

DICTAMEN TÉCNICO RELATIVO A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA C.N. SANTA MARÍA DE GAROÑA

SUPLEMENTO 4: DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DETALLADAS DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO, DEL ESTUDIO DEL IMPACTO RADIOLÓGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

INDICE

PARTE PRIMERA- DESCRIPCION DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO

PARTE SEGUNDA- EVALUACION DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO

PARTE TERCERA- REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

PARTE CUARTA- DESCRIPCION DEL ESTUDIO DEL IMPACTO RADIOLOGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

PARTE QUINTA- EVALUACION DEL ESTUDIO DEL IMPACTO RADIOLOGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

PARTE SEXTA- REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

PARTE SEPTIMA- DESCRIPCION DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS RADIATIVOS

PARTE OCTAVA- EVALUACION DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS RADIATIVOS

PARTE NOVENA- REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

PARTE PRIMERA

DESCRIPCION DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO (PIEGE)

El titular presentó en Julio de 2006 en apoyo de su solicitud un Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) y en Julio de 2008 ha presentado una actualización del mismo. Durante el transcurso de la evaluación el titular ha presentado en Febrero de 2009 y en Abril de 2009 sendas actualizaciones del PIEGE llevadas a cabo para incorporar las conclusiones de dicha evaluación.

El Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) ha sido elaborado según los criterios establecidos por el CSN en el documento “Condiciones para la Operación a Largo Plazo”, aprobado en su reunión de 7 de Septiembre de 2005, el cual es consistente con el 10 CFR 54 “License Renewal Rule”, con la Regulatory Guide 1.188 “Standard Format and Content for Applications to Renew Nuclear Power Plant Operating Licenses” y con los NUREG 1800 “Standard Review Plan for Review of License Renewal Applications for Nuclear Power Plants” y 1801 “Generic Aging Lessons Learned (GALL) Report” de la USNRC.

El Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE) tiene como objetivo demostrar que los efectos del envejecimiento están adecuadamente gestionados de forma que las funciones propias de las estructuras, sistemas y componentes (ESC) de la Central serán mantenidas consistentemente con sus bases de diseño durante el periodo de operación a largo plazo y contiene lo siguiente:

- Los Estudios de Gestión del Envejecimiento (Aging Management Reviews –AMR-).
- Los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida (Time Limited Aging Analyses –TLAA-), también denominados Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT).
- Una propuesta de suplemento del Estudio de Seguridad (ES) en el que se incluyen los estudios y análisis que justifican la operación a largo plazo de la Central.
- Una propuesta de revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFMS) en la que se incluyen los cambios necesarios para mantener las condiciones seguras de operación durante la operación a largo plazo de la Central.

1.-ALCANCE Y SELECCION DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO.

1.1.-Metodología.

Están dentro del alcance del PIEGE aquellas ESC que cumplen uno o más de los criterios siguientes:

1.-Las ESC relacionadas con la seguridad, que son aquellas que han de permanecer funcionales durante y después de un suceso base de diseño – 10 CFR 50.49 (b) (1) - para asegurar las funciones siguientes:

-La integridad de la barrera de presión del refrigerante del reactor

-La capacidad de parar el reactor y mantenerlo en condiciones de parada segura

-La capacidad de prevenir o mitigar las consecuencias de accidentes que podrían suponer emisiones de radiactividad al exterior comparables a las valoradas según las directrices del 10 CFR 50.34 (a) (1), el 10 CFR 50.67 (b) (2) y el 10 CFR 100.11.

2.-Las ESC no relacionadas con la seguridad cuyo fallo puede dar lugar al incumplimiento de cualquiera de las funciones identificadas en el punto anterior.

3.-Las ESC que de acuerdo a los análisis de seguridad o evaluaciones de la Central deben realizar funciones que demuestren el cumplimiento con las regulaciones de protección contra incendios (10 CFR 50.48), calificación ambiental (10 CFR 50.49), choque térmico presurizado (10 CFR 50.61), transitorios previstos sin disparo del reactor-ATWS- (10 CFR 50.62) y pérdida total de las alimentaciones eléctricas de corriente alterna -"station blackout- (10 CFR 50.63).

Las ESC que cumplen el criterio 1 están identificadas en el Estudio de Seguridad (ES) y en los Documentos Base de Diseño (DBD).

Las ESC que cumplen el criterio 2 no están en todos los casos identificadas en el Estudio de Seguridad (ES) y en los Documentos Base de Diseño (DBD) y para determinarlas ha sido necesario analizar la experiencia operativa de la Central en particular y de la industria nuclear en general, así como, realizar recorridos por la Central para identificar relaciones espaciales de proximidad entre ESC relacionadas con la seguridad y otras ESC. Las ESC que cumplen el criterio 2 se encuentran en una o en varias de las situaciones siguientes:

-ESC no relacionadas con la seguridad cuyo fallo puede ocasionar el fallo de ESC relacionadas con la seguridad o que son necesarias para proteger a ESC relacionadas con la seguridad frente a determinados sucesos, tales como, proyectiles, explosiones, inundaciones, rotura de líneas de alta energía, sismos, etc.

-ESC no relacionadas con la seguridad conectadas físicamente a ESC relacionadas con la seguridad.

-ESC no relacionadas con la seguridad que no están conectadas físicamente a ESC relacionadas con la seguridad pero que tienen una relación espacial con ellas de manera que su fallo puede impedir el cumplimiento de funciones relacionadas con la seguridad.

Las ESC que cumplen el criterio 3 están identificadas en el Estudio de Seguridad (ES) y en los Documentos Base de Diseño (DBD), así como, en los documentos específicos que

contienen los análisis del cumplimiento con las mencionadas regulaciones. La regulación sobre el choque térmico presurizado (10 CFR 50.61) no es aplicable a las centrales BWR.

De entre las ESC comprendidas dentro del alcance del PIEGE deben someterse a revisión aquellas que cumplen los dos criterios siguientes:

- 1.-Desempeñan su función sin partes móviles o sin cambio en su configuración o propiedades.
- 2.-No están sometidas a sustitución basada en una vida calificada o en un periodo de tiempo específico.

1.2.-ESC incluidos en el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento.

Las ESC incluidos en el alcance del PIEGE son los siguientes (se exponen por grupos, en el orden del NUREG-1800, un mismo sistema puede figurar en diferentes grupos):

A-Sistemas de refrigeración del reactor.

Sistemas que refrigeran el reactor.

- Sistema de la vasija del reactor (RX)
- Sistema de recirculación (RECIR)
- Sistema de instrumentación de la vasija (RPVI)
- Sistema de refrigeración de la tapa de la vasija (RHCS)

Sistemas que tienen partes que constituyen la barrera de presión del refrigerante del reactor.

- Sistema de inyección de agua a alta presión (HPCI) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de rociado del núcleo (CS) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de condensado y agua de alimentación (FDW) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema del condensador de aislamiento (IC) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de inyección de agua a baja presión (LPCI) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de control por líquido de reserva (SBLC) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de accionamiento de barras de control (CRD) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de purificación del agua del reactor (CUD) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de toma de muestras post-accidente (PASS) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de enfriamiento del reactor en parada (SHC) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –
- Sistema de toma de muestras y medidas ambientales (SS) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –

-Sistema de vapor principal y extracciones (MS) – la parte del sistema que constituye la barrera de presión del refrigerante del reactor –

B.-Sistemas de salvaguardias tecnológicas.

Sistemas que son salvaguardias tecnológicas.

- Sistema de inyección de agua a alta presión (HPCI)
- Sistema de rociado del núcleo (CS)
- Sistema del condensador de aislamiento (IC)
- Sistema de inyección a baja presión (LPCI)
- Sistema de reserva de tratamiento de gases (SBGT)
- Sistema de despresurización automática y manual (ADS/MDS)

Sistemas que tienen partes que son esenciales para mantener la integridad de la contención primaria.

- Sistema de contención primaria (CP)
- Sistema de control atmosférico (ACS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria -
- Sistema de accionamiento de barras de control (CRD) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de purificación del agua del reactor (CUD) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de agua desmineralizada (DWS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de condensado y agua de alimentación (FDW) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de inyección de agua a alta presión (HPCI) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria -
- Sistema de ventilación del pozo seco (HVAC-DW) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de aire de instrumentos (IA) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema del condensador de aislamiento (IC) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria -
- Sistema de vapor principal y extracciones (MS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de medida del flujo neutrónico (NMS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de toma de muestras post-accidente (PASS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de refrigeración de la tapa de la vasija (RHCS) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de instrumentación de la vasija (RPVI) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de desechos radiactivos (RW) – en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de aire de servicios (SA) - en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –

- Sistema de control por líquido de reserva (SBLC) - en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de enfriamiento del reactor en parada (SHC) - en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –
- Sistema de toma de muestras y medidas ambientales (SS) - en su función de mantenimiento de la integridad de la contención primaria –

C.-Sistemas auxiliares.

- Sistema de control por líquido de reserva (SBLC)
- Sistema de control atmosférico (ACS)
- Sistema de agua fría esencial (AFE)
- Sistema de accionamiento de barras de control (CRD)
- Sistema de transferencia de condensado (CST)
- Sistema de purificación del agua del reactor (CUD)
- Sistema de generadores diesel (AC/DG)
- Sistema de agua desmineralizada (DWS)
- Sistema de refrigeración y filtrado de la piscina de combustible gastado (FPC)
- Sistema de habitabilidad de la sala de control (HSC)
- Sistema de ventilación del pozo seco (HVAC-DW)
- Sistema de ventilación del edificio del reactor (HVAC-RX)
- Sistema de ventilación del edificio de turbina (HVAC-TB)
- Sistema de aire de instrumentos (IA)
- Sistema de medida del flujo neutrónico (NMS)
- Sistema de toma de muestras post-accidente (PASS)
- Sistema de protección contra incendios (PCI)
- Sistema de desechos radiactivos (RW)
- Sistema de aire de servicios (SA)
- Sistema de enfriamiento del reactor en parada (SHC)
- Sistema de toma de muestras y medidas ambientales (SS)
- Sistema de vapor auxiliar (HS)
- Sistema de aporte y tratamiento de agua (MU)
- Sistema de agua de servicios (SW)
- Sistema de agua de circulación (CW)
- Drenajes de suelos al radwaste (DRW)
- Sistema de tratamiento de gases (OG)
- Sistema de refrigeración en circuito cerrado del edificio del reactor (RBCCW)
- Sistema del generador (AC/E1)

D.-Sistemas de vapor y conversión a potencia.

- Sistema de vapor principal y extracciones (MS)
- Sistema de condensado y agua de alimentación (FDW)
- Sistema de control de turbina (TURB)
- Sistema de drenajes y venteos de calentadores (HDV)

E.-Estructuras.

- Sistema de contención primaria (CP)
- Edificio del reactor (ED-RX)
- Edificio de servicios (ED-SV)

- Edificio de turbina (ED-TB)
- Soporte de enfriadores grupos diesel de emergencia (SOP-DCW-25/27)
- Canalizaciones de cables enterradas (ED-CEN)
- Tuberías enterradas (ED-TEN)
- Edificio tanques adicionales (EDIF-TDR)
- Pedestal del reactor (BANC-ERX)
- Muro de blindaje biológico (MAUX-ERX-02)
- Plataformas metálicas dentro de contención (MAUX-ERX-01)
- Canal de toma (EDIF-CT)
- Estructura de toma (EDIF-TOMA)
- Cubeto y cimentación tanque de condensado (EDIF-TC)
- Cubeto y cimentación tanques gas-oil y fuel-oil (EDIF-TGF)
- Chimenea de la central (ED-CHIME)
- Zona del autotransformador (EDIF-AUTO)
- Subestación de 138 kV (EDIF-AC/ES-138)
- Subestación de 220 kV (EDIF-AC/ES-220)
- Subestación de 400 kV (EDIF-AC/ES-400)
- Bancada y muros transformador de arranque (EDIF-TAA)
- Bancada y muros transformador de reserva (EDIF-TR)
- Bancada de equipos del AFE-AA (BANC-EAFE)

F.-Sistemas eléctricos y de instrumentación y control.

- Sistema de corriente alterna de 120 V (AC/120)
- Sistema de corriente alterna de 400 V y 220 V (AC/400)
- Sistema de corriente alterna de 4160 V (AC/4160)
- Sistema de subestación (AC/ES)
- Sistema de alumbrado y toma de fuerza (ALUM/TF)
- Sistema de inserción alternativa de barras de control y disparo de bombas de recirculación (ARI/RPT)
- Sistema de vigilancia de radiación de áreas (ARMS)
- Sistema de comunicaciones (COMUNIC)
- Paneles de sala de control auxiliar y parada remota (CRP)
- Sistema de corriente continua (DC)
- Panel de parada remota (PPR)
- Sistema de vigilancia de radiación de procesos (PRMS)
- Sistema de protección del reactor (RPS)
- Sistema de protección contra heladas (TRACE)

2.-ESTUDIOS DE GESTION DEL ENVEJECIMIENTO.

El titular ha estudiado la gestión del envejecimiento de las ESC incluidas en el PIEGE para analizar si los efectos del envejecimiento están adecuadamente controlados de forma que sus funciones se mantengan consistentes con las bases de licencia actuales durante el periodo de operación a largo plazo.

La sistemática seguida por el titular para estudiar la gestión del envejecimiento de las ESC ha sido la siguiente:

- Se han identificado los materiales constructivos de cada ESC
- Se han identificado los ambientes a los cuales está expuesta cada ESC
- Se han determinado para cada ESC los efectos de envejecimiento que requieren la gestión de su potencial desarrollo
- Se han determinado para cada ESC los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que deben ser revisados
- Se han determinado para cada ESC los programas que están acreditados para la gestión de los efectos del envejecimiento
- Se ha valorado para cada ESC si sus programas para la gestión de los efectos del envejecimiento son adecuados para controlar que sus funciones se mantienen consistentes con las bases de licencia actuales durante el periodo de operación a largo plazo (aplicando el NUREG-1801) y se han identificado, en su caso, las acciones de mejora.

Las conclusiones de la valoración realizada para cada ESC acerca de si sus programas para la gestión de los efectos del envejecimiento, incluyendo en su caso las acciones de mejora, son adecuados para controlar que sus funciones se mantienen consistentes con las bases de licencia actuales durante el periodo de operación a largo plazo y acerca de los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que deben ser revisados han sido las siguientes:

A-Sistemas de refrigeración del reactor.

- Los efectos del envejecimiento asociados a los componentes de los sistemas de refrigeración del reactor serán adecuadamente controlados.
- Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:

- Fragilización neutrónica de la vasija del reactor e internos.
- Fatiga de metales.

B.-Sistemas de salvaguardias tecnológicas.

- Los efectos del envejecimiento asociados a los componentes de los sistemas de salvaguardias tecnológicas serán adecuadamente controlados.
- Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:
 - Fatiga de las tuberías y los componentes de la barrera de presión del refrigerante del reactor según B31.1, ASME sección III clase 2 y 3 o ASME sección VII clase B y C.
 - Fatiga del condensador de aislamiento.

-Efectos del ambiente del refrigerante del reactor en la vida a fatiga de los componentes y tuberías.

C.-Sistemas auxiliares.

-Los efectos del envejecimiento asociados a los componentes de los sistemas auxiliares serán adecuadamente controlados.

-Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:

-Fatiga de las tuberías y los componentes de la barrera de presión del refrigerante del reactor según B31.1, ASME sección III clase 2 y 3 o ASME sección VII clase B y C.

-Efectos del ambiente del refrigerante del reactor en la vida a fatiga de los componentes y tuberías.

D.-Sistemas de vapor y conversión a potencia.

-Los efectos del envejecimiento asociados a los componentes de los sistemas de vapor y conversión a potencia serán adecuadamente controlados.

-Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:

-Fatiga de las tuberías y los componentes de la barrera de presión del refrigerante del reactor según B31.1, ASME sección III clase 2 y 3 o ASME sección VII clase B y C.

E.-Estructuras.

-Los efectos del envejecimiento asociados a las estructuras serán adecuadamente controlados.

-Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:

-Fatiga de la contención primaria.

-Ciclos de carga de la grúa del edificio del reactor.

-Degradación de la junta de expansión de poliuretano del pozo seco debida a la radiación.

F.-Sistemas eléctricos y de instrumentación y control.

-Los efectos del envejecimiento asociados a los sistemas eléctricos y de instrumentación y control serán adecuadamente controlados.

-Han sido revisados los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida siguientes:

-Calificación ambiental de equipo eléctrico.

-Procesos de dedicación.

3.-REVISION DE LOS ANALISIS REALIZADOS CON HIPOTESIS DE VIDA DE DISEÑO DEFINIDA.

El titular ha considerado que un análisis, cálculo o evaluación de la Central es un Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida si cumple todos y cada uno de los siguientes criterios:

1.-Afecta a ESC incluidos dentro del alcance del PIEGE.

2.-Considera los efectos del envejecimiento.

3.-Su desarrollo ha implicado consideraciones de tiempo limitado definidas por el periodo de operación actual (40 años).

4.-Fue determinado como relevante para el licenciatario en una evaluación de seguridad.

5.-Da como resultado conclusiones, o proporciona las bases para conclusiones que están relacionadas con la capacidad de ESC para realizar sus funciones.

6.-Está contenido directamente o incorporado como referencia en las bases de licencia actuales.

El titular ha identificado 28 Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que tenían que ser revisados. Como resultado de la revisión podían darse las situaciones siguientes:

1.-Validación para el nuevo periodo del Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida para el nuevo periodo de operación.

