manifiesta que dará cumplimiento a las conclusiones expuestas en los párrafos anteriores, lo que ha sido considerado aceptable por de la evaluación del CSN.

R.G. 1.32, Revisión 3, 2004. "CRITERIA FOR POWER SYSTEMS FOR NUCLEAR POWER PLANTS".

El titular debe realizar un análisis del diseño actual (basado en la revisión 0 de la R.G. y la IEEE Std 308-1971) frente a la revisión 3 de esta guía reguladora, con el objeto de identificar las áreas en que puedan existir discrepancias o debilidades con lo establecido en la revisión aludida.

La revisión 3 de esta RG establece que la conformidad con la IEEE Std 308-2001 "IEEE Standard Criteria for Class 1E Power Systems for Nuclear Power Generating Stations", constituye un método aceptable para la NRC en cuanto al diseño, operación y pruebas de los sistemas de potencia relacionados con la seguridad de centrales nucleares, endosando la citada norma con una única excepción de aplicación a sistemas de corriente continua compartidos entre varias unidades, que, por lo tanto, no afecta a CN Vandellós II.

La nueva versión 2001 de la IEEE Std 308 de 1974 hace referencia, en lo que concierne a diversos criterios aplicables al sistema de potencia clase de seguridad de la central, al cumplimiento con la norma IEEE Std 603, la cual no es normativa base de licencia de la central, y por ello el titular no ha profundizado en cuanto a análisis de cumplimiento.

En las bases de licencia de CN Vandellós II se contempla la revisión 2 de esta guía reguladora, la cual endosa la versión de 1974 de la IEEE Std 308. En la evaluación se han identificado las principales modificaciones incorporadas en la versión del 2001 de la IEEE Std 308, que figuran en el estudio comparativo de la central entre el cumplimiento de las dos revisiones de la guía, y que están relacionadas con ciertos criterios de diseño principales Apartados 4 de la norma), con ciertos criterios

de diseño suplementarios (apartados 5 de la norma), con los requisitos de prueba y monitorización (apartados 6 de la norma), y en la adicción de un apartado dedicado a la documentación. En algunos de los casos las modificaciones introducidas conllevan modificación de cierto alcance de los criterios, mientras que en otros casos se trata simplemente de un cambio en la redacción, sin afectar significativamente al criterio.

Adicionalmente, en esta revisión se actualizan a versiones más recientes las normas referenciadas en cuanto a la aplicación de determinados criterios, incluyendo la IEEE Std 603 "IEEE Standard Criteria for Safety Systems for Nuclear Power Generating Stations".

En el desarrollo de la evaluación se ha analizado los apartados más importantes de la norma en el sentido de impacto en los criterios que incorpora dicho estándar. Estos apartados son los siguientes.

- Apartado 4.4 "Design Basis" de la IEEE Std 308, donde se establece la información mínima que deben tener las bases de diseño de los equipos y sistemas de potencia clase 1E de la central.

- Apartado 4.5 "Power quality" de la IEEE Std 308. La nueva revisión amplia la calidad de la alimentación a la forma de onda (incluido el contenido de distorsión armónica) y hace hincapié en los efectos de la red degradada, según IEEE-741-1997.

- Apartado 5.1 "Class 1E power systems" de la IEEE Std 308. La nueva revisión añade un nuevo punto 5.1.3 en el que se establece el requisito de minimizar el funcionamiento en paralelo de las fuentes de alimentación exterior y los generadores diesel de emergencia (GDE), limitándolo solo al tiempo necesario para la realización de pruebas.

- Apartado 5.3.4 "Battery charger" de la IEEE Std 308, relativo a sistemas de protección en los interruptores de alimentación que disparan por diferentes protecciones.

- Apartado 5.4.1 "Instrument and control power systems – General" de la IEEE Std 308. La nueva revisión añade que los requerimientos de diseño deberán contemplar que las fuentes y efectos de armónicos deberán ser considerados.

- Apartados 5.5.5 "Execute features" y 5.6 "Sense and command features" de la IEEE Std 308. La nueva versión incluye un nuevo criterio que hace referencia al cumplimiento con la IEEE 603-1998.

- Apartado 6.1 "Surveillance methods" de la norma, en el cual se identifica una tabla ilustrativa con una propuesta de métodos de vigilancia (indicación SC, local, alarmas, ordenador, vigilancia periódica, etc..) para los principales componentes del sistema de potencia de clase de seguridad

Como conclusión se considera que el planteamiento del documento de análisis de cumplimiento con la RG 1.32 revisión 3, y por lo tanto con la IEEE Std 308-2001, es correcto, y en las comprobaciones realizadas no se ha observado que falte por analizar ninguno de los requisitos de la IEEE 308-2001, por lo que se concluye que es completo.

Asimismo, se considera razonable el análisis realizado y su resultado aceptable, identificándose mínimas excepciones al cumplimiento integro con la norma, teniendo en cuenta que en su carta de referencia CNV-L-CSN-5290 recibida el 13 de mayo de 2010 (nº de registro 41054) el titular ha manifestado que:

- El titular deberá completar el desarrollo e implementación de la solicitud de cambio de diseño SCD-V/30926, actualmente en curso, para la incorporación de mejoras en el diseño que puedan optimizar la selectividad y coordinación en la parte magnética de las protecciones en el sistema de corriente continua.

- El titular deberá incluir en el procedimiento de operación POS-PE0 una nota precautoria de limitar el tiempo de funcionamiento en paralelo de los GDEs y la red exterior al necesario para la realización de pruebas.
- El titular deberá incorporar la norma RG 1.32 Rev.3 a las bases de licencia de la central, y consecuentemente la IEEE-308-2001, teniendo en cuenta las discrepancias identificadas.

Adicionalmente, en la carta de referencia CNV-L-CSN-5331, recibida el 15 de junio de 2010 (nº de registro 41265), el titular indica que el cambio de diseño se implantará durante las paradas de recarga 18 programada para 2012 (en un tren) y la 19 programada para 2013 (en el otro tren), mientras que la modificación del citado procedimiento no sobre pasará el plazo de 31 de octubre de 2010. La incorporación de la revisión 3 de esta guía reguladora a las bases de licencia se realizará antes del 31 de diciembre de 2010.

La evaluación considera aceptable la posición del titular

RG-1.53, Revisión 2, 2003. "APPLICATION OF THE SINGLE-FAILURE CRITERION TO SAFETY SYSTEMS"

El titular debe emprender un análisis más profundo que el remitido en su análisis inicial, con el fin de verificar que el diseño de los sistemas de protección actualmente instalados en la central están conformes a lo establecido en las revisiones 1 y 2 de la RG-1.53 sobre el cumplimiento del criterio de fallo único, en lo referente a las porciones mecánicas de interfase, como por ejemplo los "tubings" de instrumentación.

La evaluación del análisis presentado por el titular, ha identificado instrumentación, afectada por la ITC, sobre la que se pone en discusión la aplicación del criterio de fallo único. Es el caso de los trasmisores de caudal del primario contemplado en el análisis del titular ("caso singular 5").

En el mencionado "caso singular 5" de los transmisores de caudal de los tres lazos del primario, se ha verificado que, según el diseño, éstos comparten el "tubing" de instrumentación de referencia o la rama de referencia en cada lazo, es decir, el valor de referencia utilizado para la comparación con el valor de medida específico de cada uno de los transmisores, es el mismo para los tres.

Según la norma IEEE 379-2000 la independencia y redundancia es un criterio básico de diseño para la aplicación efectiva del criterio de fallo simple y el propio titular en su análisis determina que "un diseño en el que existan instrumentos que compartan partes de las líneas de instrumentación estará de acuerdo con el criterio de fallo simple siempre que estos instrumentos, o bien pertenezcan a funciones protectoras diferentes, o bien formen parte del mismo grupo de redundancia dentro de la misma función de protección". En este caso, la misma función de protección se ve afectada en los tres grupos de redundancia de cada lazo, por lo que no se satisface el criterio de independencia y redundancia. El fallo que afecta a la rama de referencia común a los tres transmisores de un lazo no sería detectable, salvo por la propia actuación de la protección, lo que no parece aceptable como medio de detección porque lo es a costa de la pérdida de redundancia.

El titular justifica este diseño explicando que el fallo común en un mismo lazo produce la parada automática del reactor por bajo caudal en el lazo (función de protección) al darse la coincidencia lógica requerida para la actuación (lógica 2/3 trasmisores), por lo que no implica la pérdida de la función de seguridad asociada. Sobre esta argumentación, la evaluación concluye que el diseño implantado no impide la actuación de la protección, porque la provoca, poniendo así de manifiesto la propia falta de redundancia de los tres trasmisores asociados a la misma función de protección, a los que afecta simultáneamente.

En consecuencia, habiéndose encontrado que en el "caso singular 5" se incumple la independencia y redundancia requeridas para satisfacer el criterio de fallo único establecido en el estándar IEEE 379-2000, endosado por la guía 1.53, se considera que el titular debe plantear acciones correctoras frente a la situación.

El titular en su carta de referencia CNV-L-CSN-5313, recibida el 18de mayo (nº de registro 41091), expone que realizará una inspección visual a metal descubierto de las soldaduras correspondientes a los "tubing" de instrumentación de caudal del primario. Dadas las condiciones que comporta la inspección se llevará a cabo una inspección inicial en la próxima parada de recarga del 100% de las áreas de interés, para posteriormente determinar una frecuencia de inspección por la que se inspeccionaría uno de los lazos del primario en cada parada de recarga. La evaluación del CSN considera aceptable esta propuesta del titular.

RG 1.140 Revisión 2 "DESIGN, INSPECTION AND TESTING CRITERIA FOR AIR FILTRATION AND ADSORPTION UNITS OF NORMAL ATMOSPHERE CLEANUP SYSTEMS IN LIGHT-WATER-COOLED NUCLEAR POWER PLANTS".

El titular verificará el diseño y pruebas de la unidad de filtrado del sistema de vacío del condensador, CG-AC01, de acuerdo con las posiciones de la guía, en su revisión 1.

C N Vandellós II tiene como base de licencia esta guía reguladora en su revisión 1. El capítulo 1.8.3 del "Estudio de Seguridad" justifica el cumplimiento de cada una de las posiciones de la misma, para la unidad de filtrado de baja capacidad de purga, de la contención, GT-AC01. No obstante durante el proceso de elaboración de la ITC de la NAC, se cuestionó que ésa fuese la única unidad de filtrado a la que le resultase aplicable la guía, pues la evaluación del CSN cuestionó si, además de ser aplicable a los sistemas de ventilación de edificios, lo sería también al sistema de descarga de incondensables del condensador principal.

La respuesta del titular se consideró adecuada, por lo que la evaluación del CSN consideró aceptable que fuera la revisión 1 de la guía reguladora 1.140 la incluida en la base de licencia de la central y que, en consecuencia, la revisión 2 de esta guía fuera requerida para las futuras modificaciones de diseño de los sistemas afectados

En su respuesta a la ITC, el titular centra su argumentación en justificar el cumplimiento del diseño de la unidad de filtrado del sistema de vació del condensador con los distintos puntos de la guía reguladora 1.1.40 en su revisión 1.

La evaluación del CSN indica que tanto el diseño como las pruebas periódicas cumplen los requisitos establecidos en la revisión 1 de la citada guía, salvo en la instrumentación requerida por ésta. En concreto, la unidad de filtración GG-ACO1 no dispone de la instrumentación de caudal requerida por la guía reguladora 1.140 y las pruebas periódicas se realizan con instrumentación montada *ad hoc*.

El titular argumenta el cumplimiento de la guía en lo relativo a dicha instrumentación recordando la justificación adjuntada a la propuesta de cambio n° 12 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, de 1991. La evaluación del CSN no considera válidas estas razones porque están orientadas a la vigilancia de efluentes y a la operación normal de la central, pero la unidad de filtración sólo operaría en el caso de que se detecte un nivel anormal de actividad en el sistema de evacuación de aire del condensador y, en esas circunstancias, se necesita una indicación fiable de caudal.

En consecuencia, se considera que el titular deberá incorporar la instrumentación de caudal asociada a la unidad de filtración requerida por la RG 1.140, revisión 1.

Esta conclusión será incluida como Instrucción Técnica Complementaria, en la que se fijará como plazo de cumplimiento el de la parada de recarga 18 programada para 2012.

GL 79-046 "CONTAINMENT PURGING AND VENTING DURING NORMAL OPERATION-GUIDELINES FOR VALVE OPERABILITY", y

GL 79-054 "CONTAINMENT PURGING AND VENTING DURING NORMAL OPERATION"

El titular realizará las siguientes acciones:

1.- Adecuar el estudio realizado para las válvulas de purga de baja capacidad de Ascó al caso específico de Vandellós. Dicho análisis deberá contemplar la operabilidad de las válvulas que puedan abrirse en operación normal, tanto las de 8" como las de 4", o bien justificar su exclusión.

2.- Aportar información sobre el cumplimiento con el IE Bulletin 79-01A, con el fin de descartar el potencial fallo de las válvulas de aislamiento de 8" como consecuencia de los problemas identificados en la GL-79-054 y en el citado boletín, y que afectan a las solenoides de las válvulas piloto del actuador.

3.- Justificar la aparente inconsistencia entre la especificación técnica 3/4.6.1.8.b de la central y el NUREG-0452, ya que la limitación temporal de apertura de las válvulas del sistema de purga en los modos 1 y 4 está requerida en las cartas genéricas analizadas y no contemplada en las Especificaciones de Funcionamiento actualmente de CN Vandellós II. También se justificará si las válvulas motorizadas de 4", que se encuentran cerradas en operación normal y sin dispositivo de enclavamiento, están comprendidas en el alcance de las Especificaciones de Funcionamiento actualmente.

El marco normativo utilizado en la evaluación es el siguiente:

Estas GLs requieren demostrar la operabilidad de las válvulas de purga y venteo de la contención en caso de LOCA, debido a que algunos fabricantes reportan que éstas podrían no cerrar contra la presión diferencial y las cargas dinámicas de las condiciones de accidente. Las GLs proporcionan una guía de operabilidad basada en (1) demostrar la capacidad del actuador para resistir las fuerzas dinámicas y realizar el cierre completo en el tiempo especificado desde 100% abierta y (2) demostrar la resistencia de los elementos estructurales (conjunto válvula-actuador, sellos…) frente a las fuerzas dinámicas y a la exposición prolongada al ambiente de contención, para garantizar la permanencia del aislamiento.

Por otro lado, el SRP NUREG-0800, 6.2.4 "Containment Isolation System", en su revisión 3 de marzo de 2007 contiene criterios sobre tiempos de cierre de las válvulas aislamiento, purga y venteo de la contención, y alude a los criterios de operabilidad de la BTP 6-4 "Containment Purging During Normal Plant Operations", revisión 3 de marzo 2007, en el sentido de que si el diseño de las válvulas de estos sistemas no los cumplen deben permanecer enclavadas cerradas.

Adicionalmente, el NUREG-0737 "Clarification of TMI Action Plan Requierements" de noviembre de 1980, en la posición 6 de su apartado. II.E.4.2 "Containment Isolation Dependability", establece restricciones de uso de las válvulas de aislamiento de los sistemas de purga y venteo de la contención; y la también la GL 82-16 "NUREG-0737 Technical Specifications de septiembre de 1982", que clarifica aspectos del control, pruebas y vigilancia de las válvulas de purga y venteo de la contención.

También se ha considerado el NUREG-0452 "en borrador" revisión 5, en relación con vigilancia de verificación de la posición de las válvulas de venteo y de purga de la contención y el tiempo que

pueden estar abiertas las válvula exteriores de la purga en operación normal, y NUREG-1431 "ETFs Mejoradas de Westinghouse"), aplicable a las centrales PWR americanas, que no permite, ni siquiera bajo control administrativo, la apertura de las válvulas de venteo, que estarán enclavadas cerradas en los modos 1 a 4.