2.-Prolongación del Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida para el nuevo periodo de operación.

3.-Resolución del Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida por medio de la gestión del envejecimiento durante el nuevo periodo de operación.

Los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que han sido revisados y el resultado de su revisión han sido los siguientes:

-Fragilización neutrónica de la vasija del reactor e internos.

-Reducción del escalón superior de energía de rotura (USE) debido a la fragilización neutrónica de los materiales de la vasija del reactor.

El análisis ha sido prolongado para en nuevo periodo de operación.

-Temperatura de transición ajustada (ART) para los materiales de la vasija del reactor debido a la fragilización neutrónica.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis del choque térmico en la vasija del reactor por inyección de refrigerante a baja temperatura.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis del choque térmico en la envoltura del núcleo y en los tirantes por inyección de refrigerante a baja temperatura.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de los límites térmicos de operación de la vasija del reactor: curvas P-T.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Fatiga de metales.

-Análisis de fatiga de la vasija del reactor.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las toberas de succión de recirculación.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las toberas de descarga de recirculación.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las toberas de agua de alimentación.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las toberas del sistema de rociado del núcleo.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las toberas de instrumentación de las bombas de chorro.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga térmica de bajos ciclos del soporte de la envoltura del núcleo.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga térmica de bajos ciclos de los tirantes de la envoltura del núcleo.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de la soldadura del difusor de las bombas de chorro con la placa soporte.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las tuberías del sistema de recirculación.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las tuberías y los componentes de la barrera de presión del refrigerante del reactor según B31.1, ASME sección III clase 2 y 3 o ASME sección VIII clase B y C.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga del condensador de aislamiento.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Efectos del ambiente del refrigerante del reactor en la vida a fatiga de los componentes y tuberías.

El análisis puede ser prolongado o ser resuelto por medio de la gestión del envejecimiento durante el nuevo periodo de operación, siendo en ambos casos aceptable.

-Análisis de fatiga de los alojamientos de las penetraciones de la instrumentación nuclear.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de las bombas de recirculación.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Estudio de calificación ambiental de equipo eléctrico e instrumentación.

El análisis ha sido resuelto por medio de la gestión del envejecimiento durante en nuevo periodo de operación.

-Fatiga de la contención primaria.

-Análisis de fatiga de la cámara de supresión, los venteos y los downcomers

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de la descarga de las tuberías de las válvulas de alivio y seguridad en la cámara de supresión, de las tuberías exteriores a la cámara de supresión y de las penetraciones asociadas.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de los fuelles de la línea de venteo del pozo seco a la cámara de supresión.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Análisis de fatiga de los fuelles de las penetraciones de las líneas de proceso de la contención primaria.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Otros Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida.

-Ciclos de carga de la grúa del edificio del reactor.

El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

-Degradación de la junta de expansión de espuma de poliuretano del pozo seco debida a la radiación.

El análisis ha sido validado para el nuevo periodo de operación.

-Procesos de dedicación.
El análisis ha sido prolongado para el nuevo periodo de operación.

4.-PROPUESTA DE SUPLEMENTO AL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

El titular ha presentado una propuesta de suplemento al Estudio de Seguridad (ES), en el que se incluyen los estudios y análisis que justifican la operación a largo plazo de la Central y que contiene la información siguiente:

- 1.-Una descripción de los programas de gestión del envejecimiento que coinciden con los expuestos en el NUREG-1801.
- 2.-Una descripción de los programas de gestión del envejecimiento específicos de la Central.
- 3.-Una descripción de los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que han sido revisados.
- 4.-Una identificación de los programas de gestión del envejecimiento sobre los cuales se van a realizar acciones de mejora.

Los programas de gestión del envejecimiento que coinciden con los expuestos en el NUREG-1801 son los siguientes:

- Inspección en servicio de componentes clase 1, 2 y 3 (existente).
- Control químico del agua (existente).
- Inspección de pernos de la tapa de la vasija (existente).
- Conexiones soldadas al interior de la vasija (existente).
- Toberas de agua de alimentación en la vasija (existente).
- Tobera de la línea de retorno de los CRDS (existente).
- Corrosión bajo tensión en BWR (existente).
- Penetraciones a la vasija (existente).
- Internos de vasija (existente).
- Programa de erosión-corrosión (existente).
- Integridad de pernos (existente).
- Sistemas de refrigeración en circuito abierto (existente).

- Grúas y plataforma de recarga (existente, con mejoras).
- Lixiviación selectiva (nuevo).
- Inspección del sistema de purificación del agua del reactor (existente).
- Protección contra incendios (seco) (existente, con mejoras).
- Protección contra incendios (agua) (existente, con mejoras).
- Tanques sobre suelo de acero al carbono (existente).
- Control químico del gasóleo (existente, con mejoras).
- Vigilancia de la vasija del reactor (existente, con mejoras).
- Inspecciones únicas (nuevo).
- Tuberías enterradas (nuevo).
- Inspección en servicio. Contención metálica (existente).
- Inspección en servicio. Soportes (existente).
- Prueba de fugas de la contención (existente).
- Programa de estructuras (existente).
- Programa de pinturas (existente).
- Inspección periódica de superficies internas de tuberías y conductos de ventilación (nuevo).
- Programa de gestión del envejecimiento de los conductos de barras de fase (existente, con mejoras).
- Programa de gestión del envejecimiento de bases portafusibles (existente).
- Control físico-químico de aceites (existente, con mejoras).
- Programa de inspección de superficies externas de componentes mecánicos (existente).
- Programa de gestión de la fatiga en la barrera de presión (existente).
- Calificación ambiental de componentes eléctricos (existente).

Los programas de gestión del envejecimiento específicos de la Central son los siguientes:

- Vigilancia del envejecimiento de cables eléctricos (existente).

- Vigilancia de conexiones de cables eléctricos, no calificados, en localizaciones medioambientales severas (nuevo).
- Inspección de las toberas de rociado del pozo seco y de la cámara de supresión (existente).
- Vigilancia de cambiadores de calor e inspección de haces tubulares (existente).
- Vigilancia de grupos diesel de emergencia (existente).
- Control de las penetraciones de los CRDS en la vasija (existente).
- Programa de inspecciones periódicas (nuevo).
- Programa de gestión del envejecimiento de aisladores de alta tensión (nuevo).
- Programa de vigilancia de climatizadores (nuevo).

Los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida que han sido revisados son los indicados en el apartado 3 anterior.

Los programas de gestión del envejecimiento sobre los cuales se van a realizar acciones de mejora o que son nuevos son los siguientes:

- Grúas y plataforma de recarga (mejoras).
- Lixiviación selectiva (nuevo).
- Protección contra incendios (seco) (mejoras).
- Protección contra incendios (agua) (mejoras).
- Control químico del gasóleo (mejoras).
- Vigilancia de la vasija del reactor (mejoras).
- Tuberías enterradas (nuevo).
- Vigilancia de conexiones de cables eléctricos, no calificados, en localizaciones medioambientales severas (nuevo).
- Programa de gestión de envejecimiento de los conductos de barras de fase (mejoras).
- Inspección de superficies internas de tuberías y conductos de ventilación (nuevo).
- Programa de inspecciones periódicas (nuevo).
- Control físico-químico de aceites (mejoras).
- Programa de gestión del envejecimiento de aisladores de alta tensión (nuevo).

- Programa de vigilancia de climatizadores (nuevo).
- Efectos del ambiente del refrigerante del reactor en la vida a fatiga de los componentes y tuberías (mejoras).
- Calificación ambiental de equipo eléctrico (mejoras).
- Inspecciones únicas (nuevo).

5.-PROPUESTA DE REVISION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS.

El titular ha identificado que el cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas consistirá en la actualización de las mismas con las nuevas curvas P-T de la vasija previamente a la superación del plazo durante el cual son válidas las vigentes (31.1 Años Efectivos a Plena Potencia).

PARTE SEGUNDA

EVALUACION DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO (PIEGE)

Los criterios de aceptación aplicados en la evaluación del PIEGE han sido los establecidos por el CSN en el documento “Condiciones para la Operación a Largo Plazo”, aprobado en su reunión de 7 de Septiembre de 2005, el cual es consistente con el 10 CFR 54 “License Renewal Rule”, con la Regulatory Guide 1.188 “Standard Format and Content for Applications to Renew Nuclear Power Plant Operating Licenses” y con los NUREG 1800 “Standard Review Plan for Review of License Renewal Applications for Nuclear Power Plants” y 1801 “Generic Aging Lessons Learned (GALL) Report” de la USNRC.

En la evaluación se ha llevado a cabo, en primer lugar, una evaluación preliminar, cuyas conclusiones fueron comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

Durante la evaluación se han llevado a cabo diversas reuniones e inspecciones. Las referencias de las actas correspondientes se han incluido junto con las referencias de los Informes de Evaluación.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009.

El objetivo de la evaluación ha sido demostrar que los efectos del envejecimiento están adecuadamente gestionados de forma que las funciones propias de las ESC de la Central serán mantenidas consistentemente con sus bases de diseño durante el periodo de operación a largo plazo.

El proceso seguido en la evaluación ha sido el siguiente:

-Se ha revisado la lista total de las ESC, estando en general de acuerdo con el titular, si bien, como consecuencia de la evaluación se han añadido tres estructuras más.

-Se han seleccionado inicialmente ocho sistemas para ser evaluados.

-La selección final ha sido mayor pues se han evaluado doce sistemas y dos estructuras, en cuanto al proceso de alcance y selección, y once sistemas y dos estructuras, en cuanto al proceso de revisión de la gestión del envejecimiento y a los análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida.

-De forma general, en cada uno de estos sistemas y estructuras se ha analizado:

-El alcance del sistema o estructura. Dado que la definición de la frontera de cada sistema es una tarea laboriosa, su realización en todos los sistemas y estructuras no resultaba posible debido a su elevado número, razón por la cual, la evaluación se ha centrado en los sistemas y estructuras seleccionados.

-Los temas eléctricos han tenido un tratamiento individualizado, ya que su análisis se realiza por zonas y engloba componentes de diferentes subsistemas eléctricos y de instrumentación y control.

-Una vez seleccionados los componentes de un determinado sistema y las estructuras a considerar, se han identificado los mecanismos de degradación asociados a cada componente, en función del material y del ambiente, estableciendo parejas componente/mecanismo de degradación.

-Seguidamente se ha identificado si existe alguna práctica (mantenimiento, programa de vigilancia, inspección, pruebas, etc.) en la Central actualmente que tenga en cuenta el mecanismo de degradación para el componente o estructura en cuestión. Si no es el caso, se ha verificado que el titular ha establecido la inclusión de dicha práctica, que se recoge en un Programa de Gestión del Envejecimiento (PGE), mediante una propuesta de mejora de la misma.

-Se ha comprobado explícitamente, para las dos tareas anteriores, identificación de mecanismos y de prácticas existentes, que el titular ha efectuado un análisis cruzado con los requisitos incluidos en el NUREG 1800 “Standard Review Plan for Review of License Renewal Applications for Nuclear Power Plants” y en el NUREG 1801 “Generic Aging Lessons Learned (GALL) Report” de la USNRC y con los diez atributos para los PGE del NEI 95-10 “Industry Guidelines for Implementing Requirements of 10 CFR 54 – License Renewal Rule”, rev. 6, Junio 2005.

-Se ha revisado también que, además de los PGE presentados por el titular se han tenido en cuenta los Análisis Realizados con Hipótesis de Vida de Diseño Definida (TLAA, también denominados AEFT) para aquellos componentes o estructuras que lo requieren. La evaluación ha cubierto la verificación de veintidós de los veintiocho (TLAA, también denominados AEFT) definidos por el titular.

-Las deficiencias identificadas durante la evaluación han sido puestas en conocimiento del titular mediante reuniones técnicas e inspecciones y han sido corregidas por el titular, tanto en la ESC en la cual han sido identificadas, como en el resto de sistemas o estructuras igualmente afectados. P.e., las deficiencias detectadas en la revisión de Julio de 2006 del PIEGE con relación a las estructuras han dado lugar a añadir en la revisión de Julio de 2008 del PIEGE nuevas

subestructuras en el alcance no contempladas inicialmente por el titular (bancadas de equipos y muros). Análogamente, las deficiencias identificadas en las revisiones de Julio de 2008 y Febrero de 2009 del PIEGE relativas a componentes del Sistema de Inyección a Alta Presión (HPCI) han dado lugar a la resolución de las mismas deficiencias en otros sistemas adicionales (Vapor Principal –MS- y Sistema de Despresurización Automática -ADS-).

-Los sistemas y estructuras analizados representan la generalidad de los materiales y ambientes existentes en la Central, de modo que los componentes, ambientes y mecanismos de degradación de los sistemas analizados son representativos de esos mismos mecanismos en cualquier otro componente de la Central que esté fabricado con el mismo material y sometido al mismo ambiente. Además, los PGE son aplicables no sólo a los sistemas analizados sino a cualquier otro sistema susceptible de presentar el mecanismo de degradación que cada PGE gestiona.

En la evaluación se ha valorado la definición del alcance del PIEGE y la selección de las ESC incluidas en el mismo, la gestión del envejecimiento de las ESC incluidas en el PIEGE, la adecuación de los programas de gestión del envejecimiento, la validez de los análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida y la adecuación de las propuestas de modificación del ES y de las ETFMS de la Central.

1.-ALCANCE Y SELECCIÓN DEL PLAN INTEGRADO DE EVALUACION Y GESTION DEL ENVEJECIMIENTO.

La evaluación se ha centrado tanto en los aspectos generales de la metodología aplicada por el titular para establecer el alcance y la selección del PIEGE como en la aplicación concreta de dicha metodología a diversas ESC de la Central.

1.1.-Metodología.

En lo que se refiere a la metodología aplicada por el titular para establecer el alcance y la selección del PIEGE, en la evaluación preliminar se ha constatado que el titular ha utilizado en la elaboración del PIEGE el borrador de revisión 1 de Enero de 2005 del NUREG-1800, la revisión 4 de Octubre de 2003 del NEI 95-10 y la revisión 0 de Julio de 2001 de la R.G. 1.188 de la USNRC, si bien están vigentes la revisión 1 de Septiembre de 2005 del NUREG-1800, la revisión 6 de Junio de 2005 del NEI-95-10 y la revisión 1 de Septiembre de 2005 de la R.G. 1.188 de la USNRC y se ha considerado necesario que el titular analice la incidencia de dichas revisiones sobre el PIEGE presentado y que actualice, en su caso, todo aquello que resulte necesario.

Por otra parte, se ha considerado necesario que el titular confirme que ha corregido las inconsistencias encontradas durante las inspecciones realizadas en 2004 y 2006 en los procedimientos administrativo-técnicos del PIEGE y que se ha emitido, en su caso, una revisión de los documentos afectados.

Se ha estimado necesario, asimismo, en relación con el Criterio 2 de selección, que entre los fallos de las ESC relacionadas con la seguridad provocados por fallos de ESC no relacionadas con la seguridad, el titular considere los fallos que pudieran ser aplicables a la Central aunque hayan ocurrido en centrales de un diseño diferente, como son p.e. los

recientes fallos de tuberías de hormigón enterradas ocurridos en centrales españolas (Vandellós 2) o en centrales de otros países (central nuclear francesa Nogent 2).

Además, se ha estimado necesario en relación con los Criterios 2 y 3 de selección que el titular considere en el PIEGE los aspectos siguientes:

-En relación con el Criterio 2 de selección, al considerar las roturas de sistemas de aire y gases, inclusión de los gases licuados, tales como los almacenamientos de O_2 e H_2 para la química de hidrógeno del refrigerante o justificación, en su caso, de su exclusión.

-En relación con el Criterio 2 de selección, aclaración de las consecuencias sobre las válvulas de venteo de la Contención Primaria, cuya función es relacionada con la seguridad, del fallo de los sistemas no relacionados con la seguridad que las alimentan con aire o con N_2 , así como, la clasificación del sistema de botellas de N_2 que respalda la apertura de las válvulas de venteo de la Contención Primaria, ya que dichas válvulas no disponen de acumuladores de respaldo según planos. Aclaración, asimismo, del efecto de las posibles explosiones de dichas botellas de N_2 .

-En relación con el Criterio 2 de selección, aclaración de las consecuencias sobre las válvulas de alivio que cumplen una función relacionada con la seguridad del fallo de los sistemas no relacionados con la seguridad que las alimentan con aire o con N_2 .

-En relación con el Criterio 3 de selección y con respecto a los Transitorios Previstos sin Disparo del Reactor (ATWS), confirmación de que en el alcance de los componentes que realizan la función "HPCO2. Inyectar agua a la vasija del reactor a alta presión" del Sistema de Agua de Alimentación están incluidos los medios de control manual del caudal inyectado cuya operación está prevista en los Procedimientos de Operación de Emergencia (POES).

-En relación con el Criterio 3 de selección y con respecto a la Pérdida Total de la Alimentación Eléctrica (SBO), inclusión de la función de iniciación del disparo del reactor por bajo vacío en el condensador o justificación, en su caso, de su exclusión. Inclusión, asimismo de los sistemas y componentes empleados para la conexión de la Central a la red eléctrica exterior que se encuentren dentro de la misma y a los cuales se de crédito en la recuperación del SBO.