La evaluación se ha centrado en la valoración del diseño y funcionalidad de los medios de C. N: Vandellós II, tomando como referencia el cumplimiento con las posiciones reguladoras de la BTP CSB-6-4 mencionada. Las cuestiones planteadas en la evaluación se discutieron en las reuniones con el titular sobre RPS y NAC los días 22 y 23 de abril de 2010 (Nota de reunión de referencia R10/04) y 3 de mayo de 2010 (Acta de reunión refª.- CSN/ART/SINU/VA2/1005/03). Como resultado de todo ello se requirió un nuevo análisis de cumplimiento de las dos cartas genéricas.

Al respecto, el titular ha remitido las cartas de referencia CNV-L-CSN-5310, recibida el 12 de mayo de 2010 (nº de registro 41044) y CNV-L-CSN-5315, recibida el 18 de mayo de 2010 (nº de registro 41092). Adjunto a la segunda carta mencionada se incluye el análisis final de respuesta a las cuestiones planteadas, correspondientes al cumplimiento con las cartas genéricas 79-046 y 054. Asimismo, indica en la carta que las acciones derivadas del análisis realizado se han incorporado al PAC.

Del análisis final del titular se desprenden los siguientes aspectos:

- Respecto a los análisis de operabilidad requeridos para las válvulas neumáticas de 8", incluyendo la resistencia estructural de las mismas, se aportan los resultados de pruebas de estanquidad realizadas con agua a 8 Kg/cm2 de presión durante 30 minutos, con aire a 6.6 Kg/cm2 con la válvula de mariposa cerrada y una prueba neumática con nitrógeno a escalones de presión, siendo el máximo a l0 Kg/cm2 mantenido durante 10 minutos. En todos los casos los resultados muestran ausencia de fugas.

- Asimismo, se proporcionan datos que muestran que la capacidad de los actuadores es superior a la requerida en condiciones de presión muy superiores a las esperadas en accidente. También se proporciona la base metodológica empleada para extrapolar los resultados -obtenidos para válvulas de 6" de diámetro- a las válvulas de Ascó de 12", incluyendo un juicio técnico para extender la validez a las válvulas de 8" de Vandellós II.

- También se aporta información sobre pruebas hidrostáticas realizadas a las válvulas motorizadas de 4", que muestran ausencia de fugas para una presión de 32 Kg/cm2.

  Conviene indicar que la información aportada por el titular no es estrictamente un análisis de operabilidad como se muestra en las referencia 37 y 38, aunque los datos que proporciona son favorables a la confirmación de la resistencia del diseño de las válvulas frente a presiones sensiblemente por encima de las esperadas en caso de accidente.

- Sobre las válvulas motorizadas de 4", también se considera que las pruebas realizadas proporcionan un nivel razonable de garantía de la resistencia del diseño frente a las fuerzas de LOCA. No obstante, es preciso garantizar que estas válvulas no se encontrarán abiertas en caso de producirse un accidente base de diseño, para lo cual se considera adecuada la propuesta del titular de mantenerlas enclavadas cerradas, modificando consistentemente las ETF para reflejar esta condición y su vigilancia, de acuerdo con lo que se había requerido para dar por satisfecho el punto B1F de la BTP. El titular expone que va a presentar la propuesta en el plazo de 6 meses tras la aprobación de la Autorización de Explotación.

- También se recoge la propuesta del titular de modificar la ETF 3/4.6.1.8, consistentemente con los estándares de ETF aplicables, de modo que se limite a 1000 horas al año la apertura de las válvulas de 8", incluyendo los correspondientes requisitos de vigilancia para confirmar que las causas de apertura

están justificadas por razones de seguridad e incorporando la vigilancia del tiempo acumulado de apertura, conforme a lo requerido para dar cumplimiento al punto B2 y parcialmente al punto 85A de la BTP. El titular expone (ref.44) que presentará la propuesta en el plazo de 6 meses tras la aprobación de la Autorización de Explotación.

- Respecto al punto B5A de la BTP, el titular expone una valoración cuantitativa de la liberación radiológica asociada a que las válvulas de la purga de 8" se encuentren abiertas en el momento de producirse el accidente base de diseño, mostrando la escasa contribución al término fuente durante los 5" de cierre hasta que se produce el aislamiento, suponiendo el pleno caudal del sistema. Sobre esta base, el titular justifica que no sería necesario tener en cuenta dicha contribución a los efectos del cumplimiento con los límites de dosis en el exterior. Dado que esta valoración es preliminar, el titular ha expuesto que va a 'formalizar el cálculo que justifique el cumplimiento con el punto B.5.A de la BTP CSB-6-4, respecto a las dosis resultantes en el emplazamiento. El plazo para su realización es de 6 meses tras la aprobación de la Autorización de Explotación.".

- El titular manifiesta asimismo que va a implantar una modificación de diseño para instalar rejillas en los extremos abiertos de las líneas de aspiración e impulsión de la purga de baja capacidad. La fecha programada para su implantación es durante la Recarga 18 del año 2012".

  Además, el titular va a modificar el Estudio de Seguridad para actualizar el apartado 6.2.4.2.3, en lo referente a las rejillas. El plazo propuesto por el titular para esta modificación es el preceptivo de 6 meses tras el arranque posterior a la próxima recarga.

  Por parte del área SINU se considera que con estas modificaciones se satisface lo requerido en el punto B1G de la BTP.

- Por último, el titular confirma que se modificará la tabla 9.4.6-2 del EFS para identificar los análisis que confirmen el cumplimiento con el punto B5C de la BTP, relativo a la demostración de la funcionalidad de los ECCS en las condiciones de depresión asociadas a la apertura de la purga en condiciones de accidente, mediante los análisis recogidos en el WENX 05-25, emitido dentro del contexto de la GL 2004-02, sobre el potencial atascamiento por debris de los sumideros de la contención. El plazo propuesto por el titular para esta modificación es el preceptivo de 6 meses tras el arranque posterior a la próxima recarga.

Como conclusión, se considera que la información aportada y las acciones comprometidas por el titular proporciona un nivel razonable de cumplimiento de lo establecido en las GL 79-46 y GL 79-54, no siendo necesario, por parte de esta área de evaluación, requerir acciones adicionales. .

GL 80-14 "LWR PRIMARY COOLANT SYSTEM PRESSURE ISOLATION VALVES"

El titular realizará las siguientes acciones:

- Analice específicamente su situación respecto a la carta genérica de la interconexión del CVC -sistema de control químico y de volumen- con otros sistemas de baja presión cuyo fallo pueda suponer pérdida de inventario del primario (por ejemplo, CVC-RHR –sistema de evacuación de calor residual), postulando la rotura de la conexión del RHR al colector de aspiración de las bombas del CVC, y que

- Justifique la exclusión, en el análisis que se envió inicialmente al CSN:

- **De las conexiones entre el primario y el sistema de toma y análisis de muestras radiactivas (sistema KK).**
- **De las conexiones de ½ pulgadas entre las juntas de la tapa de la vasija y el tanque de drenajes del primario.**

La respuesta del titular incluye un análisis de las conexiones identificadas anteriormente. En todos los casos se justifica que, o bien se trata de conexiones entre procesos cuyas condiciones de presión son lo suficientemente bajas como para no requerir el asilamiento por barrera de presión, como es el caso de la conexión entre el CVC y el RHR, o bien la rotura no conduce a una pérdida de refrigerante fuera de la contención, quedando fuera del alcance del accidente postulado en la GL.

Tal es el caso de la conexión entre el sistema RCS de refrigerante del reactor y el sistema KK de toma de muestras radiactiva, que dispone de restrictores de caudal de 3/8" en la conexión entre los sistemas y de otros accesorios restrictores de presión, además de diversas válvulas de raíz en serie en puntos previos a la penetración, en la que el aislamiento previsto es mediante válvulas de solenoide con fallo al cierre. Asimismo, la conexión de la cabeza de la vasija con el sistema de recuperación de boro (sistema HE) es a través de válvulas de globo de cero fugas y con descarga al tanque de drenajes del RCS, que se encuentra dentro de la contención, por lo que la potencial rotura no sería dentro del recinto.