-Justificación de que por qué no se consideran efectos de envejecimiento sobre la Red de Tierra de la Central, ya que la afirmación relativa a que dicha red no tiene función propia y no requiere análisis de envejecimiento no se considera aceptable. Aclaración de por qué el posible deterioro de la red no implica que ninguna función de seguridad se vea comprometida, en concreto para el aislamiento del Sistema de Corriente Alterna, teniendo en cuenta que existen requisitos reguladores sobre la vigilancia, pruebas y mantenimiento de dicha red, como los establecidos por la R.G. 1.204 "Guidelines for Lightning Protection of Nuclear Power Plants". Confirmación de que el Sistema de Puesta a Tierra de Neutro del Sistema de Corriente Alterna está incluido dentro del PIEGE.

-Aclaración de por qué se analiza en el PIEGE la inclusión en el mismo de las barras de fase aislada, de fase agrupada y de subestación, pero no se mencionan las barras situadas dentro de cabinas. Se expone que las barras que forman parte de componentes considerados activos, tales como los centros de control de motores, cabinas de interruptores y centros de transformación no se incluyen como componente-tipo. Esta

afirmación no se considera aceptable en cuanto a que dichas barras y sus aislamientos y conexiones asociadas son elementos pasivos, por lo que se debe analizar su inclusión en el alcance y justificar, en su caso, su exclusión.

-Inclusión en el alcance de los aisladores de alta tensión. El titular indica que para los conductores y aisladores de alta tensión no se han identificado efectos de envejecimiento relevantes y por lo tanto no se analizan. En la documentación presentada se alude solo a la baja concentración de partículas contaminantes en el emplazamiento y al bajo desgaste mecánico por movimiento, sin indicar el tipo de vigilancias y mantenimiento que se vienen realizando sobre los aisladores de alta tensión y que pudieran justificar su exclusión.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

1.2.-ESC incluidos en el Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento.

En lo que se refiere a la aplicación concreta de la metodología a ESC de la Central, la evaluación se ha centrado en la Contención Primaria (CP), el Edificio del Reactor (ED-RX), el Sistema de Recirculación (RECIR), la Vasija del Reactor e Internos (RX), el Sistema de Vapor Principal (MS), el Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI), el Sistema de Agua de Servicios (SW), los Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control, el Sistema de Protección Contra Incendios (PCI) y los Sistemas de Ventilación.

En lo que se refiere a la Contención Primaria (CP) y al Edificio del Reactor (ED-RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La no inclusión de la válvula rompedora de vacío VRV-4001-H en la lista de componentes sujetos a Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE), a diferencia del resto de válvulas rompedoras de vacío VRV-4001-A/B/C/D/E/F/G que si están incluidas.

-La consideración como componente activo del PNL-1003 del panel de pruebas de fugas.

-Aclaración sobre si en el reagrupamiento de todas las penetraciones mecánicas con otros genéricos se exigen las características definidas en la tabla 2.1.2 del NUREG-1800, Rev. 1, para considerarlas similares a efectos de RGE única. Aclaración, asimismo, acerca de si se trata de los sellos o de toda la penetración mecánica (Guía NEI 95-10, Apéndice B, ítems 9 y 16).

-Aclaración acerca de los componentes considerados como equipos “no oficiales”.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Recirculación (RECIR), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-Corrección de las identificaciones asignadas a las funciones RECO3 y RPT01. La función RECO3 es interrumpir la alimentación de las bombas de recirculación en caso de ATWS. La función RPT01 es activar la lógica de disparo de las bombas de recirculación durante un suceso ATWS

-Confirmación de la inclusión de los colectores (manifolds) y los pozos térmicos (thermowells) en alguno de los componentes tipo de la tabla del apartado 2.3.1.2.5

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere a la Vasija del Reactor e Internos (RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique la no inclusión en el PIEGE de los siguientes elementos:

-Soldaduras en las penetraciones de la vasija (p.e.: soldaduras de los manguitos de los alojamientos de los CRDS con la vasija, soldaduras de otros tubos con la vasija, etc.)

-Conjunto de tapa de la envoltura-separadores de vapor

-Rociadores de agua de alimentación

-Tubería del Sistema de Control Líquido de Reserva (SBLC) y de medida de la presión diferencial en el núcleo

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Vapor Principal (MS), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La razón existente para no incluir la función MS005 de vigilancia de la temperatura de área del Túnel de Vapor en los planos de alcance, teniendo en cuenta que otros componentes de instrumentación y control, como los componentes que generan señal de aislamiento de la Contención Primaria (Grupo 1), sí se han incluido.

-La inconsistencia existente entre el apartado 10.3 del Estudio de Seguridad, en el cual la función de suministro de vapor al Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI) se clasifica como de generación de energía y no relacionada con la seguridad, y la inclusión de dicha función en el alcance del PIEGE por el criterio de relacionada con la seguridad, entre otros.

-La razón existente para no incluir en el alcance, ni la penetración X-8, ni la tubería de 2 pulgadas que la atraviesa, ni las válvulas de aislamiento correspondientes a la misma que reciben señal de aislamiento automático (Grupo 1).

-La razón existente para no incluir en el alcance ningún componente de la tubería de venteo de 2 pulgadas, así como, la función del sello de agua existente en esta tubería entre la Vasija y la Contención Primaria.

-La razón existente para no incluir en la función CP001 la tubería de instrumentación de 1 pulgada.

-La razón existente para no incluir en la función CP002 las cadenas de medida de la temperatura del Túnel de Vapor que generan señal de aislamiento (Grupo 1).

-La discrepancia existente entre la NOTA relativa a la función RX001 incluida en el plano 13 del alcance, que indica que las tuberías de vapor principal desde la segunda válvula de aislamiento (MSIV) hasta la válvula de parada de la turbina son clase 2 pero no forman parte de la barrera de presión, y el alcance de los componentes incluidos en el PIEGE que llega hasta aguas arriba de la válvula de parada de la turbina.

-La razón existente para no incluir en la función RX001, ni las solenoides de actuación de las válvulas SRV, ni las tuberías de descarga de las SRV y RV.

-La razón existente para incluir las MSIV en la función MS055, relativa a los restrictores pasivos de caudal situados en las tuberías de vapor principal en caso de rotura de la tubería.

-La NOTA incluida en el plano de alcance de la función MS055, ya que si las tuberías forman parte del alcance de la función MS055 deben incluirse en el plano, aunque también formen parte del alcance de la función RX001.

-La razón existente para no incluir en la función MS057 los eyectores del Condensador, si bien si se incluyen el resto de componentes conexos.

-La razón existente para no incluir en la función RPS01, ni los componentes del Sistema de Vapor Principal que generan las señales de disparo del reactor por posición de las válvulas de parada de la turbina, ni la señal de disparo de reactor por posición de las MSIV, si bien si se han incluido los componentes que generan el resto de las señales de disparo del reactor.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La razón existente para que los planos de alcance de la función HPC001 no incluyan los mismos equipos auxiliares que los planos de alcance de la función HPC002, dado que entre ambas funciones no debería existir una diferencia sustancial en lo relativo a los procesos auxiliares, tales como, suministro de aceite, drenajes y condensación de drenajes de sellos. La función HPC001 corresponde a la operación de arranque manual del Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI) para despresurizar la Vasija, en aplicación del POE C3 y siguiendo la IOP-2300-3. La función HPC002 es el alineamiento del HPCI para inyección a la Vasija y se realiza por iniciación automática o manual según la IOP-2300-6.

-La razón existente para no haber incluido en el alcance de las funciones HPC001 y HPC002 el Extractor del Condensador de Sellos, VTL-2302-BV, y para no mencionar el Sistema de Tratamiento de Gases de Reserva (SBGTS) como sistema necesario para las mismas, dado que en las funciones HPC001 y HPC002, según las IOPS aplicables, se requiere el arranque del SBGTS y del Extractor del Condensador de Sellos, VTL-2302-BV.

-El criterio expuesto en el Anexo 4 del documento LP00.049, consistente en que en el alcance no se incluyen "líneas o componentes que contienen aire", teniendo en cuenta que en la tabla de alcance se incluyen las tuberías del HPCI con aire de instrumentos y con nitrógeno.

-La razón existente para que las tuberías que penetran la Cámara de Supresión en las penetraciones X-220 y X-221 se incluyan en el alcance hasta el final de las mismas, pero la línea que recoge los drenajes del escape de la turbina solo se incluya en el tramo que llega hasta la penetración X-210 B.

-La razón existente para la diferencia establecida entre la protección de aislamiento por alto caudal en la tubería de vapor y la protección de aislamiento por alta temperatura de áreas, que tienen los mismos objetivo y acciones, si bien ésta última no está incluida en el alcance.

-La razón existente para que determinados componentes, que forman parte de los procesos auxiliares del sistema, no estén incluidos en el alcance de las funciones HPC001 y HPC002, pero si estén incluidos en el alcance de la función HPC51, por el criterio de componentes de no seguridad cuyo fallo puede afectar a una función de seguridad Dichos componentes son necesarios para las funciones de seguridad HPC001 y HPC002 y deberían estar incluidos en el alcance. Los mencionados componentes son los siguientes:

-Tubería de drenajes al Condensador Principal de la tubería de suministro de vapor al HPCI, a partir de la penetración a la Contención Secundaria. El tramo aguas arriba de dicha penetración si está en el alcance de HPC001 y HPC002

-Bomba de extracción del Condensador de Vapor de Sellos

-Tuberías de una pulgada que llevan los drenajes de vapor de los sellos hacia el Condensador de Sellos. Tramo de la tubería de una pulgada a partir del RO 2301-63 B que lleva el drenaje del escape de la turbina al Condensador. El Condensador de Sellos sí está incluido en el alcance de HPC001 y HPC002

-Línea de dos pulgadas de extracción del condensado del Condensador de Sellos

-Línea de descarga de la válvula de alivio ARV-2301-A01 situada en la descarga de la Bomba Principal de Aceite

-La razón existente para no haber incluido en el alcance la válvula de solenoide SOV-2301-31, que realiza una función análoga a las válvulas de solenoide SOV-2301-29 y 30, que si están incluidas en el alcance de las funciones HPC001 y HPC002.

-La razón existente para haber incluido en el alcance el depósito con medida de nivel en la línea de extracción de drenajes del escape de la turbina como un “elemento de tubería”.

-La razón existente para no haber incluido en el alcance los mandos manuales de las válvulas, los indicadores, las luces, las alarmas y los instrumentos situados en los paneles de la Sala de Control, así como, la razón existente para haber incluido en el alcance los elementos de medida de caudal en la descarga de las bombas del sistema, FT-2358 y FE-2356 y no haber incluido los instrumentos SQR-2340-10, FI-2340-1 y FC-2340-1 que completan la cadena.

-La razón existente para haber incluido en la función HPC51 las segundas válvulas de toma de muestras.

-La razón existente para haber incluido en la función HPC002 el instrumento LG-7-325 del Tanque de Condensado.

-La razón existente para haber incluido en la función HPC002 parte del Sistema de Purificación del Agua del Reactor.

-La mención a los “equipos no oficiales del Sistema HPCI”.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Agua de Servicios (SW), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La justificación de que las áreas A6 y A8 del plano de límites de la función SW054 de referencia LP.41.SW054 hoja 1 de 9 no incluyen componentes del Sistema de Agua de Servicios (SW) cuyo fallo podría afectar a componentes relacionados con la seguridad.

-La justificación existente para la no inclusión de los cambiadores de calor en la Revisión General del Envejecimiento (RGE) del SW.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular, el cual ha presentado una actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere a los Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control, en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La información contenida en el apartado 3.4.1.2 del documento LP.00.0200, rev. 2B, para la identificación de los tipos y materiales de cables, especialmente en lo relativo a los 6315 cables correspondientes a las “especificaciones no ligadas a materiales”, justificando, además, que ha identificado la totalidad de los materiales de los 6315 cables indicados.

-La situación de los materiales de aislamiento de los cables EPDM de Pirelli y ETFE de Ralocar, los cuales no figuran entre los materiales de aislamiento de cables especificados en la tabla del apartado 2.5.2.1 del PIEGE y que, según la información disponible sobre calificación ambiental, en la Central existen cables con estos materiales que podrían igualmente utilizarse en aplicaciones sin requisito de calificación ambiental.

-La razón existente para considerar que la parte eléctrica de las unidades de los sistemas de ventilación del Pozo Seco, Edificio de Turbina y Edificio del Reactor no participa de ninguna función propia de las mismas y para excluir por ello los conectores asociados a dichas unidades del proceso de análisis por áreas.

-El valor de dosis a 60 años de 2,63 Mrad especificado para el Pozo Seco en la tabla del subapartado 2.5.2.2.2 del PIEGE, el cual es muy inferior a los valores especificados en la tabla D-2 del Estudio de Calificación Ambiental (ECA), rev. 7, en la que se especifican valores de dosis en cinco zonas del Pozo Seco que varían desde 3,03 Mrad hasta 38,3 Mrad. Dicha diferencia cuestionaría los resultados del análisis por áreas realizado.

-Aclaración, con relación a los valores de temperatura especificados en la tabla del subapartado 2.5.2.2.2 del PIEGE lo siguiente:

-Que la temperatura de 66 °C asignada para el Pozo Seco envuelve realmente a las temperaturas registradas históricamente en el mismo desde el inicio de la operación de la Central y envuelve también a las temperaturas esperadas hasta el año 2019

-Los valores de temperatura asignados para el Edificio de Turbina, dado que en el documento LP-00-035, rev.0, se encuentran pendientes de definir para los recintos T2-01-01 a T2-01-06 y que, por otra parte, según datos obtenidos en anteriores inspecciones de calificación ambiental (documento INF-484B, rev.3, de NORCA, de 2003) para los recintos T2-01-01 y T3-01-01 se asignaban 45 °C y para el recinto T2-01-03 se asignaban 50 °C

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Protección Contra Incendios (PCI), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La no inclusión en la RGE del colector de aporte al anillo de las bombas del Sistema de Agua de Servicios, el cual actúa como elemento presurizador del anillo de PCI (similar a las bombas jockey).

-La no inclusión en la RGE de los sistemas de rociado automático de los transformadores principales, cuya pérdida en caso de incendio puede producir transitorios indeseados en la Central.

-La no inclusión en la RGE del hidrante n° 8 situado en el anillo de PCI.

-La no inclusión en la tabla 3.3.2-17 del PIEGE de los componentes del sistema de extinción automático de rociadores de preacción sobre las bandejas de cables de parada segura de la división A.

-La no inclusión en la tabla del Anexo 6 del documento LP.00.132 “Alcance y selección del sistema de protección contra incendios (PCI)”, Rev.2, de la válvula HOV-25-404 de la estación de control del sistema de extinción automático de rociado de agua y espuma sobre el tanque de aceite del sistema de sellado de la zona de fuego T1.3.

-La no inclusión en la tabla del Anexo 6 del documento LP.00.132 “Alcance y selección del sistema de protección contra incendios (PCI)”, Rev.2, de las boquillas rociadoras y de agua pulverizada de los diferentes sistemas fijos de extinción referenciados.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Habitabilidad de la Sala de Control (HSC), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-En el plano de límites LP.48.018 del Sistema HSC, no se han resaltado (color rojo) la totalidad de componentes dentro del alcance, de forma coherente con lo representado para el otro lazo en el plano LP.48.019. Es necesario aclarar si esto, como en principio parece, es un simple error de representación.

-En el análisis de la RGE de diversos componentes del Sistema HSC, se ha utilizado por NUCLENOR la referencia al documento EPRI 1010639 “Non-Class 1 Mechanical Implementation Guideline and Mechanical Tools”, Rev. 4 (especialmente aquellos en los que el GALL Vol.2 no aporta ningún ítem de aplicación). Por otro lado, en el LP.00.018 Rev. 3 “Grupos de Revisión de la Gestión del Envejecimiento”, se ha utilizado la Rev. 3. Es necesario actualizar este último documento utilizando la versión que estaba vigente cuando se elaboró el PIEGE.

-Completar la función del sistema HSC01 con el control ambiental de las salas de equipos del propio sistema tal y como se recoge en el Estudio de Seguridad apartado 6.4.1.

-Completar las funciones del sistema con la función de seguridad de presurizar la Envolvente de la Sala de Control en caso de accidente.

-Completar las funciones del sistema con la función de los equipos relacionados con la seguridad y no relacionados con la seguridad de los Sistemas de Agua Enfriada Esencial

(AFE) y de Agua Desmineralizada (DW) de mantener la integridad física para permitir el correcto cumplimiento de las funciones relacionadas con la seguridad.

-Completar la tabla 2.2-2 del PIEGE con la estructura que alberga las salas de equipos del Sistema HSC.

-Completar el PIEGE con el conjunto de penetraciones de la Envolvente de la Sala de Control, las cuales son componentes pasivos cuyo fallo puede impedir la función de seguridad de presurización de la misma en caso de accidente.

-Completar el PIEGE con los componentes CNDT-HSC-CS-AAE-AAE, CNDT-HSC-CS-AAI-AAE y FLLE-HSC-EL-AAE-AAE, los cuales no se han incluido en el Anexo 7 del documento LP.00.145, Rev.2, si bien su función propia es necesaria para cumplir las funciones de seguridad.

-Completar el PIEGE con los componentes VTL-HVE-59 A/B y 20 A/B, los cuales no se han incluido en el Anexo 7 del documento LP.00.145, Rev.2 por considerarse activos, si bien, de acuerdo con el NUREG 1800 y el 10 CFR 54.21 (a) (1) (i), las carcasas de dichos componentes deben considerarse pasivos e incluirse en el PIEGE.

-Completar el PIEGE con los componentes VTL-HVS-21 A/B B.8, los cuales no se han incluido en el Anexo 7 del documento LP.00.145, Rev.2.

-Completar la tabla 3.3.2-10 del PIEGE con la función propia de los climatizadores consistente en realizar el intercambio de calor.

-Aclarar la razón existente para no haber incluido las válvulas de regulación del venteo en la tabla 3.3.2-10 del PIEGE.

-Aclarar de que forma se han incluido en la tabla 3.3.2-10 del PIEGE los elementos de sellado de las uniones transversales de los conductos de ventilación, así como, otra serie de componentes orgánicos (juntas de puertas de las unidades de filtración, sellado de penetraciones en la envolvente de la unidad climatizadora y de filtración, etc.) los cuales desempeñan una misión esencial para que el sistema cumpla adecuadamente su función de seguridad.

-Aclarar la razón existente para no haber incluido en el PIEGE las rejillas de aspiración y descarga del sistema.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que refiere al Sistema de Ventilación del Edificio del Reactor (HVAC-RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La razón para no haber incluido en el PIEGE los ventiladores de las unidades climatizadoras HVH-8, HVH-9 y HVH-15, dado que, según el NUREG 1800 y el 10 CFR 54.21 (a) (1) (i), las carcasas de dichos componentes deben considerarse pasivos e incluirse en el mismo.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo que se refiere al Sistema de Ventilación del Edificio de Turbina (HVAC-TB), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-La razón existente para no haber incluido en el listado de componentes sometidos al PIEGE las compuertas GD-27-13, GD-27-14, GD-27-70 A/B y MOD-29-52.

-Aclarar de que forma se han incluido en la tabla 3.3.2-13 del PIEGE los elementos de sellado de las uniones transversales de los conductos de ventilación.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

2.-ESTUDIOS DE GESTION DEL ENVEJECIMIENTO Y REVISION DE LOS ANALISIS REALIZADOS CON HIPOTESIS DE VIDA DE DISEÑO DEFINIDA.

En lo que se refiere a la gestión del envejecimiento de las ESC incluidas en el PIEGE, a la adecuación de los programas de gestión del envejecimiento y a la validez de los análisis realizados con hipótesis de vida de diseño definida relativos a dichas ESC, la evaluación se ha centrado en la Contención Primaria (CP), el Edificio del Reactor (ED-RX), el Sistema

de Recirculación (RECIR), la Vasija del Reactor e Internos (RX), el Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI), el Sistema de Agua de Servicios (SW), los Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control y los Sistemas de Ventilación.

En lo relativo a la Contención Primaria (CP), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-Actualización de las Tablas 3.5.1 y 3.5.2-1 conforme a la rev. 1 del NUREG-1801.

-En lo referente al componente Contención Primaria y Toro:

-Aclaración de por qué en la definición de ambientes aplicables, tal como se deduce de los apartados 4.6 y 4.7 del documento LP-00.018 “Grupos de revisión y gestión del envejecimiento”, rev.3, no se ha incluido el ambiente exterior enterrado, con lo cual tampoco se ha definido el grupo de revisión acero al carbono/enterrado aplicable al grupo HOR del componente Contención Primaria y Toro.

-El ítem III-A.1.4 definido en el NUREG-1801 requiere un programa de gestión del envejecimiento del tipo XI.S.6 “Structures monitoring program”, que no se correlaciona con ninguno de los propuestos por el titular para este componente, lo cual parece consecuencia de que no se haya tenido en cuenta el ambiente exterior enterrado, por lo que tampoco se ha definido el grupo de revisión acero al carbono/enterrado aplicable al grupo HOR del componente Contención Primaria y Toro. Se considera que el ítem III-A.1.4 puede ser aplicable al grupo HOR del componente Contención Primaria y Toro, requiriendo un programa de gestión del envejecimiento “Structures monitoring program”, que debiera ser tomado como referencia para definir el titular su propuesta de programa de gestión del envejecimiento para estos efectos del envejecimiento que requieren gestión (p.e. el PGE-27 “Programa de estructuras”, con mejoras respecto a su alcance).

-Aclaración de por qué la Tabla 3.5.2-1 indica que para los efectos de pérdida de material por corrosión general, intersticial y por picaduras y para el agrietamiento por fatiga, no es aplicable un ítem que se corresponda con el NUREG-1801 ya que la combinación componente, material y ambiente en el grupo ADA no está identificada en el NUREG-1801, rev.0.

Sin embargo, en la rev.1 del NUREG-1801, el ítem II-B.1.1.2 del mismo puede resultar aplicable ya que el componente, material, ambiente y efectos de envejecimiento definidos en la Tabla 3.5.2-1 del titular pueden ser equivalentes a los del NUREG-1801, rev.1.

-Aclaración de por qué, con respecto a la corrosión galvánica, en el caso de ambiente interior agua tratada y material acero al carbono, ésta se considera un efecto de envejecimiento que requiere gestión no aplicable, en base a que en la serie galvánica el acero al carbono posee un índice más bajo que el acero inoxidable y sin embargo no se discute la situación del acero al carbono respecto de otros elementos o materiales por encima o por debajo del mismo y consecuentemente tampoco su existencia y el potencial del mecanismo degradatorio en esos casos.

-Aclaración de por qué el titular no encuentra ningún ítem en el NUREG-1801, rev.0, que resulte aplicable al grupo HOR referente al acero al carbono, en ambiente exterior de hormigón y sin embargo, en la rev. 1 del NUREG-1801, el ítem III-A.1.4 del mismo parece aplicable ya que el componente, ambiente y efecto de envejecimiento definidos en la Tabla 3.5.2-1 del titular resultan equivalentes a los del NUREG-1801, rev.1.

-En lo referente al componente Soportes del Pozo Seco y del Toro:

-Aclaración de las justificaciones dadas en el apartado 5.4.2.1 del documento LP-00-205 “Revisión de la gestión del envejecimiento de la Contención Primaria (CP)”, rev.2, para excluir algunos aspectos de corrosión (intersticial, por picaduras e incluso corrosión microbiana-MIC-) como mecanismos actuantes en el material acero al carbono de las sillas de apoyo del toro en presencia del ambiente exterior aire ambiente, ya que parecen insuficientes dado que no consideran la posibilidad de agua bruta y humedad procedente de infiltraciones y agua freática, situación que se ha producido en la Central en la zona del Toro (losa en cota 505 m), según se desprende de la experiencia operativa comunicada por el titular y de los resultados de las inspecciones de la Regla de Mantenimiento. La situación sí estaría contemplada si se hubiera incluido como ambiente externo el de agua sin tratar o aire ambiente adverso localizado.

-En el ítem III-B.1.3.1 se requiere un programa de gestión del envejecimiento tipo XI.S.6 “Structures monitoring program”, que no se correlaciona con ninguno de los propuestos por el titular para este componente, dado que, como se explica anteriormente, no se ha tenido en cuenta el ambiente exterior agua sin tratar o de aire ambiente adverso localizado, por lo que tampoco se han definido grupos de revisión hormigón/agua sin tratar y/o acero/agua sin tratar aplicables a los grupos soportes hormigón (SOP-CP-02/HOR) y/o soportes acero al carbono (SOP-CP-02/AC), ni los mecanismos degradatorios asociados.

-El ítem II-B.1.1.2 definido en el NUREG-1801 requiere un programa de gestión del envejecimiento del tipo XI.S.1 “ASME XI subsection IWE” y expone que, para zonas de anclajes en hormigón de difícil acceso, la pérdida de material por corrosión se puede excluir si en la construcción se tuvieron en cuenta las normas ACI-318, 349 y/o 201.2R y si existe, además, un control de las infiltraciones, debiendo establecerse en caso contrario un programa de gestión específico para la Central. Este ítem no tiene correspondencia con los programas propuestos por el titular, ya que éste sólo indica que en la construcción se tuvieron en cuenta las normas ACI-318 y 349, sin analizar suficientemente la experiencia operativa y sin hacer una propuesta de programa de gestión.

-El ítem III-B.1.3.9 requiere un TLA de acuerdo con los requerimientos del 10 CFR 54.21 (c), en el cual se incluyan los soportes integralmente soldados a las láminas del Pozo Seco y del Toro. Aunque no se indica por el titular para este componente, el análisis de fatiga AEFT-4.1, propuesto por el mismo para el componente Contención Primaria y Toro, incluye las uniones soldadas de soportes a la lámina de acero. El titular debe incorporar este AEFT en el grupo soportes acero al carbono (SOP-CP-02/AC).

-Con relación a los efectos de pérdida de material por corrosión general del acero y reducción de capacidad de anclaje por degradación del hormigón, aunque el NUREG-1801, volumen 2, sólo define un programa para vigilar la integridad de los pernos (capítulo XI.M.8 “Bolting integrity”) si el material es acero de baja aleación con límite elástico > 150 ksi, se estima que el titular debería actuar como se indica seguidamente, teniendo en cuenta las condiciones ambientales externas de posibilidad de agua bruta y humedad procedente de infiltraciones de agua freática en la zona de anclajes:

a) definiendo el nuevo ambiente exterior agua sin tratar (alternativamente el de aire ambiente adverso localizado), ya que por la experiencia operativa existente los pernos de los soportes del toro (y zonas embebidas) podrían estar afectados por esta situación.

b) definiendo nuevos grupos de revisión hormigón/agua sin tratar y/o acero al carbono/agua sin tratar, aplicables a los grupos soportes hormigón (SOP-CP-02/HOR), y/o soportes acero (SOP-CP-02/AC), y sus correspondientes mecanismos degradatorios.

c) los efectos de estos mecanismos deberían ser controlados por el PGE-12 “Programa de integridad de pernos”, por el PGE-27 “Programa de estructuras” (con mejoras respecto a su alcance) o, al menos por una vez, por el PGE-22 “Inspecciones únicas”.

-En lo referente al componente Transición de Arena del Pozo Seco:

-El material no se encuentra definido en el apartado 3.5 “Otros Materiales”, del documento LP-00.018 “Grupos de revisión de la gestión del envejecimiento”, rev.3, por lo cual no se conocen las características que se le asignan (p.e. si se trata de arena seca, húmeda,...) y parece, además, mal definido ya que debería tratarse más bien de un material que represente la combinación del acero sobre arena (sand pocket region, como se identifica en el NUREG-1801), puesto que lo que se pretende analizar es el comportamiento del acero al carbono de la lámina del Pozo Seco en aquellas zonas donde es inaccesible por estar en forma de sándwich, recubierto, tanto por fuera (transición de arena) como por dentro (hormigón).

-La asignación dada por el titular para estos ambientes se considera errónea, ya que la lámina de acero del Pozo Seco se encuentra limitada por el hormigón estructural de apoyo del pedestal de la vasija (por el interior) y por la transición de arena y el hormigón estructural de apoyo del Pozo Seco en el Edificio del Reactor, ED-RX (por el exterior). Por tanto, ambos ambientes podrían ser definibles como: enterrado, hormigón, ambiente adverso localizado o similar.

-Teniendo en cuenta que el material a analizar debería ser acero sobre arena (representativo del acero de la lámina del Pozo Seco en las zonas inaccesibles), las justificaciones dadas en el apartado 5.4.2.1 del documento LP-00-205, rev.2, para excluir la corrosión (general, intersticial y por picaduras) como mecanismo actuante en el acero al carbono de la lámina del Pozo Seco en presencia de un ambiente con posibilidad de humedad procedente de fugas de agua a la transición de arena, no resultan suficientes.

Existen precedentes de otras instalaciones, según la experiencia operativa externa del titular, en los que tales infiltraciones se han producido y han ocasionado corrosión en la lámina metálica. Por tanto, aunque en la Central no se haya detectado aún, se deberían continuar las medidas de espesores, en catas de la zona de transición de arena, en cada recarga y recogerse en el correspondiente programa de gestión del envejecimiento.

-Para los efectos de corrosión (general, intersticial y por picaduras) de la lámina metálica sobre arena (sand pocket region), el titular no propone programa alguno que se corresponda con los indicados en el ítem II-B.1.1.2 del NUREG-1801. El PGE-24 “Inspección en servicio de la Contención metálica” y el PGE-26 “Pruebas de fugas de Contención”, propuestos por el titular para otros componentes de la estructura CP, aunque pudieran ser adecuados para este componente, ya que siguen los criterios de evaluación adicional recomendados en el punto 3.5.2.2.1.4 del NUREG-1800, no parecen los más idóneos, sino que se debería definir un programa PGE específico de la Central para el futuro, tal como el de medida de espesores de la lámina metálica en esas zonas, que recoja las medidas que se efectúan en cada recarga en catas de la zona de transición de arena.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-El PGE-24 “Inspección en servicio de la Contención metálica” se considera aceptable siempre y cuando las inspecciones visuales sean mejoradas con inspecciones visuales específicas, ya que la inspección VT-3 no es capaz de detectar grietas finas, como pone de manifiesto el programa XLS.1 del NUREG-1801.

-El titular deberá presentar los resultados más actuales del PGE-28 “Programa de pinturas” con la antelación suficiente para que sea posible su evaluación por parte del CSN, y siempre antes del inicio de la operación a largo plazo.

-El titular deberá presentar el alcance detallado del PGE-28 “Programa de pinturas” con la antelación suficiente para que sea posible su evaluación por parte del CSN, y siempre antes del inicio de la operación a largo plazo.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Edificio del Reactor (ED-RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-Modificación de las Tablas 3.5.1 y 3.5.2-2 para que la comparación se realice frente a la rev. 1 del NUREG-1801.

-Aclaración de por qué el titular no considera que existan ambientes internos en la estructura ED-RX. Ni el apartado 3.5.2.1.2 del PIEGE, ni el documento LP-00-205 “Revisión de la gestión del envejecimiento del Edificio del Reactor (ED-RX)”, rev.2, indican qué razones hay para considerar sólo ambientes externos.

El titular no explica con detalle qué características tienen los llamados “aire ambiente interior” y “aire ambiente exterior”, ni si el segundo se corresponde con el denominado “intemperie” en el documento LP-00-018 “Grupos de revisión de la gestión del envejecimiento”, rev.3.

El titular tampoco ha considerado algunos ambientes, tales como agua sin tratar (aguas brutas) y/o aire adverso localizado, los cuales, dada la experiencia operativa de la Central, con infiltraciones freáticas desde hace bastantes años (ya que la cota freática está en los 510-512 m y la parte inferior de la losa del edificio se encuentra en la cota 505 m y el suelo del compartimento que aloja el Toro está en la cota 507 m) se deberían tener en cuenta para algunos componentes del edificio ED-RX.

-En lo referente al componente Anclajes y Elementos de Sujeción a la Estructura Principal (Hormigón).

-La asignación dada por el titular para los ambientes aplicables se considera errónea, ya que la parte de hormigón de los anclajes y otros elementos de sujeción se encuentra envuelta por el propio hormigón de losas o muros. Por tanto podría ser definible el ambiente interior como enterrado o similar.

-Al no haberse incluido el ambiente exterior enterrado o similar, tampoco se ha definido el grupo de revisión hormigón/enterrado. Salvo que el titular pudiera justificar la inexistencia de esa situación para los elementos constituyentes del componente Anclajes y Elementos de Sujeción a la Estructura Principal situados en las partes más bajas del Edificio del Reactor, en lo que respecta al material hormigón, la Tabla 3.5.2.2 debería definir ese nuevo grupo de revisión, para otros efectos del envejecimiento que requieren gestión derivados del material hormigón bajo el ambiente exterior enterrado, dada la experiencia operativa de la Central sobre infiltraciones freáticas en esas zonas, y a continuación determinar los programas de gestión del envejecimiento que procedan.

Se considera que el ítem III-A.2.4 definido en el NUREG-1801 puede ser aplicable a este componente, el cual requiere un programa de gestión del envejecimiento que remite, de modo general, al Capítulo XI.S.6 “Structures monitoring program”, para las áreas accesibles, y de modo particular, a un programa específico de planta, para las áreas inaccesibles, si se verifica que tal degradación se ha producido en la Central. Salvo que se demuestre la inexistencia de estos efectos del envejecimiento que requieren gestión en la zona de los anclajes y elementos de sujeción a la estructura principal de la Central, el programa XI.S.6 debería ser tomado como referencia para definir el titular su propuesta de programa de gestión del envejecimiento para estos efectos del envejecimiento que requieren gestión (p.e. el propio PGE-27 “Programa de estructuras” ya existente, pero con mejoras respecto

al alcance de las inspecciones para poder detectar estos efectos del envejecimiento que requieren gestión).

-En lo referente al componente Cimentaciones.

-El titular no ha incluido como ambiente exterior agua sin tratar o aire ambiente adverso localizado, los cuales, dada la experiencia operativa de la Central desde 1989, pueden estar presentes.

Según los ítems III-A.1.4, III-A.1.5, III-A.1.7, III-A.1.8, III-A.1.9, III-A.2.4, III-A.2.5, III-A.2.7, III-A.2.8 y III-A.2.9 del NUREG-1801, se requiere un programa de gestión del envejecimiento remitiendo, bien de forma general al Capítulo XI.S.6 “Structures monitoring program”, que se correlaciona con el PGE-27 propuesto por el titular, o bien de modo particular, a un programa específico de planta, para algunas áreas, si se verifica que tal degradación se ha producido en la Central y su control es insuficiente (p.e. control insuficiente de infiltraciones freáticas por drenajes y sellados incapaces, estancamiento prolongado de aguas infiltradas en la losa de apoyo de los soportes del Toro, fallos en el revestimiento de las losas, etc.)