El titular confirma que las únicas configuraciones identificadas en el diseño de C. N. Vandellós II dentro del alcance de la GL 80-14 son las conexiones cuyas válvulas de aislamiento se recogen en la tabla 3.4.1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento bajo el epígrafe "Válvulas de aislamiento de la presión del RCS", sobre las cuales se indica que son clase de seguridad 1 y categoría sísmica 1, cuya operabilidad se requiere en la especificación técnica de fugas del RCS 3/4.4.6.2, aplicable en los modos 1 a 4, y están afectadas por el requisito de vigilancia 4.4.6.2.2, de vigilancia de fugas, según el procedimiento establecido en la central..

En la evaluación se considera que con la información aportada por el titular queda satisfecho el análisis requerido de cumplimiento de la GL 80-14. .

R.G. 1.153, Revisión 1, 1996. "CRITERIA FOR SAFETY SYSTEMS".

El titular deberá realizar un análisis de la Norma IEEE603-1991, con un alcance acotado, para el aislamiento de la ventilación de los diversos edilicios que contengan equipos de seguridad, y conexión de la ventilación de emergencia, donde aplique.

La revisión 1 de la RG 1.153 endosa la IEEE 603-1991 "IEEE Standard criteria for safety Systems for nuclear power generating stations". Esta IEEE se considera la sucesora de la norma IEEE 279-1971 "Criteria for Protection Systems for Nuclear Power Generating Stations", norma con la que está actualmente licenciada CN Vandellós II, a la cual sustituye ampliando su alcance desde los sistemas de protección a todos los sistemas de seguridad, de los cuales los primeros constituyen un subconjunto.

Adicionalmente, las revisiones 0 y 1 de la IEEE 603-1991 incorporan como novedad, frente a la IEEE Std 279, los criterios de diseño aplicables a la utilización de sistemas digitales en sistemas de seguridad, mediante la referencia a otras normas tales como la IEEE 7-4.3.2-1993 "IEEE Standard Criteria for Digital Computers in safety Systems of Nuclear Power Generation Stations".

En la evaluación realizada se ha verificado que el alcance del informe se acota a la generación de señales de aislamiento de la ventilación normal y de actuación de la ventilación de emergencia en los sistemas de aquellos edificios que contengan equipos relacionados con la seguridad, identificado como capítulos aplicables al análisis de cumplimiento con la norma IEEE Std 603 las secciones: 5. "Safety system

criteria", 6. "Sense and command features – Functional and design requirements", y 7. "Executive features – Functional and design requirements".

Asimismo, se han identificado como sistemas principales de ventilación de emergencia, los siguientes: sistema de ventilación del edificio de combustible (sistema GG), sistema de ventilación del edificio de control (sistema GK), sistema de purga del edificio de contención (sistema GT) y sistema de ventilación del edificio auxiliar (sistema GL).

En el informe del titular se hace, asimismo, referencia a otros sistemas auxiliares de ventilación en edificios que entran en operación según el funcionamiento de los equipos y componentes relacionados con la seguridad que contienen, tal es el caso de la ventilación en salvaguardias tecnológicas, en salas de generadores diesel de emergencia y en salas de baterías. En estos casos la acción a realizar es la conexión de la ventilación de emergencia, la cual se inicia por señal de arranque del equipo en algunos casos o por alta temperatura en otros, disponiendo el diseño en todos estos sistemas auxiliares de dos canales de actuación.

En la evaluación se ha revisado el análisis del diseño de cada uno de los sistemas de ventilación identificados frente a los criterios contemplados en los apartados 5, 6 y 7 de la norma IEEE 603 antes mencionados y se ha concluido que dicho análisis refleja que los sistemas de ventilación de CN Vandellós II cumplen con lo requerido por la guía reguladora 1.153 revisión 1, y consecuentemente con la norma IEEE Std 603-1991, salvo en las pequeñas excepciones identificadas en el propio informe, considerando asimismo que estas excepciones no son relevantes desde el punto de vista de la seguridad, y que el titular en su carta de referencia CNV-L-CSN-5290 recibida el 13 de mayo de 2010 (nº de registro 41054) ha manifestado que va a solucionar del siguiente modo:

- Corrigiendo el apartado 9.4.5.2.3.B del Estudio de Seguridad, en donde erróneamente se refleja la actuación de aislamiento de la ventilación normal del edificio auxiliar por señal pérdida de suministro eléctrico exterior.
- Identificando la RG 1.153 Rev. 1 como normativa a analizar por CN Vandellós II en cuanto a aplicabilidad y definición justificada del alcance de aplicación, cuando se aborde una modificación de diseño que tenga un claro nexo con el contenido de la misma.

Adicionalmente, en la carta de referencia CNV-L-CSN-5331, recibida el 15 de junio de 2010 (nº de registro 41265), indica que la corrección aludida revisión se subsanará en la próxima revisión preceptiva del Estudio de Seguridad de seis mes tras la parada de recarga 17 programada para 2011

Un caso particular se presenta en relación con el cumplimiento con el criterio de fallo simple. A este respecto, ANAV hace referencia en su informe a la condición anómala CA-V-09-020, relativa al sistema de ventilación del edificio de combustible. En esta condición anómala se planteaba que, con el sistema GG alineado en modo de emergencia por accidente de manejo de combustible, ante la presencia de una señal de inyección de seguridad podría tener lugar el fallo de una de sus compuertas GG-CM15A/B (HVGG15A/B), que quedaría en posición indebidamente abierta.

En su análisis de la condición anómala, ANAV determina la operabilidad del sistema ante la discrepancia de diseño descrita en base a una actuación manual de cierre de la compuerta fallada, que corregiría el fallo simple de la acción automática, fundamentada en la existencia de señalización, procedimiento de planta contemplando tal acción, estado final tras la actuación manual y tiempos de ejecución de la actuación manual dentro de lo requerido en los análisis del ES.

En el marco de la visita de inspección de fecha 24 de marzo de 2010, el titular manifestó la posibilidad de realizar alguna modificación de diseño en relación con este aspecto. En este sentido ya se ha lanzado el estudio de cambio de diseño PSL-C-SIS-0037 y se está realizando un análisis de viabilidad para ver si es factible la incorporación de filtros en la descarga de la unidad de ventilación del GG que no es de

emergencia, o bien el análisis de alternativas de cara a mejorar el diseño existente del sistema de ventilación del edificio de combustible con el objeto de dar adecuada respuesta al cumplimiento con el criterio de fallo único frente a una situación como la planteada en la condición anómala de referencia CA-V-09-020, relativa al potencial fallo de compuertas del sistema de ventilación del edificio de combustible alineado en modo de emergencia ante la presencia de una señal inyección de seguridadLa evaluación del CSN considera que este tema, por su importancia, debería generar una Instrucción Técnica Complementaria asociada a la renovación de la autorización de explotación en los siguientes términos:

> En relación con el cumplimiento con el criterio de fallo simple del sistema de ventilación del edificio de combustible cuando está alineado en modo de emergencia por accidente de manejo de combustible y recibe una señal de inyección de seguridad, en el plazo de 6 meses, el titular enviará un análisis de viabilidad sobre la incorporación de filtros en la descarga de la unidad de ventilación del edificio de combustible u otras alternativas que garanticen la operación segura del sistema en el escenario descrito.

R.G. 1.118, Revisión 3, 1995. "PERIODIC TESTING OF ELECTRIC POWER AND PROTECTION SYSTEMS"

En la ITC de la NAC se plantea que la revisión 3 de esta guía sea considerada como referencia en futuras modificaciones de diseño, debido a que no está incorporada en la base de licencia.

Independientemente de lo anterior, en el anexo a la Nota de Reunión del CSN con ANAV sobre el alcance de la NAC, adjuntada a la carta CSN-C-DSN-09-52, queda especificado que el titular abrirá un pendiente, con un plazo cerrado, respecto al envío de información adicional sobre los programas y procedimientos de pruebas existentes en la central.