Por ello, salvo que el titular demuestre la inexistencia actual y futura de estos efectos del envejecimiento que requieren gestión en la Central, el programa XI.S.6 debería ser tomado como referencia para definir una propuesta de programa de gestión del envejecimiento para estos efectos del envejecimiento que requieren gestión (p.e. el propio PGE-27 ya existente, pero con mejoras respecto al alcance y al tipo de inspecciones para poder detectar estos efectos del envejecimiento que requieren gestión).

-En lo referente al componente Elementos Estructurales de Hormigón.

-La asignación dada por el titular para los ambientes se considera errónea, ya que estos elementos de hormigón se encuentran rodeados por ambos lados por ambientes aire ambiente interior y/o aire ambiente exterior (p.e. muros o losas) o dispuestos sobre o contra el terreno (p.e. muros o losas bajo la cota 518 m). Por tanto, podrían ser definibles también ambientes tales como enterrado, ambiente adverso localizado o similar.

-Las justificaciones dadas por el titular, en el apartado 5.4.2.7 del documento LP-00-205, rev.2, para excluir la pérdida de material por velocidad lenta de las infiltraciones (esto es, sin llegar a ser abrasión o cavitación) como mecanismo actuante en el material hormigón de los elementos estructurales en presencia de un ambiente con posibilidad de humedad procedente de fugas de aguas freáticas, no resultan suficientes.

Existen precedentes en otras instalaciones en los que tales infiltraciones se han producido y ocasionado daños en muros y losas. Por tanto, dado que en la Central se han detectado estos daños en el pasado, deberían continuar las medidas de vigilancia y recogerse en el programa de gestión del envejecimiento propuesto modificando el alcance del mismo en lo que sea necesario.

-Según los ítems III-A.1.4, III-A.1.5, III-A.1.9, III-A.2.4, III-A.2.5 y III-A.2.9 del NUREG-1801, se requiere un programa de gestión del envejecimiento remitiendo, bien de forma general al Capítulo XI.S.6 “Structures monitoring program”, que se correlaciona con el programa PGE-27 propuesto por el titular, o bien de modo particular, a un programa específico de planta, para algunas áreas, si se verifica que tal degradación se ha producido en la Central y su control es insuficiente (p.e. control ineficiente de infiltraciones freáticas por drenajes y sellados incapaces, humedades prolongadas de las aguas infiltradas en losas y muros, fallos en el revestimiento de las losas y los muros, etc,...).

Por ello, salvo que el titular demuestre la inexistencia actual y futura de estos efectos del envejecimiento que requieren gestión en la Central, el programa XI.S.6 debería ser tomado como referencia para definir una propuesta de programa de gestión del envejecimiento para estos efectos del envejecimiento que requieren gestión (p.e. el propio PGE-27 ya existente, pero con mejoras respecto al alcance y al tipo de inspecciones para poder detectar estos efectos del envejecimiento que requieren gestión).

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-El PGE-27 se considera aceptable siempre y cuando las adaptaciones que propone el titular, así como las ampliaciones necesarias en su alcance para tener en cuenta la vigilancia de los efectos de ciertos mecanismos de degradación observados, como pone de manifiesto el programa XI.S.6 del NUREG-1801, sean realizadas antes del inicio de la operación a largo plazo.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Sistema de Recirculación (RECIR), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-La Tabla 3.1-1 debería permitir comparar cómo se alinea la situación de la Central con el NUREG-1801. La Tabla 3.1-1 no identifica el ID “X” de la Tabla 1 del NUREG-1801 con el ítem 3.1-1.X de la Tabla 3.1-1, sino que define un ítem sin relación con el NUREG-1801. Para cada ID, el NUREG-1801 Vol. 1 identifica el ítem del NUREG-1801 Vol. 2 donde se encuentra desarrollado. Al no estar cruzado cada ID del NUREG-1801 Vol.1 con el correspondiente ítem de la Tabla 3.1-1, no parece justificada la eliminación de la columna “related item” (que proporciona referencia cruzada con el NUREG-1801 Vol. 2) de la Tabla 3.1-1.

-Actualización de la información de las Tablas 3.1-1 y 3.1.2-2 de acuerdo con la rev.1 del NUREG-1801.

-Confirmación de que el ítem IV-C1-4 se corresponde con el ítem IV-C1-2 del NUREG-1801 Vol. 2, rev. 1.

-En relación con la combinación tuberías/inox/agua del reactor/corrosión intersticial y corrosión por picaduras, no contemplada en el NUREG-1801 y procedente de EPRI1003056, el titular debe identificar la clase del componente y considerar la posible aplicabilidad del PGE-03 “Inspección en servicio de componentes clase 1, 2 y 3”.

-Justificación de la ausencia de análisis del ítem IV.C1.11 “Pump and valve closure bolting/steel/system temperature up to 288°C/fatigue” del NUREG-1801 Vol. 2, rev.1, por el que se requiere análisis de fatiga de los pernos de cierre de bombas y válvulas.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-Con respecto al análisis de fatiga de las bombas de recirculación, el titular debe justificar la no consideración del apartado 6 “Mechanical Loads” del Art. NB-3222.4 (d).

-Clarificación de la situación del PGE-12 “Integridad de pernos”, el cual es considerado en el apartado B.1.5 consistente con el NUREG-1801 y en el apartado B.2.1.11 consistente con mejoras.

-En la Tabla 3.1.2-2, el PGE-43 “Programa de inspecciones periódicas” aplica a la combinación condensadores/acero al carbono/agua de río, debiendo clarificar el titular el componente del Sistema de Recirculación al que aplica.

-Aclaración de cómo se considera el calorifugado para determinar posibles efectos del envejecimiento en componentes.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo a la Vasija del Reactor e Internos (RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-Las Tablas 3.1.2-1.a/b del Capítulo 3 “Resumen de la evaluación de gestión del envejecimiento - Sistema de la vasija del reactor (RX-Vasija) / (RX-Internos)”, no se han

realizado con la rev. 1 del NUREG-1801, ya que hay algunos componentes que el titular identifica con ítem de las Tablas IV-A1 y IV-B1 del NUREG-1801 que no corresponden a los de la rev. 1. Por ejemplo, el fondo de la vasija y segmentos periféricos, para el efecto de agrietamiento por fatiga, lo identifica con el ítem IV.A1-6 del NUREG- 1801 y en la rev. 1 corresponde al ítem IV.A1-7.

-Con respecto al calorifugado/aislamiento, el titular debe aclarar cómo lo considera para determinar posibles efectos del envejecimiento en componentes.

-En el componente secador de vapor de la Tabla 3.1.2-1b de la Central, se indica que para los efectos de pérdida de material por corrosión intersticial y picaduras, por corrosión bajo tensión/IGA y por fatiga, no hay ítems que identifiquen estos efectos de envejecimiento en el informe GALL (NUREG-1801) para la combinación componente, material y ambiente. En la rev. 1 del NUREG-1801 sí existen los ítems IV-B1-15 (RP-26) y IV-B1-14 (R-53), referidos en general a los componentes internos de la vasija, donde se tienen en cuenta estos efectos. Además, no se hace referencia al efecto de agrietamiento debido a la vibración inducida por el caudal, referenciado en el ítem IV.B1-16 del NUREG-1801, rev.1, específicamente para dicho componente.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-Los programas propuestos por el titular para gestionar los efectos de envejecimiento en el Sistema RX, son en general consistentes con los programas evaluados de forma genérica en el NUREG-1801, rev.1, y en principio se consideran adecuados para gestionar dichos efectos durante el periodo de operación a largo plazo; no obstante, se requieren las siguientes aclaraciones:

a) indicar si los programas PGE-09 "Penetraciones de la vasija" y PGE-10 "Internos de vasija" son independientes o forman parte del programa PGE-03 "Inspección en servicio de componentes de clase 1, 2 y 3" y si seguirán o no las técnicas de END recomendadas en las guías BWRVIP-03 y BWRVIP-62.

b) en el programa PGE-21 "Vigilancia de la vasija del reactor" el titular debería elaborar un plan de vigilancia de la vasija del reactor para el periodo de operación a largo plazo, que facilite la información para confirmar los resultados del AEFT (fecha estimada de extracción de cápsulas, actualización o comprobación de los cálculos con la información que se obtenga de los ensayos que se lleven a cabo, etc.).

c) el programa PGE-22 "Programa de inspecciones únicas" se debería definir antes del inicio del periodo de operación a largo plazo y las inspecciones se deben realizar lo más tarde posible antes del inicio del periodo de operación a largo plazo.

d) para el programa PGE-36 "Control de las penetraciones de los CRDS en la vasija" el titular debería desarrollar un documento de gestión para la operación a largo plazo, ya que no se realiza una evaluación específica para la aplicación de este programa a largo plazo.

-En las piezas soporte de combustible incluidas las periféricas, el programa propuesto por el titular para la gestión de los efectos de reducción de la resistencia a la fractura por fragilización térmica y por irradiación, es el PGE-10 "Internos de vasija", el cual difiere del programa XI.M13 "Thermal Aging and Neutron Irradiation embrittlement of Cast

Austenitic Stainless Steel” propuesto en el NUREG-1801. Por tanto, aunque ambos programas se refieren a Inspección en Servicio, es preciso aclarar si la inspección que se incluye en el programa PGE-10 es capaz de gestionar los efectos de reducción de la resistencia a la fractura por fragilización térmica y por irradiación.

-El titular debería confirmar que con los programas propuestos para la inspección del secador de vapor, el PGE-10 “Internos de vasija” y el PGE-04 “Control químico del agua”, se puede gestionar adecuadamente el efecto de agrietamiento debido a la vibración inducida por el caudal, como se indica en el ítem IV.B1-16 del NUREG-1801.

-En lo que se refiere a la fragilización neutrónica de la vasija del reactor e internos, los valores obtenidos USE, ART (Temperatura de Transición Ajustada) y choque térmico por inyección del refrigerante a baja temperatura para el periodo de operación a largo plazo de la Central son aceptables, ya que cumplen los criterios del Apéndice G del 10 CFR 50 y de la revisión 2 de la Regulatory Guide 1.99. No obstante, se requiere comprobar los resultados obtenidos de RT_{NDT} y margen en la virola 5 y el valor del factor de intensidad de tensión k_t obtenido en el choque térmico.

-El apartado 4.2.5 (análisis de los límites térmicos de operación de la vasija del reactor: curvas P-T) del PIEGE no está actualizado con los nuevos análisis del documento 5919AR02 “Actualización de las curvas P-T de la vasija del reactor de C.N. Garoña”, Equipos Nucleares, SA, Rev.00 de 19/09/05, cuyas nuevas curvas P-T de la Figura 80 para la operación a largo plazo en principio son aceptables.

-En la Tabla del punto 4.3.1.3 del PIEGE se presentan los resultados de los factores de uso acumulados para los distintos grupos de transitorios (A y B), para un número de ciclos correspondiente a la operación a largo plazo, y el factor de uso acumulado total, en los distintos componentes de la vasija del reactor. De la observación de dicha tabla se deduce que los factores de uso acumulado total en estos componentes, para el periodo de operación a largo plazo, son todos sensiblemente inferiores a la unidad. No obstante, dichos valores se deben comprobar con los análisis de fatiga iniciales de dichos componentes.

-Para los componentes de la vasija del reactor que han sufrido modificación o sustitución en alguno de sus elementos y, por tanto, han requerido de un Análisis Realizado con Hipótesis de Vida de Diseño Definida independiente (por ejemplo los elementos de: toberas N1B y N2 de recirculación, tobera N4 de agua de alimentación, toberas N6A/B del sistema de rociado, toberas N9A/B de instrumentación de las bombas de chorro, etc.), los valores del factor de uso acumulado total, para el periodo de operación a largo plazo, son en todos los elementos sensiblemente inferiores a la unidad. No obstante, dichos valores se deben comprobar con los análisis de fatiga iniciales de dichos componentes. Por otra parte, se requiere que el titular actualice los valores presentados en la Tabla del punto 4.3.1.3 del PIEGE con estos TLAA independientes.

-En base a los resultados, presentados en la Tabla del punto 4.3.13.3 del PIEGE, de los valores del factor de uso acumulado (mayores que la unidad) obtenidos en la tobera N4, en el material base y en el “safe end”, y en la tobera N6A, sección 5, teniendo en cuenta el efecto ambiental del refrigerante del reactor, en principio el TLAA realizado es correcto y los componentes seleccionados para aplicar el programa PGE-01 “Programa de gestión de la fatiga en la barrera de presión” están correctamente seleccionados. No obstante, se debe

comprobar cómo se han obtenido estos factores de uso acumulados, incluidos los de la tapa de la vasija que no aparecen en la Tabla del punto 4.3.13.3.

Por otra parte, en el punto 4.3.13.3 se indica que la resolución definitiva de este TLAÁ aún queda pendiente de las comunicaciones del BWRVIP, lo que implica que cuando se cierre definitivamente el tema y se actualicen los cálculos, podría ser que hubiera otros componentes con factor de uso superior a la unidad teniendo en cuenta el efecto ambiental, que deberían estar también incluidos en el alcance del PGE-01.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

-Cuando el titular actualice el PIEGE deberá aplicar la versión actualizada del NUREG-1801, rev. 1.

Para que la comparación con el NUREG-1801 sea útil, el titular deberá presentar la información siguiendo el mismo formato y orden de filas de las tablas del NUREG-1801, rev.1.

-Los componentes de igual material y ambiente deberían, al igual que en el NUREG-1801, haberse agrupado en tipos según el criterio de que todos los componentes del mismo tipo pueden llegar a desarrollar los mismos efectos/mecanismos de envejecimiento. Así, por ejemplo, los diferentes tipos de válvulas (neumáticas, motorizadas, manuales, etc.) deberían haberse agrupado en un mismo tipo de componente puesto que la forma de accionamiento de la válvula es independiente de los mecanismos/efectos de envejecimiento que puedan afectar al cuerpo de la válvula.

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-Los materiales admiralty y bronce no están recogidos en la Tabla 3.0-3 del PIEGE en la cual se establece la equivalencia con los materiales del NUREG-1801.

-El material aluminio no aparece en la RGE del HPCI, sin embargo, según el plano de alcance LP.48.044, a partir de un cierto punto la tubería de aspiración desde el tanque de almacenamiento de condensado (CST) es de este material. Por otro lado, debe considerarse el ambiente exterior al que está sometido este tramo de tubería hasta el tanque dependiendo de si discurre a la intemperie, enterrado, por galería o canaleta, etc.

-El ambiente consistente en agua del CST tiene dos denominaciones: condensado (tanque) y agua desmineralizada.

Aguas abajo de la conexión de las dos posibles aspiraciones de la bomba principal (cámara de supresión y CST), se ha tomado el ambiente interno de agua cámara de supresión. Sin embargo, para los componentes tuberías el titular no ha distinguido entre estos dos tipos de agua y ha tomado solamente el ambiente agua desmineralizada.

El titular debería ser consistente en la asignación de estos ambientes condensado (tanque), agua desmineralizada y agua cámara de supresión, así como explicitar el criterio que ha seguido para dicha asignación.

-Para la asignación de cada componente a un grupo RGE, se ha considerado que su ambiente es el existente en los momentos que el sistema está en operación. Sin embargo, la mayor parte del tiempo este sistema está en espera. El titular debería explicar por qué no toma los ambientes correspondientes a la situación de espera del sistema. Así, por ejemplo, todos los componentes en la línea de vapor, la turbina, el escape de la turbina y sus drenajes así como el condensador de vapor de sellos deberían considerarse en el ambiente interior aire no controlado en vez de vapor o condensado. Lo mismo podría aplicar al interior del sistema de aceite de lubricación.

-Para las tuberías, y componentes sobre tuberías, de acero al carbono con fluido interno aceite, el titular indica que ni el componente ni la combinación material ambiente están evaluados en el NUREG-1801 y considera que dichos ítems RGE quedan adecuadamente gestionados por el programa PGE-22 "Programa de inspecciones únicas". Sin embargo, el NUREG-1801 rev. 1 si recoge estos ítems RGE (ítem V.D2-30) y considera aceptable el programa XI.M39 "Lubricating Oil Analysis" junto con una evaluación adicional para complementarlo con algún programa que verifique su efectividad. El NUREG-1801 acepta como programa de verificación el XI.M32 "One-Time Inspection".

El titular también da crédito al programa PGE-22 para el interior de componentes en nitrógeno/aire en contención, sin embargo, el NUREG-1801 rev.1 recomienda para el ambiente aire no controlado por el interior el programa genérico XI.M38 "Inspection of Internal Surfaces in Miscellaneous Piping and Ducting Components".

El titular debe justificar por qué considera que sólo es necesario confirmar, mediante su PGE-22, que los componentes en los ambientes a los que se refieren los dos párrafos anteriores, no están siendo afectados por los efectos de envejecimiento de forma que puedan impedirse sus funciones propias, mientras que la experiencia operativa contenida en el NUREG-1801 rev. 1 indica que sí deben gestionarse dichos efectos mediante un programa de gestión del envejecimiento.

-El mecanismo de corrosión general no requiere gestión para los componentes de acero al carbono con vapor por el interior debido a que están expuestos a vapor sin presencia de agua ni ciclos de mojado seco. El titular deberá ampliar esta justificación puesto que el diseño tiene en cuenta la aparición de agua en estos componentes por lo que se les provee de tuberías de drenaje.

-Para los mecanismos corrosión intersticial y corrosión por picaduras, el titular concluye que no puede haber condensaciones en la superficie exterior, sin embargo, considera que sí puede haberlas sobre las mismas superficies en el caso de corrosión general.