La evaluación se ha centrado en la respuesta a lo indicado en la citada carta CSN-C-DSN-09-52 mencionada. En ella, el titular ha identificado los aspectos novedosos de la revisión 3 de la guía recogidos en determinadas posiciones reguladoras respecto de la revisión de dicha guía, y en ella se señala que en el análisis realizado, el titular confirma que las diferencias en las definiciones de los sistemas de seguridad no afectan al alcance de los sistemas sometidos a verificación periódica de operabilidad. Igualmente, indica que los procedimientos de control de los cambios temporales que se realizan en las pruebas guardan conformidad con la posición reguladora incluida en la revisión 3 de esta guía reguladora.

Asimismo, el titular confirma haber revisado el capítulo 1.8 del Estudio de Seguridad para incorporar esta normativa a la base de licencia, manifestando que todas las modificaciones de la central realizadas en el marco del proyecto del nuevo sistema EJ (agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas) se han realizado bajo las directrices de la revisión 3 de la RG-1.118 y del estándar IEEE-338-1987, incluyendo los procedimientos de pruebas periódicas de los sistemas eléctricos y de protección.

Se considera que el análisis del titular permite considerar razonablemente satisfecho lo requerido en cuanto a la revisión 3 de la RG.1.118 en el marco de la ITC de la NAC.

RG-1.105 Rev. 3, 1999 "INSTRUMENT SETPOINTS FOR SAFETY-RELATED SYSTEMS"

El titular ampliará la verificación de la conformidad con la revisión 3 de esta guía, considerando la instrumentación requerida para cumplir las condiciones límite de operación y los requisitos de vigilancia, así como la necesaria para verificar las variables identificadas en la

RG-1.97 sobre instrumentación de vigilancia post-accidente, en su edición incluida en su base de licencia.

Respecto a esta norma se había identificado la necesidad de demostrar, para cada variable requeridas para verificar las condiciones límite de operación (CLO) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, que se dispone del correspondiente análisis de incertidumbres implicadas en la determinación de los puntos de tarado y que dicha incertidumbre se ha tenido en cuenta en los procedimientos de vigilancia asociados.

Esta problemática es común a todas las centrales, por lo que la evaluación del CSN ha considerado más conveniente resolver esta cuestión de forma genérica, considerando que su aplicabilidad a todas las centrales aconseja uniformizar el tratamiento dentro del marco que proporcionan las nuevas Instrucciones del Consejo, concretamente la de Especificaciones técnicas de Funcionamiento, que se están generando actualmente.

R.G. 1.76, Revisión 1, 2007 "DESIGN-BASIS TORNADO AND TORNADO MISSILES FOR NUCLEAR POWER PLANTS"

El titular realizará un análisis de aplicabilidad del diseño actual de la central de la guía reguladora 1.76 en su revisión 1.

A falta de otros datos o estudios que pueda presentar el titular, el tornado potencial a considerar será, al menos, el indicado como "región III" en la RG 1.76 (revisión 1), asociado a una velocidad máxima equivalente al F2[1].

En respuesta a la ITC el titular ha presentado los estudios siguientes:

(1) Un estudio para la evaluación del cumplimiento de los requisitos de la Guía Reguladora 1.76, en revisión 1, que analiza, con un enfoque determinista, la afectación que sufrirían las estructuras, sistemas y componentes de la central bajo los efectos del tornado fijado en la ITC.

(2) Un estudio probabilista con la estimación del tornado "realista" que podría producirse en el emplazamiento de la central, seguido de una evaluación especifica de la vulnerabilidad de los componentes exteriores, frente a los proyectiles generados por el tornado.

Como antecedente indicar que el fenómeno de tornados en España es actualmente objeto de estudio dentro de un programa de I+D de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), a propuesta del CSN. El CSN está interesado en desarrollar un estudio específico con la finalidad de estimar razonablemente los potenciales tornados que podrían ocurrir en el entorno de los emplazamientos nucleares españoles. Con este motivo, el CSN está financiando un acuerdo de colaboración con la AEMET para obtener una climatología del fenómeno de tornados en España con la doble finalidad de:

[1] El tornado clase F2 está categorizado como aquél que puede causar daños considerables, como puedan ser, levantamiento de tejados, arrastre y destrucción de camiones y autocaravanas, pudiendo llegar a hacer descarrilar vagones de ferrocarril. Este tornado desarrollaría unas velocidades de viento comprendidas entre 181 y 250 km/h

a) realizar estimaciones adecuadas de los tornados potenciales que podrían ocurrir en el entorno de emplazamientos nucleares, entre ellos C.N. Vandellós II, y

b) aplicar sus resultados en el estudio de riesgos potenciales asociados a los factores meteorológicos de cada emplazamiento, entre ellos C.N. Vandellós II.

El acuerdo CSN-AEMET está ya en marcha y sus trabajos acaban de iniciarse. Lógicamente no se dispone todavía de resultados prácticos aplicables al emplazamiento de VA2.

El alcance de esta evaluación se centra en la consideración del fenómeno meteorológico de tornados en el emplazamiento de C.N. Vandellós II y en la cuantificación de sus parámetros característicos, a efectos de estimar un potencial tornado que pudiera afectar a la planta y analizar después las consecuencias de su impacto respecto a la seguridad de la central. Con dicho alcance, se ha revisado la metodología utilizada y los resultados alcanzados en los estudios presentados.

Evaluación y conclusiones respecto del estudio determinista

En el estudio determinista titular analiza el comportamiento de las estructuras, sistemas y componentes de la central frente al tornado propuesto en la ITC. Como bien se dice en el análisis, la RG-1.76 define el tornado base de diseño que ha de soportar una determinada instalación en función de su lugar de emplazamiento; pero no identifica las estructuras, sistemas y componentes que deben mantener sus funciones de seguridad en caso de sufrir los efectos del tornado base de diseño o de los proyectiles generados por el mismo. La identificación de estas estructuras, sistemas y componentes importantes para la seguridad, que deberían ser protegidos contra los efectos del tornado base de diseño, está contemplada en la RG-1.117 "Tornado design classification". El titular ha considerado que los "Estructuras, Sistemas y Componentes (ESCs)" afectados son los edificios relacionados con la seguridad y los componentes clase de seguridad situados en áreas exteriores de la central y azoteas de los edificios; así como aquellos componentes situados en el interior de los edificios que se ven afectados por la propagación de la depresión generada por el tornado

Para cada edificio identificado, se ha determinado su capacidad global frente a viento, su capacidad local frente a viento (paños de muro o losa, puertas y cierres de huecos), su capacidad para hacer frente a la depresión generada por el tornado y su capacidad frente a impacto. Para los componentes situados en las áreas exteriores las evaluaciones de capacidad dependen del tipo de componente (tanque, aerorrefrigerador, "tubing", etc.), y se ha incluido también la evaluación de la capacidad frente a viento: global (para anclaje y estructura), local (paneles o elementos locales), capacidad estructural ante depresión y capacidad frente a impacto. Se ha evaluado la capacidad de los sistemas de ventilación y de los equipos que podrían verse afectados por la caída de la presión atmosférica ocasionada por el tornado (incluso en el interior de edificios) y que se produce en pocos segundos. Las capacidades encontradas se han comparado también con la demanda impuesta por el tornado de evaluación.

Para realizar estos análisis el titular ha utilizado los documentos de la planta y las bases de diseño de los ESC.

Para la evaluación de la capacidad de los edificios se afirma haber utilizado la normativa referenciada en el capítulo 3.3.2 del Standard Review Plan, y la comprobación de la resistencia a la penetración de los cerramientos de hormigón a nivel local se ha hecho considerando los espesores mínimos recomendados por el Standard Review Plan. La metodología utilizada resultaría aceptable.

Respecto al análisis determinista de la central frente al tornado propuesto en la ITC del CSN, cabe resaltar los comentarios siguientes en relación con la metodología seguida y las conclusiones a que llega el titular en su informe:

1. El titular no identifica en la lista de referencias el origen de su documento 15106.CD.02.20.001, *"Guía técnica para la identificación de componentes susceptibles de afectación"*. Ni tampoco en el informe se aclara en qué normativa o criterios se basa esa guía.

2. Es aceptable la conclusión del titular de que los edificios considerados presentan una adecuada capacidad estructural frente a la acción del viento y la depresión.

3. Al analizar la capacidad frente a impacto de proyectiles, se obtiene el fallo de algunos edificios analizados. La única estructura que fallaría por perforación de los proyectiles definidos en la RG-1.76 sería la cubierta del Edificio de Combustible, que con un espesor de hormigón de 10 cm, estaría por debajo del espesor calculado como requerido.

4. No se está de acuerdo con que el Edificio de Combustible sólo es vulnerable a proyectiles situados en cotas más altas.

5. Existen dos conductos del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado del Edificio Auxiliar, 487-ANP-96-X y 490-ANP-150-X, situados en la terraza del Edifico de Refrigeración de Componentes, que según los cálculos no soportan a flexión la presión del viento inducida por el tornado. Sin embargo, según el titular, debido a su ubicación protegida ante la acción de vientos fuertes, no se analizarían frente a esta solicitación. No es razonable compartir estos argumentos. Puede que los componentes citados estén al abrigo de vientos fuertes relacionados con temporales; pero en el caso de que un tornado tocase el Edificio Auxiliar, no existiría dicho abrigo y se debería dar por fallados los componentes citados.

6. Todos los componentes mecánicos, eléctricos y de instrumentación y control situados en el exterior de los edificios, fallarían por rotura ante el impacto de proyectiles procedentes del tornado indicado en la ITC del CSN.

7. El diseño de algunos componentes de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado no resulta suficiente para afrontar presiones diferenciales como las impuestas por el tornado de evaluación. Por este motivo, el titular indica que realizará un estudio detallado de cada uno de estos sistemas para contrastar las conclusiones obtenidas. Y a este fin ha abierto la disconformidad 10/0502. Se considera recomendable la realización del estudio propuesto.

Evaluación y conclusiones respecto del estudio probabilista

El objeto de este estudio es analizar, desde un punto de vista probabilista, la vulnerabilidad de C. N. Vandellós II a tornados. Este estudio es un complemento del trabajo realizado en el IPEEE de "otros" sucesos externos en la Central. El alcance se extiende a la vulnerabilidad de aquellas estructuras y componentes externos, para los que no se puede validar que su diseño cumpla los requisitos de la RG-1.76, teniendo en cuenta el tornado requerido por el CSN, y para los cuales se realiza una evaluación realista de su vulnerabilidad a este fenómeno meteoro-lógico. El alcance contemplado es:

- Estructuras metálicas situadas en áreas exteriores.
- Elementos de diseño frágil situados en cotas altas de la Central.
- Elementos de diseño frágil situados en cotas bajas de la Central.

Al final, el titular concluye que los espesores de hormigón tienen la capacidad de resistir el espectro de potenciales tornados en el emplazamiento de CNVA2, con una frecuencia de fallo inferior a 10^{-6}, y

estima que algunos componentes de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado no pueden afrontar la presión diferencial generada por el tornado propuesto, por lo que es razonable que el titular realice el análisis detallado del potencial colapso de conductos de ventilación.

Como conclusión final, el titular afirma que "de acuerdo con el análisis efectuado y teniendo en cuenta que los datos históricos disponibles en España sobre tornados son escasos y no todo lo completos y contrastados que sería necesario, se considera que la adaptación de C.N. Vandellós II a la revisión 1 de la RG-1.76 no supone una mejora significativa para la seguridad".

En cuanto al análisis probabilista realizado sobre la capacidad de la central frente al tornado "realista" propuesto por el titular, cabe resaltar lo siguiente respecto a la metodología seguida y las conclusiones que aporta el titular en su informe:

1. El titular ha realizado un estudio probabilista estimando un tornado "realista" que podría producirse en el emplazamiento de la central, y ha hecho un análisis especifico de la vulnerabilidad de componentes exteriores frente a proyectiles generados por ese tornado "realista".

2. Este estudio es un complemento del trabajo realizado en el IPEEE de "otros" sucesos externos en la central. Su alcance se extiende a la vulnerabilidad de aquellas estructuras y componentes externos para los que no se puede validar que su diseño cumpla los requisitos de la RG-1.76, y para los cuales se realiza una evaluación realista de su vulnerabilidad.

3. En el informe del titular no se explica cómo se ha elaborado la curva de la figura 1, "Curva de peligrosidad ante tornados en C.N. Vandellós II". No se da crédito a la estimación probabilista realizada de un tornado "realista" en el emplazamiento.

4. Se comparte la afirmación del titular de que *"desde el punto de vista probabilista, no se puede descartar la generación de proyectiles"* por tornados en el emplazamiento de C.N. Vandellós II; pero no se comparten los valores dados en su informe

En cuanto a diversas consideraciones generales del titular en relación con la aplicabilidad de esta guía reguladora, el tornado F2 y la situación en España, la evaluación concluye lo siguiente:

1. Para cumplir con lo requerido en la ITC sobre la NAC, en lo relativo a la RG-1.76 revisión1, el titular ha presentado un informe que incluye dos análisis: uno determinista, de la afectación que sufriría la planta ante el tornado propuesto en la ITC, y otro probabilista, con la estimación de un tornado "realista" y la identificación de vulnerabilidades de la planta frente al mismo. El primer análisis era lo requerido por la ITC y el segundo ha sido a iniciativa del titular.

2. El titular afirma en sus conclusiones que *"el tornado es un fenómeno que no figura en las bases de diseño de C.N. Vandellós II. El registro de los datos históricos acerca de los tornados ocurridos en España, indica que es altamente improbable la ocurrencia de un tornado clase F2 en la zona del emplazamiento"*. No obstante, en la misma referencia que se cita en el informe de VA2 (M. Gayá, AEMET), se considera que el tornado F2 tiene probabilidad significativa de ocurrencia en el emplazamiento de la central.

3. El fenómeno de tornados en España es actualmente objeto de estudio por parte de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). El CSN ha impulsado un acuerdo de colaboración con la AEMET para obtener una climatología de tornados con la finalidad de: estimar los tornados potenciales que podrían ocurrir en emplazamientos nucleares, y aplicar sus resultados al estudio de riesgos asociados a factores meteorológicos y a la seguridad de las instalaciones en cada emplazamiento nuclear. Este acuerdo CSN-AEMET está en marcha y sus trabajos acaban de

iniciarse; pero no se dispone todavía de resultados prácticos aplicables al emplazamiento de C.N. Vandellós II.

4. El titular afirma en su informe que la central está capacitada para afrontar vientos fuertes; pero presenta debilidades para soportar los impactos de proyectiles generados por el tornado de evaluación definido en la RG-1.76. Según VA2, "estos resultados son fruto de unos criterios de análisis muy generalistas y conservadores, considerando siempre envolventes y las peores condiciones posibles". Aunque esas son las condiciones solicitadas por el CSN en la ITC, VA2 ha realizado un análisis con hipótesis "más realistas" y concluye que muchas de las estructuras y componentes que fallan por el efecto del tornado, continuarían manteniendo su integridad estructural y/o funcional.

5. Se puede aceptar parcialmente la conclusión final del titular respecto a la adaptación de C.N. Vandellós II a la revisión 1 de la RG-1.76. Es decir, a falta de una estadística más elaborada y fiable de los tornados en España, no se puede requerir al titular de una forma determinante acciones que garanticen la seguridad de la central frente a las deficiencias encontradas respecto al tornado definido en la ITC del CSN. No obstante, es razonable que VA2 valore posibles acciones para afrontar las debilidades encontradas en su propio análisis.

6. Se estima positivo el trabajo desarrollado por el titular orientado a identificar ESC vulnerables ante un posible tornado y los recorridos de inspección realizados.