-El titular debe explicar por qué no se consideran afectadas por corrosión galvánica las tuberías de acero al carbono en contacto con el elemento de caudal de inyección o con orificios restrictores de acero inoxidable (como en tuberías de prueba al CST y de mínima recirculación, en líneas de refrigeración de cambiadores, tuberías de drenajes de las válvulas y de los aros de cierre de la turbina).

-El titular debe aclarar por qué no se requiere gestión del mecanismo ensuciamiento en la parte externa de los tubos del condensador de vapor de sellado, cuyo material es acero al carbono y ambiente agua de la cámara de supresión.

-Puesto que a todos los componentes les aplicaría la consideración de que el HPCI es un sistema en standby, el titular debe justificar por qué en la línea de vapor y escape de turbina sí considera que puede darse el mecanismo de erosión-corrosión y, sin embargo, no puede darse en el resto de componentes de acero al carbono.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-Los programas específicos PGE-37 “Programa de seguimiento de sistemas” y PGE-36 “Programa de inspecciones periódicas” se declaran como específicos (no considerados en el NUREG-1801) y se evalúan en el apéndice B del PIEGE. Sin embargo, en el NUREG-1801 rev.1 se evalúan unos programas que podrían ser equivalentes a los anteriores. Estos programas del NUREG-1801 son: XLM36 “External Surface Monitoring” y XLM38 “Inspection of Internal Surfaces in Miscellaneous Piping and Ducting Components”, respectivamente. El titular debe verificar si tiene que modificar estos programas para adaptarlos a los correspondientes programas del NUREG-1801 rev.1 y, consecuentemente, emitir nuevas Propuestas de Mejora, si fuera el caso.

-Los PGE que aplican al HCPI, tal como están descritos en el PIEGE, se consideran, de forma preliminar, adecuados para gestionar los efectos de envejecimiento a los que han sido asignados mediante la RGE.

No obstante, antes del inicio de la operación a largo plazo pero con antelación suficiente para que sean evaluados por el CSN, el titular debe resolver las Propuestas de Mejora identificadas y tener disponibles los documentos necesarios que definan la implantación de los PGE donde se incluya, entre otros aspectos: el alcance detallado con componentes concretos a los que aplica, frecuencias de inspecciones/pruebas y procedimientos de ejecución.

-Mediante la Mejora 1 del PGE-11 “Programa de erosión/corrosión” el actual programa de erosión/corrosión del titular se ampliará para incorporar los cuerpos de las válvulas. Sin embargo, la RGE del HPCI también indica que se aplicará este PGE para gestionar la pérdida de material por erosión/corrosión en la turbina del sistema. El titular debe aclarar si el PGE-11 se aplicará a la turbina del HPCI y justificar, en su caso, como está gestionado este efecto para la turbina del HPCI.

-La Excepción 1 del PGE-4 “Control químico del agua” podría no considerarse como tal, ya que el NUREG-1801 basa su programa XLM2 “Water Chemistry” en las recomendaciones de BWRVIP-29 (EPRI TR-103515) o posteriores revisiones. En este mismo sentido, el titular debería justificar por qué toma la revisión del 2000, BWRVIP-79 (EPRI TR-103515R2) y no la revisión posterior de 2004, BWRVIP-130 (EPRI-1008192).

-Con el programa PGE-4 “Control químico del agua” se plantea gestionar los efectos de envejecimiento sobre componentes sometidos al ambiente agua de la cámara de supresión. El titular justificará los parámetros químicos analizados en este agua.

-De la revisión de la evaluación del titular de los 10 atributos del PGE-33 “Programa de vigilancia de cambiadores de calor e inspección de haces tubulares” han surgido las observaciones siguientes:

- para el Atributo 2, acciones preventivas, el titular indica que aplica el programa de control químico del agua (PGE-4 “Control químico del agua”) con objeto de mantener unas condiciones de pureza en los sistemas afectados. Se considera aceptable el uso del PGE-4 como programa de mitigación para complementar el PGE-33 “Programa de vigilancia de cambiadores de calor e inspección de haces tubulares” que es un programa de vigilancia de la condición y del funcionamiento del componente. Sin embargo, para algunos componentes del HPCI, como el haz tubular del enfriador de aceite, que está en un ambiente externo de aceite, no está previsto utilizar el PGE-4 junto con el PGE-33. El titular debe aclarar cual son las acciones preventivas en estos casos.
- para el Atributo 4, detección oportuna, el titular expone que para los cambiadores de calor del sistema HPCI las inspecciones se llevan a cabo cada cinco y seis paradas de recarga. El titular debe justificar que las frecuencias que aplica permiten una detección temprana de los posibles defectos asociados al envejecimiento que pudieran presentar estos equipos.

-Respecto del PGE-37 “Programa de seguimiento de sistemas” el titular considera la inspección visual efectiva para vigilar la corrosión intersticial o por picaduras en base a que se espera que la corrosión general esté también presente y se manifieste mediante signos tales como polvo de óxido, decoloración o degradación del revestimiento. El titular debe justificar esta consideración teniendo en cuenta que en la RGE ha considerado que el material acero inoxidable no es susceptible al mecanismo de corrosión general pero sí a corrosión intersticial y por picaduras.

-En la evaluación del PIEGE de los Atributos 7, 8 y 9 del PGE-37 “Programa de seguimiento de sistemas” se indica que las acciones correctoras y la confirmación de las mismas se realiza conforme a procedimientos escritos propios del titular o de las empresas que las llevan a cabo. En todo caso, dichos procedimientos son acordes con el Sistema de Garantía de Calidad del titular, que cumple el Apéndice B del 10 CFR 50. El titular debe aclarar si esto significa que el PGE-37 se incluye dentro de su Sistema de Garantía de Calidad.

-El TLAA que aplica al HCPI (apartado 4.3.11 del PIEGE) ha sido validado para la operación a largo plazo. No obstante, se deberán comprobar los cálculos relativos a componentes del HPCI.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización del PIEGE que tenía que presentar en Julio de 2008.

El titular ha presentado una actualización del PIEGE en Julio de 2008, así como, una nueva actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Sistema de Agua de Servicios (SW), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-La justificación existente para la no inclusión de la combinación fundición de acero inoxidable/ambiente interno de agua de río/ambiente externo de aire ambiente exterior, procedente de los equipos V-4-861A y V-4-861C en la tabla 3.3.2-24 del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE).

-El análisis de los posibles efectos de la inyección de hipoclorito sódico en el SW y la demostración de que los tramos dentro del alcance de las funciones propias SW005-PCI y SW054-NFS no se verán afectados.

-La justificación existente para no considerar el ambiente agua de río/hipoclorito sódico en la tabla 3.3.2-24.

-La justificación existente para utilizar los ítem de referencia VII.C3-7 y VII.C3-2 para los componentes bombas y válvulas de solenoide en la tabla 3.3.2-24, ya que no consideran los efectos del envejecimiento de erosión y de pérdida de material por corrosión inducida microbiológicamente (MIC).

-Dado que las combinaciones bombas/fundición gris/ambiente interno agua de río y ambiente externo aire ambiente exterior de la tabla 3.3.2-24 no son equivalentes a los ítem VII.I-10 y 9, respectivamente, ya que el material de los ítem es acero, se debe aportar la justificación existente para la aplicación de la tabla a componentes con material de fundición gris.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-La actualización de la información de los Apéndices A y B del PIEGE a partir del documento LP.00.002 “Informe de referencia y evaluación de Programas de Gestión del Envejecimiento de CNSMG”, rev.2, en lo que se refiere al PG-38 “lixiviación selectiva”.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular, el cual ha presentado una actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo a los Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control, en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-En lo que se refiere a los cables

-En el apartado 3.6.2.3 del PIEGE el titular excluye la posibilidad de la ocurrencia de degradación por efectos de la humedad debido al fenómeno del water treeing (descargas arborescentes) sobre el aislamiento de los cables de media tensión y, en consecuencia, no analiza el programa de gestión del envejecimiento para la gestión de este fenómeno descrito en el capítulo XI E3 del NUREG-1801.

La exclusión de este fenómeno es contradictoria con la información de los anexos 6 y 9 del documento LP-00.0200. rev. 3.

Por otra parte, la muestra de cables de la Central, seleccionada para su vigilancia según el documento II-10-0199 rev 0, “Programa de vigilancia del envejecimiento de cables en CNSMG”, incluye cables de media tensión susceptibles del fenómeno del water treeing y especifica técnicas de vigilancia al respecto.

-En lo que se refiere a las barras de fase agrupada

-El titular debe aclarar cual es el material de aislamiento de las barras conductoras, bien “Articel T2” o bien tela aceitada y asimismo el material o materiales de los tornillos de conexión de las dichas barras y sus trenzas.

-El titular debe justificar la no consideración de efectos degradatorios en el mencionado aislamiento y en los soportes aisladores de fibra de vidrio de las barras y aclarar las contradicciones existentes al respecto, en el texto del documento LP-00-200 rev. 4, la tabla 3.6.2.1 del PIEGE rev.2 y el contenido del DBP-39 incluido en el LP-00.002 rev. 2.

-En lo que se refiere a las bases porta-fusibles

-El titular debe aclarar si las bases porta-fusibles seleccionadas en la Central se encuentran o no continuamente energizadas y, en caso afirmativo, justificar que el calor generado no induce fenómenos degradatorios en las mismas, tal como se referencia en el NUREG-1796, SER para el caso de las CN de Dresden y Quad Cities.

-El titular debe mejorar la descripción indicada en el documento LP-00-200 rev. 4 del sistema de sujeción de los fusibles, para identificar los materiales y la función y posición de los tornillos.

-En lo que se refiere a los aisladores de alta tensión

-El titular debe aclarar cual es el material de la grapa de amarre del aislador y corregir las discrepancias existentes al respecto entre el texto del documento LP-00-200, rev. 4 (aluminio o cobre), texto y tabla 3.6.2.1 del PIEGE (metal) y DBP-44 (acero galvanizado).

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-En lo que se refiere a los cables

-El PGE-29/1 “Vigilancia de cables eléctricos no calificados en localizaciones medioambientales severas” y el PG-29/2 “Vigilancia de cables eléctricos utilizados en circuitos de instrumentación, no calificados, en localizaciones severas” se refieren en sus títulos a cables eléctricos y no a sus conexiones, a diferencia de los AMP, XI E1 y X1 E2 del NUREG-1801 en los cuales si se incluyen dichas conexiones. Sin embargo, el texto descriptivo de los programas PGE 29/1 y 29/2 incluido en el apéndice B del PIEGE, así como, el de las propuestas de mejora PM 29/1.1 y PM 29/2,1 asociadas especifica claramente que estos programas incluirán tanto a cables como a sus conexiones (aislamiento).

En contradicción con lo anterior, el programa de vigilancia de cables II 10 0199 rev 0, que desarrolla las propuestas de mejora indicadas, no hace referencia a las conexiones eléctricas.

-En el anexo 1.1 del documento II.10.0199 rev 0 (coincidente con anexo 8 al ECA) se identifica el cable C1458 Saenger-Cablenor, situado en el Pozo Seco, para el cual se indica la HEC C 21-20 del ECA, que sin embargo corresponde a un cable Saenger. El titular debe justificar la calificación de este cable.

-En el anexo III del documento anterior se identifica un cable de EPR/Hypalon en el Pozo Seco que no aparece en el anexo 8 del ECA. El titular debe aclarar si se trata del cable C1458 anterior o de un cable Pirelli de EPDM/Hypalon.

-La muestra de cables a vigilar, descrita en el anexo IV del documento II-10-0199, rev 0, deberá modificarse según lo siguiente:

- o Se deberá aumentar significativamente el número de cables Rockbestos /Raychem, correspondientes a las especificaciones, K7-4, K7-6 y K7-8 del sistema de vigilancia del flujo neutrónico, a vigilar en el Pozo Seco.
- o Se deberán incluir en la muestra a vigilar todos los cables Pirelli de EPR/Afumex y EPDM/Hypalon (en su caso) situados en el Pozo Seco.
- o Se deberán incluir específicamente en la muestra los cables en alcance asociados a las SRV-203- 3A/B/C y SRV-7 A/B/C y al MOV-1301-1.

-Los cálculos y/o análisis para la extensión de vida de los equipos calificados, descritos en el documento LP-10.017 rev 1 “Cálculos justificativos de la actualización hasta 60 años de la vida calificada de los componentes del ECA”, presentan errores y/o dudas que cuestionan, para muchos equipos, las conclusiones establecidas en el documento y que se resumen en la tabla 6.1 del mismo. Lo anterior cuestiona asimismo las fechas de fin de vida de equipos, especificadas en el documento LP-10.033 rev.1.

A continuación se detallan los equipos en cuestión, indicando su correspondiente HEC del ECA rev. 8, las dudas o errores detectados y las acciones correctoras a realizar por el titular.

-Transmisores Rosemount modelo 1153, series B y F (varias HEC)

Para estos transmisores, situados en distinta zonas fuera del Pozo Seco, los datos de la MCA-5 del ECA, especifican una vida (transmisores de la serie F) de 26,52 años a 40 °C. Esta vida se consigue mediante cálculos de extensión de la vida indicada en el informe de calificación (22 años a 40 °C). Los cálculos se basan en la utilización del margen existente entre las condiciones de ensayo de accidente calificadas y las especificadas, lo cual es un error inaceptable que deberá ser corregido por el titular.

-Transmisores Rosmount modelo 1152.(HEC-C4-4,C8-21y C20-7)

El titular deberá justificar la vida calificada de 40 años a 40 °C especificada en el ECA para estos equipos.

-Transmisores Rosemount modelo 1154 (HEC C20-15/16)

La vida calificada se ha calculado para 40 °C y se deberá ajustar a la temperatura de ubicación de estos equipos en el Pozo Seco, que debe variar entre 42 y 51 °C en base al documento SA-10-053 rev 0.

-Conectores LEMO del sistema instrumentación nuclear (HEC-C1-12/23/24)

En la MCA-22 del ECA se indica una vida de 40 años a 65 °C para estos conectores. El titular deberá explicar como se ha calculado ésta y la frase “según mantenimiento no aplicaría la sustitución de conectores.....” indicada en dicha MCA.

-Presostatos PENN (HEC C1-16)

Están situados en Edificio de Turbina y sometidos a un valor de radiación operacional de 6×10^5 rads. Según la MCA-11 asociada, los presostatos se sustituyen cada 14 años y esta pendiente realizar un análisis de sus materiales para definir vida por radiación.

El titular deberá informar sobre dicho análisis y sus resultados.

-Detector radiación+convertidor GE (HEC C10-1)

Según el ECA este equipo es categoría A, por lo que debe funcionar para condiciones de accidente. El titular deberá explicar la frase “este componente no precisa dossier de calificación” que se indica para el mismo en la tabla 6.1.

-Transmisor de presión Foxboro (HEC C20-11)

Para este equipo no se ha realizado cálculo de extensión de vida en el documento LP-10-017rev.1. Según la HEC su vida es de 22 años a 40 °C

El titular deberá explicar porque no se ha realizado dicho cálculo.

-Termopar Trinity (HEC C20-6)

El titular deberá explicar la frase “este componente no precisa dossier de calificación” incluida en la tabla 6.1, su calificación para las condiciones de radiación especificadas en accidente y justificar la vida calificada de 40 años asignada.

-Motores de bombas del Core Spray (HEC C2-1)

El titular deberá justificar la dosis calificada de 5,5 Mrads y la vida de 40 años que se especifican en el ECA y asimismo aclarar las acciones a realizar para estos motores que actualmente han agotado su vida.

-Motores de bombas del LPCI-(HEC-C4-6)

El titular deberá justificar la vida por envejecimiento térmico (40 años a 40 °C) que asigna a estos motores.

-Solenoides Valcor modelos V526 y V70900. (varias HEC)

En el LP-10.017 se realiza extensión de vida para el modelo V526 utilizando el método de Arrhenius pero utilizando datos de envejecimiento incorrectos. En el informe de calificación de Valcor se detallan los cálculos de vida utilizando la regla de los 10 grados. El titular debería utilizar este método para el cálculo de vida extendida, o en su caso el de Arrhenius, pero partiendo de datos de envejecimiento correctos.

En la MCA-14 aplicable a ambos modelos de válvula se indica que se está pendiente de recibir información del fabricante, referente a la vida calificada de la válvula modelo V526 (SOV-220-44-A) y de las válvulas modelo V70900, en relación su vida calificada y con los efectos del autocalentamiento

El titular deberá aclarar estas carencias de información y asignar vida definitiva a estas válvulas.

-Cables y conectores de los sistemas de medida del flujo neutrónico (SRM, APRM, IRM) (varias HEC)

Los cables corresponden a los fabricantes Raychem/Rockbestos, según las especificaciones K7-4, K7-6, K7-8. La documentación de calificación de estos cables es escasa y se basa en las hojas del EQDB del EPRI.

Los cálculos de extensión de vida realizados son erróneos, ya que se ha tomado como temperatura de ensayo de envejecimiento la temperatura del ensayo de accidente (180 °C).

Los conectores Amphenol, modelo 82-320 de estos sistemas, (HEC-C1-11/17), están requeridos de una dosis a 60 años de 3, 03 Mrads. La vida calificada calculada para la radiación es de 79 años.

Según se indica en las HEC, estos conectores incorporan Teflón y estarían calificados para 4 Mrads. Según el EPRI 2129, los fluopolímeros (Teflón y ETFE) presentan un umbral de daño por radiación, que se inicia a partir de 10^4 rads.