En base a todo lo anterior, como conclusión final de evaluación cabe decir que mientras no se disponga de resultados de climatología de tornados como fruto del acuerdo CSN-AEMET, no pueden requerirse al titular de forma determinante acciones que garanticen la seguridad de la central frente a las debilidades encontradas respecto al tornado definido en la ITC del CSN. Cuando se disponga de resultados concretos aplicables al emplazamiento de C.N. Vandellós II, se propondrá la ITC correspondiente para analizar el comportamiento de la planta ante el tornado adecuado.

Evaluación de otra normativa no incluida en la ITC CNVA2/VA2/SG/09/01 sobre NAC

GL 80-02 "QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS' REGARDING DIESEL GENERATOR FUEL OIL"

Esta carta genérico pone de manifiesto que el combustible de los generadores diesel de emergencia debe ser considerado como "relacionado con la seguridad", y por consiguiente debe estar sometido al Programa de Garantía de Calidad de la Instalación. Así por ejemplo, el combustible de los generadores diesel de emergencia debe ser adquirido, recepcionado y controlado como un componente relacionado con la seguridad.

En relación con la aplicabilidad de la GL 80-02 a C.N. Vandellós II, el titular considera que la verificación de las características del gasoil frente a la norma ASTM D975-97, esto es, con la realización del requisito de vigilancia 4.8.1.1.2.d de las ETF, se garantiza la calidad del mismo en los términos requeridos por la GL 80-02.

En la evaluación realizada, se concluye que dicha respuesta no es completa, ya que la norma requiere que se incluya el combustible de los generadores diesel de emergencia en la lista Q como elemento relacionado con la seguridad, y por tanto sometido al programa de garantía de calidad de la central, lo cual implica actividades adicionales a la verificación de la calidad del gasoil, tales como la evaluación del suministrador, entre otras.

Aunque no se ha solicitado el análisis en profundidad de la GL 80-02, se considera que en relación con la aplicabilidad de esta GL, la situación es la misma que en otras centrales nucleares españolas, y por tanto se debe requerir al titular de CN Vandellós II información justificativa acerca de si el gasoil utilizado en dichos generadores diesel está sometido al programa de garantía de calidad y si los suministradores del mismo se encuentran en la lista de suministradores evaluados de CN Vandellós II, para que no sea necesario que analicen esta carta genérica. En este sentido está pendiente de confirmar si el combustible en cuestión está incluido en la lista Q, de equipos relacionados con la seguridad.

El titular, en sus cartas de referencia CNV-L-CSN-5301, recibida el 13 de mayo de 2010 (nº de registro 41053) y CNV-L-CSN-5314 recibida el 18 de mayo de 2010 (nº de registro 41088), indica que si bien desestima incluir el combustible de los generadores diesel en la lista Q, procederá a incorporarle en el programa de homologación de equipos relacionados con la seguridad al suministrador del gasoil de estos equipos, y adicionalmente, antes de final de septiembre de 2010, realizará un análisis comparativo entre las normas y requisitos que aplican al gasoil de C. N. Vandellós II y la guía reguladora 1.1.37 de la USNRC, como guía aceptable por la USNRC para garantizar la calidad del gasoil de los generadores diesel de acuerdo con la carta genérica 80-02. Esta respuesta se considera adecuada.

Adicionalmente, en la carta de referencia CNV-L-CSN-5331, recibida el 15 de junio de 2010 (nº de registro 41265), indica que el plazo para incluir en el Programa de Homologación de Suministradores de equipos relacionados con la seguridad al suministrador del gas-oil de los GDE's, es 30 de septiembre de 2010, que se considera aceptable igualmente.

R.G. 1.09 Revisión 4, 2007 "APPLICATION AND TESTING OF SAFETY-RELATED DIESEL GENERATORS IN NUCLEAR POWER PLANTS",.

Mediante esta guía reguladora la USNRC endosa la norma IEEE Std 387-1995 "IEEE Standard Criteria for Diesel-Generators Units Applied as Standby Power Supplies for Nuclear Power Generating Stations", identificando una serie de excepciones a la misma con la correspondiente posición reguladora. La USNRC establece la aplicabilidad de esta RG al caso de nuevas centrales nucleares o a solicitudes de titulares que propongan llevar a cabo modificaciones que afecten a los generadores diesel de emergencia.

En la fase de determinación de normativa NAC se revisó el análisis presentado en relación con la RG 1.9, revisión 4, tal y como se recoge en la nota de evaluación técnica CSN/NET/INEI/VA2/0809/349, y sus Suplemento 1 y Suplemento 2.

Como conclusión de esta revisión en la citada NET se identificaron como objeto de aclaraciones adicionales en futuros contactos con la central, por ejemplo vía inspección, los siguientes aspectos sobre pruebas periódicas de los GDE:

- chequeo de los procedimientos de prueba vigentes de los generadores diesel de emergencia (GDEs) para constatar si se cubren las diferentes situaciones de orden de aparición de señales de inyección de seguridad y de pérdida de suministro eléctrico exterior en la prueba de arranque del GDE por presencia de ambas.
- los procedimientos de prueba vigentes en la planta contemplan la calibración de las protecciones de primer orden de los GDE, esto es, protección diferencial, sobrevelocidad y sobreintensidad con frenado de tensión, pero no se realiza la prueba real ni prueba de la lógica de tales protecciones, aspecto tratado en la visita de inspección con acta de referencia CSN/AIN/VA2/09/710, tal y como se establece en la RG 1.9.

Asimismo, como conclusión de la citada NET se identificaban una serie de aspectos relacionados con el tratamiento de criterios de diseño contemplado en la revisión 4 de la RG 1.9 y en la IEEE Std 387-1995, sobre los que se requería al titular aportar información adicional y profundizar en el análisis de la situación de la planta al respecto de los mismos.

En cuanto a información adicional expuesta y profundizar en el análisis de la situación de la central en relación con ciertos criterios de diseño de la RG 1.9 y de la IEEE Std 387-1995, el titular remitió, mediante la carta CNV-L-CSN-5077, de fecha 29 de mayo de 2009, información adicional en relación con los apartados 4.1.2.a) "Design Conditions", 4.2.2 "Operation", 4.5.4 "Protection" y 6.3 "Aging", de la IEEE Std 387-1995.

La evaluación considera adecuada la información adicional aportada por el titular, no requiriéndose ninguna actuación adicional al respecto. No obstante, en relación con el apartado 4.5.4 "Protection" el titular identifica una desviación con respecto al cumplimiento con este apartado y con la posición reguladora C.1.8 de la RG 1.9, en el sentido de que la alarma de la protección de sobreintensidad con frenado de tensión tiene la misma lógica (2-de-2) que la señal de disparo de esta protección, es decir, no existe alarma individual de cada relé de protección de sobreintensidad con frenado de tensión, tal y como establece la normativa citada, de manera que se posibilite al operador la identificación de situaciones en las que uno de los canales de la protección ya se encuentra disparado.

En relación con este aspecto, durante la visita de inspección realizada con fecha 24 de marzo de 2010 se planteó la posibilidad de una mejora del diseño, poniendo de manifiesto el titular las dificultades técnicas existentes para obtener una indicación independiente del estado de cada uno de los sensores de sobreintensidad con frenado de tensión, manifestando el titular que implementará como alternativa la verificación periódica del estado de los relés de disparo mediante su inclusión en el procedimiento de vigilancia de parámetros de funcionamiento del GDE POVP-36.

Las conclusiones alcanzadas en la evaluación son las siguientes:

- En base a las conclusiones del análisis de cumplimiento con la RG 1.9 Rev. 4 realizado, el titular manifestó, en el transcurso de la visita de inspección realizada con fecha 24 de marzo de 2010 , y ante el planteamiento al respecto por parte del CSN, que incorporará la RG 1.9 Rev. 4 a las bases de licencia de la central, y consecuentemente la IEEE Std 387-1995, teniendo en cuenta la discrepancia relativa a la no existencia de indicación independiente del estado de cada uno de los dos sensores de sobreintensidad por frenado de tensión de los GDEs.
- En relación con la RG 1.9 Rev. 4, se considera razonable la información aportada al respecto de los aspectos pendientes de aclaración o información adicional, así como la línea de actuación acordada por el titular con el CSN, tal y como se recoge en la carta de referencia CNV-L-CSN-5290 recibida el 13 de mayo de 2010 (nº de registro 41054) que contempla:
  - Incorporar en los procedimientos de la central la prueba de generación de señal de arranque de los GDEs ante la secuencia de aparición de señales SIS + PSE, limitándola a la comprobación de la lógica de actuación.
  - Incorporar en los procedimientos de la central las pruebas de operabilidad de los disparos de primer orden de los generadores diesel de emergencia, para lo cual se realizará una valoración de cara a determinar la frecuencia de prueba adecuada.
  - Incorporar en el procedimiento de vigilancia de parámetros de funcionamiento del GDE POVP-36 la verificación periódica del estado de los relés de disparo de la protección de sobreintensidad por frenado de tensión.
  - Incorporar la RG 1.9 Rev. 4 a las bases de licencia de la central, y consecuentemente la IEEE Std 387-1995, teniendo en cuenta la discrepancia relativa a la no existencia de indicación independiente del estado de cada uno de los dos sensores de sobreintensidad por frenado de tensión de los GDEs.

Adicionalmente, en la carta de referencia CNV-L-CSN-5331, recibida el 15 de junio de 2010 (nº de registro 41265), el titular indica que la revisión de los procedimientos de los generadores diesel de

emergencia no sobrepasa el plazo de 30 de enero de 2011, mientras que la incorporación de la revisión 4 de esta guía a las bases de licencia de la central quedará finalizada antes del 31 de diciembre de 2010.

La evaluación considera aceptable la posición del titular.

IEEE Std 765, 2006. "IEEE STANDARD FOR PREFERRED POWER SUPPLY (PPS) FOR NUCLEAR POWER GENERATING STATIONS (NPGS)",

Esta norma describe los criterios de diseño del sistema de suministro preferente de corriente alterna a la central y de las interfases con el sistema eléctrico Clase 1E, subestaciones, la red de transporte y las fuentes alternativas de corriente alterna.

En la fase de determinación de normativa NAC, antes de la emisión de la ITC asociada, se revisó el análisis presentado en relación con la IEEE Std 765-2006, y se concluyó razonable en lo que se refiere al sistema de suministro preferente de corriente alterna, y la conclusión del cumplimiento del diseño existente en la planta con la norma IEEE Std 765 desde un punto de vista general, conceptual y atendiendo a los criterios generales de diseño contemplados en la misma, y se dejó el análisis de detalle del diseño y del cumplimiento con criterios específicos recopilados en la norma, en el que se trataran con la adecuada profundidad estos aspectos, para considerar en otros marcos, tales como futuras inspecciones a la Central, o en las sesiones de trabajo del grupo ESCENRED".

En base a este planteamiento, el tratamiento de los circuitos de alimentación exterior a de CN Vandellós II fue objeto de la visita de inspección realizada a la planta con fecha 24 de marzo de 2010. En el transcurso de la misma la Inspección planteó al titular tres temas que previsiblemente podrán ser considerados en el marco de la revisión periódica de seguridad, los cuales son: un estudio detallado de la capacidad de las fuentes de alimentación exterior, incorporación de la transferencia lenta en barras Clase 1E (clase de seguridad) 6A y 7A, y modificaciones que posibiliten la conexión rápida del transformador auxiliar de reserva.

Las principales conclusiones alcanzadas en la evaluación son las siguientes:

- En relación con el primero de los temas el titular hizo referencia al estudio "Análisis Fuentes Preferentes Exteriores CN Vandellós II", en el cual se concluye que la capacidad de las fuentes preferentes de alimentación exterior desde 400, 220 y 110 kV es suficiente para cubrir las demandas de la central.

- En relación con las transferencias de la alimentación exterior de potencia a las barras de la central, el diseño actual de la planta dispone de transferencia rápida y lenta en barras normales 1A, 2A, 3A, 4A, y 5A, y solamente transferencia rápida en barras de salvaguardia 1E 6A y 7A. La transferencia rápida supone unos requisitos de sincronismo que según la situación de la red podrían no cumplirse, y que se han puesto de manifiesto en incidentes reales experimentados en la central, lo que llevaría a su fallo, con lo que en cuanto a las barras de salvaguardia se refiere, se produciría una demanda de arranque del generador diesel de emergencia, aún cuando la alimentación exterior sobre la que se ha intentado la transferencia estuviese disponible para una transferencia lenta.

  Al respecto se considera que es preferible tratar de utilizar las fuentes exteriores antes de recurrir a los generadores diesel, aspecto en el que está de acuerdo el titular, de ahí la notable mejora que aporta la existencia de transferencia lenta en tales barras. Asimismo, el titular manifestó que procederá a la implantación de una modificación de diseño mediante la cual se incorpore transferencia lenta de la alimentación exterior en las barras 6A y 7A, a menos que un análisis de la viabilidad de la misma concluya en inconvenientes que desaconsejen su realización.

  La necesidad de llevar a cabo la transferencia lenta entre barras de alimentación eléctrica de emergencia (barras clase 1E), en las condiciones indicadas por el titular será considerada como

Instrucción Técnica Complementaria. El plazo de cumplimiento de esta Instrucción es de 12 meses.

En relación con el tercero de los temas, el diseño actual de la planta contempla la posibilidad de utilización de la alimentación exterior de 110 kV mediante la conexión del transformador TAR (Transformador Auxiliar de Reserva) a las barras de la planta en sustitución del TAU (Transformador Auxiliar de Unidad) o del TAE ((Transformador Auxiliar de Exterior), conexión que conlleva actuaciones manuales sobre los equipos y pletinas "link" que requieren en torno a 4 horas antes de tener disponible la alimentación desde el TAR

Por parte, del titular se expuso que llevaría a cabo, en el plazo de 12 meses, un análisis de la identificación y factibilidad de potenciales mejoras de diseño que contribuyan a la reducción del tiempo necesario para el alineamiento y disponibilidad de alimentación exterior desde el TAR hacia las barras de salvaguardia.

En esta línea, se requiere que el titular lleve a cabo un análisis de identificación y viabilidad de potenciales mejoras de diseño, incluyendo la valoración de sus ventajas y/o posibles inconvenientes, que contribuyan a la reducción del tiempo necesario para el alineamiento y disponibilidad de alimentación exterior desde el TAR hacia las barras de salvaguardia, en conjunción con el cambio del diseño de las protecciones de disparo previsto para el año 2012. El plazo establecido para llevar a cabo este análisis es de 12 meses.

En adicción a lo anterior el titular reflejó que las protecciones actuales requieren llevar al TAR los diodos de la matriz de disparos, con lo cual, aún con la mejora mencionada, se tardaría algo menos de una hora en tener la alimentación desde el TAR disponible. No obstante, está previsto que en el año 2012 se cambie el diseño de las protecciones de disparo, con lo que no sería necesario realizar cambios físicos en la matriz de disparo, y consecuentemente el cambio de fuente se realizaría de forma más rápida.

La necesidad del análisis de mejoras en la reducción del tiempo de conexión del TAR a las barras de salvaguardias, en las condiciones mencionadas, será incluida considerada como Instrucción Técnica Complementaria. El plazo de cumplimiento de esta Instrucción es de 12 meses en lo relativo a la presentación del análisis mencionado

- Por otra parte, dado la importancia del estándar IEEE Std 765, 2006 para C. N. Vandellós II, se ha considerado necesario que el titular incorpore la norma IEEE Std 765- 2006 a las bases de licencia de la central. Este aspecto ha sido asumido por el titular como en su carta de referencia CNV-L-CSN- 5290, recibida en el CSN el 13 de mayo de 2010 (nº de registro 41054), que la evaluación del CSN considera aceptable.

  Adicionalmente, en la carta de referencia CNV-L-CSN-5331, recibida el 15 de junio de 2010 (nº de registro 41265), el titular indica que este estándar quedará incorporado a las bases de licencia de la central antes del 31 de diciembre de 2010, lo que se considera igualmente aceptable.