Por otra parte, la vida calificada por envejecimiento térmico se basa, para estos y para los conectores Cannon (HEC-C1-12) de estos sistemas, en datos de un catálogo de fabricante, lo cual no es aceptable como informe de calificación.

El titular deberá demostrar que la documentación de calificación de estos conectores ampara la utilización del Teflón y valida los cálculos de envejecimiento realizados en el documento LP-10.017 rev.1.

-Sensor de caudal Auxitrol (HEC C4-1)

El titular deberá justificar los datos de partida (ensayo de 40 años a 76 °C) utilizados para el cálculo de vida por envejecimiento térmico.

-Final Carrera Microswitch (C7-3), Presostato Telemecanica (HEC C7-4), Presostato Barksdale (C7-5)

Estos equipos son categorías A y B, según Nureg 588 y deben funcionar, para condiciones de accidente, con vapor a temperatura de 102 °C. El ECA indica que no existe dossier de calificación para los mismos sino únicamente un catalogo del fabricante y supone un funcionamiento continuo durante 71 años a 40 °C.

El titular deberá justificar la calificación de estos equipos o sustituirlos.

-Penetraciones eléctricas GE-NEBS (HEC C21-1 y siguientes)

La información aportada en cuanto al cálculo de vida por envejecimiento térmico es muy confusa. El titular deberá justificar la vida calificada de 60 años a 65 °C asignada a estos equipos y asimismo informar sobre el estado del programa de vigilancia de estas penetraciones que se menciona en la MCA-6.

-Penetraciones eléctricas CONAX Auxitrol (varias HEC)

El titular deberá justificar la vida calificada de 40 años a 75 °C utilizada como base para el cálculo de extensión de vida en el documento LP-10.017rev.1.

-Terminales Thomas Betts STA-KON (C21-29)

Estos terminales se han obtenido mediante un proceso de dedicación (PI-D26) que según el ECA se encuentra pendiente de evaluación por Ingeniería.

El titular debe justificar la calificación de estos componentes, así como, la vida calificada de 60 años a 40 °C asignada.

-Cables Pirelli EPR/Afumex (HEC 21-35)

Los cálculos realizados para estos cables en el documento LP-10-017 rev.1 son erróneos y por otra parte innecesarios, puesto que el titular dispone de la recta de Arrhenius para el EPR proporcionada por el fabricante en el informe 11/83 y que proporciona una vida menor de 20 años a 65 °C. El titular posteriormente ha argumentado que el informe 11/1992 de Pirelli aplicaría también a estos cables y aumenta su vida a más de 60 años a 65 °C.

A pesar de lo anterior, como antes se ha indicado en el apartado 5.2.3 de este informe, en la inspección realizada por el titular en 1992 sobre estos cables en el Pozo Seco se detecto degradación importante tras 20 años de instalación, lo que cuestiona la aplicabilidad del informe 11/1992 antes mencionado.

El titular deberá aplicar a estos cables las acciones indicadas en el punto 6.2.2.2 anterior.

-Cables Pirelli de EPDM/Hypalon (HEC C21-36)

Los cálculos realizados para estos cables en el documento LP-10.017 rev.1 no son validos. El titular ha aplicado unos datos de envejecimiento erróneos, mediante los cuales obtiene una vida de 453 años a 50 °C.

Estos cables se califican mediante el informe DTLG-6/76 en el que se especifica la realización de un ensayo de envejecimiento de 7 días a 150 °C. Para estos valores, la vida obtenida aplicando la Ea de 0,7 ev utilizada por el titular resulta ser solo de 7,4 años a 50 °C.

El titular deberá proponer acciones correctoras al respecto.

-Cables Pirelli XLPE-FLAM (HEC-C21-37)

Como en el caso anterior el titular aplica datos de ensayos de envejecimiento erróneos, en este caso obtiene una vida de más de 1000 años a 50 °C, que no es aceptable.

Estos cables se califican según el titular mediante el informe de Pirelli 5-2/86 y por otra parte el titular dispone de la recta de Arrhenius para el XLPE, proporcionada por Pirelli.

El titular deberá realizar nuevos cálculos de vida, utilizando dicha recta.

-El titular deberá aclarar las características del proceso de dedicación PI-D26 aplicable a los terminales Thomas Betts antes indicado e identificar, en su caso, los procesos de dedicación aplicados a otros equipos con requisitos de calificación ambiental.

-En lo que se refiere a las barras de fase agrupada (PGE-39)

-Se realizarán comprobaciones en la próxima reunión NUCLENOR-CSN sobre la documentación soporte del mismo (GM-ME-190, procedimiento PME-P-052, etc.), con objeto de verificar aspectos tales como, métodos de inspección, criterios de aceptación y acciones correctoras.

-En lo que se refiere a las bases portafusibles (PGE-40)

-En el PGE-40 se realiza únicamente la desconexión y conexión de los fusibles y sus correspondientes aprietes cada 18 meses.

Según el AMP XI E5, incluido en el NUREG-1801, la inspección visual no es suficiente para detectar efectos de envejecimiento debidos a la fatiga, tensión mecánica, vibración o corrosión en las abrazaderas metálicas de los porta-fusibles, por lo que indica que estos deben ensayarse al menos cada 10 años mediante termografía, pruebas de resistencia de contacto u otro método apropiado.

El titular debe justificar a este respecto la consistencia entre el PGE-40 y el AMP XI E5.

-En lo que se refiere a los aisladores de alta tensión (PGE-44)

-En relación al alcance del programa el titular debe aclarar si el alcance descrito en el PGE-44 incluye o no a los aisladores de los transformadores de los parques de 400, 220 y 138 KV.

-Según el DBP-44, el programa se basa en la realización de inspecciones visuales, sobre una muestra representativa de los conjuntos aislador-grapa de amarre-conductor. Sin embargo, el apartado 3.2.5 del documento LP-00-200 rev. 4 especifica que el programa se basaría en la realización de ensayos de termografía sobre los aisladores, con objeto de detectar puntos calientes indicativos de un proceso de corrosión.

Dado que el DBP-44 se basa en el contenido del LP-00-200, el titular debe aclarar la discrepancia entre ambos documentos y justificar, en su caso, la no aplicación de ensayos por termografía.

-Los criterios de aceptación de la inspección no se especifican en el DBP-44 y se indica que se basaran en “la evaluación por personal experto del estado de los elementos inspeccionados”. El titular debe ampliar la información aportada sobre dichos criterios de aceptación.

-En relación con los procedimientos y documentación soporte del PGE-44, el titular debe aclarar las discrepancias que se observan en el DBP-44 (tablas 1 y 4), así como, activar la realización de los procedimientos e instrucciones necesarios.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular, el cual ha presentado una actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Sistema de Habitabilidad de la Sala de Control (HSC), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-Es necesario que de forma general justifique por qué se produce un cambio en la tipificación de ambientes a partir del ventilador de impulsión del circuito de filtración de emergencia. En efecto, el aire procedente del exterior se considera como ambiente “aire-exterior” (o intemperie) hasta ese componente, y a partir del mismo se considera “aire-interior”.

-Para el componente “Aislamiento térmico”

La justificación explícita de que el tipo de aislante y los ambientes a los que está sometido son comparables a los existentes en la central de referencia sobre la que versa el informe SER de la NRC (en el que se ha basado el análisis). Sólo en ese caso, tendrá validez el resto del razonamiento llevado a efecto.

El titular deberá aportar la justificación existente para excluir el fenómeno de envejecimiento de “agrietamiento por degradación térmica” para el aislamiento en ambiente exterior o intemperie.

El titular deberá aportar la justificación existente para no haber considerado en el ambiente “aire-interior” la posibilidad de pérdida de material y agrietamiento por entrada de agua en el aislamiento.

En el PGE específico del SER tomado como referencia, se establece que se inspeccionará toda la superficie accesible del aislante o chapa de recubrimiento (no muestreo), lo cual se encuentra también de aplicación para el caso de la CNSMG y en consecuencia, este último aspecto debería aparecer explicitado en dicho PGE (apartados dónde se hace referencia a este componente).

El titular deberá aportar la verificación, en base a la experiencia operativa acumulada en la CNSMG (histórico de mantenimiento preventivo o correctivo realizado en el componente), de que no se ha evidenciado ningún otro efecto de envejecimiento a gestionar.

-Para el componente “Envolvente de la unidad climatizadora”

Interior del componente:

El titular deberá aportar la justificación acerca de que no se produce el mecanismo de degradación de corrosión galvánica en puntos interiores de conexión con otros elementos (principalmente, con la batería de frío de cobre).

El PGE-37 “Inspección de superficies exteriores de componentes mecánicos” propuesto para las superficies internas del componente no se considera aceptable y por tanto se deberá definir un programa aceptable que debería inspirarse en el programa XI.M38 del GALL.

Exterior del componente:

El titular deberá aportar la definición de la estrategia de control para dar crédito en el largo plazo a la capa exterior de galvanizado. El programa PGE-37 podría ser apropiado a tal efecto.

-Para el componente “Colectores de la unidad climatizadora”

Interior del componente:

El titular deberá aportar la definición de un PGE coherente con el programa XI.21 del GALL.

-Para el componente “Batería de frío”

Interior del componente:

El titular deberá aportar la definición de un PGE coherente con el programa XI.21 del GALL.

-Para el componente “Soportes antivibratorios del climatizador”

El titular deberá aportar el análisis de la posible ocurrencia del mecanismo de envejecimiento “pérdida de material por desgaste”.

-Para el componente “Compuertas de gravedad”

Interior y exterior del componente:

El titular deberá aportar la definición de una estrategia de control para dar crédito en el largo plazo a la capa protectora de galvanizado.

-Para el componente “Compuertas manuales, compuertas neumáticas y conductos de acero al carbono galvanizado”

Interior y exterior del componente, para ambiente “aire-interior”:

El titular deberá aportar la definición de una estrategia de control para dar crédito en el largo plazo a la capa protectora de galvanizado.

-Para el componente “Compuertas motorizadas”

Exterior del componente, para ambiente “aire-interior”:

El titular deberá aportar la definición de una estrategia de control para dar crédito en el largo plazo a la capa protectora de galvanizado.

-Para los componentes “Conductos de ventilación de acero inoxidable y fuelles de acero inoxidable”

Interior del componente:

El titular deberá aportar el análisis, para el ambiente interior “intemperie”, de la posible ocurrencia de los fenómenos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras, y en cualquier caso agregando una referencia documental que justifique los resultados presentados en la tabla 3.3.2.10.

Igualmente para el ambiente interno “aire-interior” se requiere la aportación de una referencia documental que justifique los resultados presentados en la tabla 3.3.2.10.

Exterior del componente:

El titular deberá aportar la justificación para el ambiente interior “intemperie” de la no ocurrencia de los fenómenos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras.

El titular deberá aportar la justificación para el componente “fuelles”, de la no consideración del ambiente “aire-interior”.

-Para el componente “Juntas elastoméricas y fuelles de elastómero”

Para el ambiente “aire-externo” en el interior de los conductos, el titular deberá aportar la confirmación de la no ocurrencia de fenómenos de envejecimiento ligados a la degradación

térmica, en base a una inspección única o al histórico de mantenimiento ligado al componente.

-Para el componente “Humidificadores”

Interior del componente:

No se dispone actualmente de un programa adecuado para la gestión de los mecanismos de envejecimiento de este componente, y por tanto se deberá definir un programa (o combinación de programas), tomando como referencia el AMP XI.M21 del GALL Vol.2.

Exterior del componente:

Consultando el contenido del PGE-37, no aparece contemplado este componente dentro de su alcance. Por tanto, este programa habrá de ser completado en este sentido.

-Para el componente “Envolvente del filtro emergencia”

Interior del componente:

El titular deberá aportar la justificación para el ambiente interior “intemperie” de la no ocurrencia de los fenómenos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras.

-Para el componente “Rejillas”

El titular deberá aportar la justificación de la no ocurrencia de los fenómenos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras.

-Para el componente “Pernos”

Se debe incluir dentro de la lista de ERRG de aplicación, el efecto de envejecimiento consistente en “pérdida de apriete” (válido para cualquier ambiente).

Se debe considerar para el ambiente “aire-interior” la incorporación dentro de la lista de ERRG, los fenómenos de corrosión intersticial, corrosión por picaduras. Adicionalmente para este ambiente debe analizarse la posible ocurrencia de corrosión galvánica.

-Para el componente “Servomecanismos y relés hidráulicos”

Exterior del componente:

Se debe confirmar la no ocurrencia de los fenómenos de corrosión galvánica, intergranular, intersticial y por picaduras. Con este fin se puede llevar a cabo una inspección única o si es posible, realizar la justificación en base a la experiencia de mantenimiento acumulada (debe existir registro documental de su realización). De acuerdo con los resultados obtenidos en

estas averiguaciones, se analizará la necesidad de establecer o no un programa de inspecciones periódicas.

-Para el componente “Tanques, acumuladores y depósitos”

Interior del componente:

La parte inferior del acumulador, donde se encuentra el drenaje, parece ser una zona con mayor probabilidad de producirse acumulaciones de agua de condensación. Este último aspecto debe ser revisado para detectar posibles mecanismos de corrosión.

Exterior del componente:

Se resalta la necesidad de analizar la posible ocurrencia del mecanismo de corrosión galvánica en zonas de conexión de la tubería de cobre con el depósito (acero al carbono).

-Para el componente “Tuberías y accesorios de tubería de acero al carbono y válvulas manuales de acero al carbono”

Interior del componente:

En la tabla 3.3.2-10 no se ha considerado el efecto de degradación “pérdida de material debido a acumulación de suciedad”. Se deberá justificar la ausencia de este mecanismo de envejecimiento, a priori aplicable según el GALL Vol.2.

Exterior del componente:

Se resalta la necesidad de analizar la posible ocurrencia del mecanismo de corrosión galvánica en zonas de conexión de la tubería de acero al carbono con el dispositivo de filtrado de emergencia (acero inoxidable).

-Para el componente “Tuberías y accesorios de tubería de cobre”

Exterior del componente:

El titular deberá aportar una referencia documental que justifique los resultados presentados en la tabla 3.3.2.10. Lo anterior puede ser complementado con una inspección única previa que corrobore la ausencia de fenómenos de envejecimiento.

-Para el componente “Tubing y componentes aux. de instrumentación”

Interior del componente:

Se debe aclarar la razón por la cual no se ha considerado el ambiente “aire-interior”.

Se debe justificar para el ambiente “aire-exterior” (o intemperie) la no consideración de los mecanismos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras.

Exterior del componente:

Se debe aclarar la razón por la cual no se ha considerado el ambiente “aire-exterior”.

-Para el componente “Válvulas de alivio, válvulas de solenoide y válvulas manuales de latón”

Exterior del componente:

Como observación general se plantea la necesidad de que el titular justifique de forma razonada lo recogido en la tabla 3.3.2-10, ya que no propone ninguna referencia documental en la que fundamentar los resultados.

Se debe confirmar, mediante una inspección única (o bien tomando como base registros históricos de mantenimiento sobre el estado del componente), la no ocurrencia de los fenómenos de corrosión intersticial y corrosión por picaduras. Consecuencia de estas averiguaciones, se analizará la necesidad de establecer o no un programa de inspecciones periódicas.

En el caso particular de las válvulas manuales de latón (válvula de drenaje del tanque acumulador de aire de instrumentos), se considera que existiría una mayor probabilidad de que se acumularan condensaciones en su interior. Se debe considerar este aspecto por si fuera necesario establecer alguna medida de control.

-Para el componente “Válvulas de retención y válvulas manuales de bronce”

Exterior del componente:

Como observación general se plantea la necesidad de que el titular justifique de forma razonada lo recogido en la tabla 3.3.2-10, ya que no propone ninguna referencia documental en la que fundamentar los resultados.

-Para el componente “Ventiladores, extractores”

Interior del componente:

Para el ventilador de impulsión del circuito de filtración de emergencia, se requiere revisar la posible ocurrencia del fenómeno de corrosión galvánica.

Para el ventilador de impulsión del climatizador se plantea analizar la posible ocurrencia de otros tipos de corrosiones, además del mecanismo de corrosión general.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-Como comentario general, válido para todos los PGE, se debe revisar lo concerniente a la definición e implantación de mejoras y dar coherencia a los diferentes documentos relacionados.

-El PGE-31 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- El programa especifica que se centra en los componentes de acero cuyo ambiente interior es aire pero no obstante, en la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-31 aparecen dentro del alcance algunos componentes de aleaciones de cobre y acero inoxidable. Este punto debe ser aclarado y recogido adecuadamente.
- Es necesario que se definan los procedimientos necesarios de desarrollo de este PGE, antes del comienzo de la operación a largo plazo.
- Se propone hacer referencia explícita a la necesidad de considerar la experiencia operativa acumulada para determinar inicialmente los intervalos de inspección (fruto de las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo realizados en los distintos componentes de este sistema).
- Se debe hacer referencia explícita a la utilización de procedimientos (esto es, documentos escritos) dónde aparezcan de forma clara los criterios de aceptación que se aplicarán a los hallazgos de degradación encontrados durante las inspecciones.

-El PGE-37 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- No se encuentra procedente la aplicación de este PGE para la gestión de los fenómenos de degradación en la superficie interior del componente. Además, en ningún apartado del procedimiento LP.00.002 PGE-37, aparece mencionado este componente como dentro del alcance del procedimiento.
- En la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-37 no se consideran los humidificadores de acero al carbono. Se debe aclarar si esto es realmente así, o bien dicho equipo está incluido en alguna categoría genérica de las contempladas en esa tabla.
- Se ha de corroborar si están dentro del alcance de este procedimiento los subcomponentes correspondientes del equipo climatizador.
- Se recomienda revisar el documento en el sentido de aclarar los criterios de inspección para los distintos componentes del Sistema HSC a los que aplica (rondas de inspección, trabajos programados, etc.).
- Se ha de revisar el alcance del documento para corroborar la consideración de las superficies interiores de acero galvanizado en ambientes distintos de intemperie.
- Se debe aclarar si se contempla la inspección del aislante al margen de la chapa protectora.
- Se debe dar coherencia a lo expresado en el apartado B.2.1.35 del Apéndice B del PIEGE y en el documento LP.00.002 PGE-37, relativo a la vigilancia de suciedad e impurezas en la batería de intercambio.

- Según lo expuesto en el apartado de análisis de este PGE, se requiere clarificar la periodicidad a aplicar en la inspección de los aislamientos del Sistema HSC, en base a las dificultades de acceso a los diferentes tramos.
- Igualmente se ha de identificar qué unidad climatizadora estará sometida a un plazo mayor de inspección que las restantes, y justificar la razón de esa mayor periodicidad.
- Se debe clarificar también la frecuencia con la que se realizarán las rondas de vigilancia con la planta a potencia (periodicidad mensual o una vez por recarga).
- Se debe asegurar que los criterios de aceptación aplicables a las inspecciones de distinto tipo están claramente definidos y recogidos en los procedimientos correspondientes.

-El PGE-22 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- Se ha de revisar la aplicación de este PGE a ciertos componentes del Sistema HSC. Asimismo, se ha propuesto la posibilidad de aplicar este PGE a componentes a priori no identificados en la RGE. Como resultado de esta revisión, se habrá de modificar la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-22.
- En la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-22 no se consideran los humidificadores de acero al carbono. Se debe aclarar si esto es realmente así, o bien dicho equipo está incluido en alguna categoría genérica de las contempladas en esa tabla.
- En el documento LP.90.003 Rev.0 “Programa de Gestión de Envejecimiento de Inspecciones Únicas” no queda claro que se vaya a realizar este tipo de inspecciones en ninguno de los componentes del Sistema HSC. Este punto debería ser aclarado, al margen de que finalmente se modifiquen los componentes a inspeccionar mediante este programa.

-El PGE-04 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- Se ha de revisar la aplicación de este PGE a ciertos componentes del Sistema HSC. Como resultado de esta revisión, se habrá de modificar la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-04.
- En la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-22 no se consideran los humidificadores de acero al carbono. Se debe aclarar si esto es realmente así, o bien dicho equipo está incluido en alguna categoría genérica de las contempladas en esa tabla.

-El PGE-12 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- Se ha de justificar la no consideración en la Tabla 5 del documento LP.00.002 PGE-12 del fenómeno “pérdida de apriete” en el ambiente “aire-exterior”.
- Se debe aclarar la cuestión planteada en el apartado de evaluación de este PGE, relativa a la efectividad del programa para detección de mecanismos de corrosión.

- Asimismo, es necesario proceder a la revisión de las actividades del programa en base al documento EPRI de aplicación para pernos no relacionados con la seguridad.
- En el documento LP.00.002 PGE-12 se debe hacer referencia explícita a la definición en procedimientos de criterios de aceptación relativos a pernos no relacionados con la seguridad.

-El PGE-18/2 se considera aceptable, en lo que respecta al Sistema HSC, siempre y cuando se resuelvan las cuestiones siguientes:

- Se ha de explicitar cómo se pretende gestionar los efectos de envejecimiento relacionados con la corrosión, en los términos expuestos en el apartado de evaluación correspondiente a este PGE.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular, el cual ha presentado una actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

En lo relativo al Sistema de Ventilación del Edificio del Reactor (HVAC-RX), en la evaluación preliminar se ha estimado necesario que el titular justifique los aspectos siguientes:

Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE)

-No se consideran como tales algunos ambientes como “agua sin tratar” (aguas brutas, denominadas “water-flowing” en el GALL), y/o “aire adverso localizado” los cuales se deberían tener en cuenta para algunos componentes del Sistema HVAC-RX.

El titular debe clarificar este aspecto ya que el documento complementario LP-00-206, “Revisión de la Gestión del Envejecimiento del sistema de ventilación del edificio del reactor (HVAC-RX)”, rev.3, en su Anexo 5 sobre experiencia operativa, expresa que no existe ninguna experiencia, interna o externa, que aplique a los componentes pasivos de este Sistema HVAC-RX.

-Para el componente “Climatizadores”

En relación con las justificaciones para descartar fenómenos degradatorios, el titular debe aclarar las siguientes:

- Pérdida de material por corrosión intersticial, corrosión por picaduras y corrosión microbiana (MIC), para aceros al carbono, aceros de baja aleación y fundiciones en ambiente interno de aire/gas (LP-00-206, apdo. 5.4.1.1). La justificación se basa en que “el aire del sistema de ventilación no es potencialmente húmedo” y que éste “está filtrado y atemperado” por lo que no se producirán condensaciones sobre las superficies de componentes tales como los climatizadores. Pero por otro lado

indica que los climatizadores “pueden verse afectados por posibles fugas de agua de río lado tubos”.

- Para las aleaciones de cobre en ambiente interno de aire/gas (LP-00-206, apdo. 5.4.1.3), el titular no identifica ningún efecto de envejecimiento basándose en que “en general, el propio material posee una resistencia inherente”. Este argumento resulta demasiado genérico.
- Para las aleaciones de cobre en ambiente interno de agua sin tratar, que aplican a las baterías de frío de los climatizadores (LP-00-206, apdo. 5.4.1.4), se descarta la pérdida de material por erosión en uno de los componentes (CLIM-HVH-15-01) por estar en espera y por tener baja velocidad de flujo. Por una parte, estar en condición de espera no es motivo para estar excluido de gestión de envejecimiento. Por otra parte, puede que la baja velocidad de circulación minimice el efecto erosivo pero a cambio maximiza el efecto de la corrosión microbológica (MIC) por estancamiento.
- Para las aleaciones de cobre en ambiente interno de agua tratada, que aplican a algunas baterías de frío de los climatizadores (LP-00-206, apdo. 5.4.1.6), se descarta la pérdida de material por corrosión galvánica basándose simplemente en la desproporción entre superficies de cobre y de otros materiales metálicos más bajos en la serie galvánica.
- Para ambiente externo (aire ambiente interior), se observan disparidades de criterio para aceros al carbono, aceros de baja aleación y fundiciones (LP-00-206; apdo. 5.4.2.1) y para aleaciones de cobre (LP-00-206; apdo. 5.4.2.3), en cuanto a la existencia o no de condensaciones o acumulaciones de agua sobre las superficies, que den lugar a corrosiones.

B.2.2.-Para el ítem VII / C-2.4, referente al material cobre de los tubos de las baterías de frío bajo ambiente agua desmineralizada, GALL requiere el programa XI.M.21 “sistemas de refrigeración en circuito cerrado”, en tanto que el titular lo ha sustituido por el PGE-22, “inspecciones únicas”, por lo que es necesario que el titular aclare porqué ha seleccionado este programa y qué efectos de envejecimiento pretende controlar con el mismo.

-Para el componente “Conductos de ventilación”

Para los ítems VII / F-1.5, F-1.6, F-1.7, F-2.5, F-2.6, F-2.7, F-3.5, F-3.6 y/o F-3.7, GALL requiere un programa de gestión del envejecimiento que remite a un programa específico de planta; no obstante el titular no ha propuesto ningún programa, por lo que es necesario que aclare porqué no lo ha hecho y cómo pretende controlar los efectos de pérdida de material por desgaste y de endurecimiento y pérdida de resistencia por degradación del elastómero de las conducciones.

En relación con las justificaciones para descartar fenómenos degradatorios, el titular deberá aclarar las siguientes:

- Pérdida de material por corrosión intersticial y corrosión microbológica (MIC), para aceros al carbono, aceros de baja aleación y fundiciones en ambiente

interno de aire/gas (LP-00-206, apdo. 5.4.1.1). La justificación se basa en que “el aire del sistema de ventilación no es potencialmente húmedo” y que éste “está filtrado y atemperado” por lo que no se producirán condensaciones sobre las superficies de los conductos.

- Para ambiente externo (aire ambiente interior), se observan disparidades de criterio para aceros al carbono, aceros de baja aleación y fundiciones (LP-00-206; apdo. 5.4.2., págs. 35, 42, 45), en cuanto a la existencia o no de condensaciones o acumulaciones de agua sobre las superficies de los conductos, que den lugar a corrosiones.

Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE)

-El PGE-22 se podría considerar aceptable, en lo que respecta al Sistema HVAC-RX, siempre y cuando se aporte el listado de componentes en estos grupos, ya que no resulta posible comprobar si en su alcance se encuentran los componentes del Sistema HVAC-RX y si resultan aplicables las prácticas de vigilancia propuestas, para los efectos de degradación de los materiales, entre ellos el cobre de los tubos de las baterías de frío bajo ambiente agua desmineralizada, o si por el contrario no es un PGE apropiado y resultaría más propio utilizar el programa XI.M.21 “sistemas de refrigeración en circuito cerrado” que recomienda el informe GALL para estos componentes.

-El PGE-43 se podrá considerar aceptable, en lo que respecta al Sistema HVAC-RX, cuando se aporte su contenido y el resultado del análisis de consistencia del programa (nuevo y específico de planta) con los 10 atributos definidos en el informe GALL, ya que en el momento de esta evaluación estos aspectos están siendo definidos por el titular.

-El titular plantea, por error, en el Apéndice B.2.1, la comparación de los PGE-31 y PGE-37 con el programa XI.E.5, en vez de los XI.M.38 y XI.M.36, respectivamente. Se debe corregir en una próxima edición del PIEGE.

Las conclusiones de la evaluación preliminar han sido comunicadas al titular, el cual ha presentado una actualización del PIEGE en Febrero de 2009 y otra en Abril de 2009.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización del PIEGE presentada en Abril de 2009 y en ella se ha concluido que las cuestiones planteadas por el CSN han sido resueltas adecuadamente.

3.-PROPUESTA DE SUPLEMENTO AL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

En la evaluación se ha comprobado que la revisión del PIEGE presentada en Abril de 2009 (revisión 4), la cual ha sido considerada aceptable, ha sido adecuadamente reflejada en la revisión de la propuesta de suplemento al Estudio de Seguridad presentada, asimismo, en Abril de 2009 (revisión 4).

4.-PROPUESTA DE REVISION DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS.

El único cambio que se propone en las E'TFM, a resultas del PIEGE y de acuerdo con los requisitos del 10CFR54.22, es la inclusión de nuevos límites térmicos de operación (curvas presión temperatura) de la vasija del reactor. Esta propuesta se ha evaluado y concluido que cumple todos los requisitos del 10CFR50 Apéndice G, por lo que la propuesta se ha considerado aceptable.

PARTE TERCERA

REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

- Informe de evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0704/602
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 1 y 2: Criterios y metodología de alcance y selección”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/SINU/SMG/0706/607
“Evaluación de los criterios aplicados y de los resultados de la selección de las funciones incluidas en la Revisión de la Gestión del Envejecimiento”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ISAM/SMG/0706/611
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento de la C.N. Santa María de Garoña. Sistemas de ventilación”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ISAM/SMG/0707/612
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2: Alcance y selección del sistema de protección contra incendios (PCI)”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ISAM/SMG/0707/612, Rev.1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2: Alcance y selección del sistema de protección contra incendios (PCI)”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/INEI/SMG/0707/614
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña en lo relativo a la metodología de alcance y selección de sistemas y componentes eléctricos y de instrumentación y control”.
- Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0707/616
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2: Alcance y selección de sistemas mecánicos/vasija del reactor e internos”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0707/616, rev.1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2: Alcance y selección de sistemas mecánicos/vasija del reactor e internos”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0707/617
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2. Alcance y selección. Análisis por áreas para el proceso de selección de equipos eléctricos y de instrumentación y control”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0707/617, Rev. 1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, febrero 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2. Alcance y selección. Análisis por áreas para el proceso de selección de equipos eléctricos y de instrumentación y control”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0708/621
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2. Alcance y selección de las estructuras Contención Primaria y Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0708/621, Rev.1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, febrero 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2. Alcance y selección de las estructuras Contención Primaria y Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0709/622
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, junio 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2.3.1.2 – Sistema de recirculación -”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0709/622, Rev.1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, febrero 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2.3.1.2 – Sistema de recirculación -”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0709/625
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema HPCI”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0709/625, Rev.1
“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo

4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema HPCI”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/SMG/SINU/0710/628

“C.N. Santa María de Garoña. Evaluación del proceso de definición del alcance y selección de los componentes del Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión incluidos en la Revisión de la Gestión del Envejecimiento”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/SMG/SINU/0710/629

“C.N. Santa María de Garoña. Evaluación del proceso de definición del alcance y selección de los componentes del Sistema de Vapor Principal incluidos en la Revisión de la Gestión del Envejecimiento”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/SMG/SINU/0710/629, Rev.1

“C.N. Santa María de Garoña. Evaluación del proceso de definición del alcance y selección de los componentes del Sistema de Vapor Principal incluidos en la Revisión de la Gestión del Envejecimiento”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0711/631

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados a la Vasija del Reactor e Internos”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0711/631, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados a la Vasija del Reactor e Internos”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0712/634

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados a la Contención Primaria”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0712/634, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados a la Contención Primaria”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0712/634, Rev. 2

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo

4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados a la Contención Primaria”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0801/637

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0801/637, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0802/641

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema de Recirculación”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0802/641, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema de Recirculación”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0805/648

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, de junio de 2006, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0810/666

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 2, de junio de 2008, para la renovación de la Licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 2-Alcance y Selección-, 3-Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo—y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema de Habitabilidad de la Sala de Control y del Sistema de Ventilación del Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0810/666, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la Licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 2-Alcance y Selección-, 3-Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo—y Apéndices A y B.

Aspectos asociados al Sistema de Habitabilidad de la Sala de Control y del Sistema de Ventilación del Edificio del Reactor”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0810/667

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 2, de junio de 2008, para la renovación de la Licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 2-Alcance y Selección-, 3-Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo—y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema de Agua de Servicios”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0810/667, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la Licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 2-Alcance y Selección-, 3-Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo—y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistema de Agua de Servicios”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0811/671

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 2, de junio de 2008, para la renovación de la Licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulos 2-Alcance y Selección, 3-Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento- y 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo- y Apéndices A y B. Aspectos asociados a componentes eléctricos y de instrumentación y control (bases portafusibles, barras de fase y aisladores de alta tensión)”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0903/690

“Informe de Evaluación del Plan integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, rev.3, de febrero 2009, para la renovación de la licencia de C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 2 – Alcance y Selección del Sistema de Inyección de Refrigerante a Alta Presión (HPCI)”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0904/694

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, rev.4, Abril 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0904/694, Rev.1

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, rev.4, Abril 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/IMES/SMG/0904/696

“Informe de Evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 3, de febrero de 2009, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña. Capítulo 3 –Resultados de la Revisión de la Gestión del Envejecimiento-, Capítulo 4-Análisis de Envejecimiento Función del Tiempo, y Apéndices A y B. Aspectos asociados al Sistemas Eléctricos y de Instrumentación y Control”.

-Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/ISAM/SMG/0705/257

“Evaluación de la inclusión de los sistemas auxiliares en el alcance del documento Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento, revisión 1, para la renovación de la licencia de la C.N. Santa María de Garoña”.

- Acta de reunión de referencia CSN/ART/IMES/SMG/0710/8
- Acta de reunión de referencia CSN/ART/IMES/SMG/0711/9
- Acta de reunión de referencia CSN/ART/IMES/SMG/0803/2
- Acta de reunión de referencia CSN/ART/IMES/SMG/0807/3
- Acta de reunión de referencia CSN/ART/IMES/SMG/0811/7
- Acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/08/579
- Acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/09/583
- Acta de inspección de referencia CSN/AIN/SMG/09/585

PARTE CUARTA

DESCRIPCION DEL ESTUDIO DEL IMPACTO RADIOLOGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

El titular presentó en apoyo de su solicitud de renovación de la autorización de explotación, en Julio de 2006, un Estudio Analítico Radiológico y ha presentado en Julio de 2008, atendiendo a la evaluación preliminar del CSN, un Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo. El objetivo de este estudio es analizar la posible existencia de efectos acumulativos en el impacto radiológico sobre el entorno de la Central asociados a la operación a largo plazo de la misma.

El contenido del Estudio Analítico Radiológico era el siguiente:

- Descripción geográfica y topográfica del entorno de la Central.
- Estudio demográfico del entorno de la Central que incluye la descripción de la población actual y la estimación de la población futura.
- Estudio de las Instituciones Públicas (escuelas, hospitales, etc.) en el entorno de la Central que incluye la descripción de la situación actual y una estimación de la situación futura.
- Descripción de la climatología del entorno de la Central.
- Descripción de la hidrología del entorno de la Central.
- Descripción de la geología y de la sismología del entorno de la Central.
- Descripción de la Central.
- Descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos líquidos.
- Descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos gaseosos.
- Descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos sólidos.
- Control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- Descripción de las producciones agrícolas en el entorno de la Central.
- Descripción del censo ganadero en el entorno de la Central.
- Descripción de la producción ganadera en el entorno de la Central.
- Descripción de la producción pesquera en el entorno de la Central.
- Descripción de los hábitos alimentarios de la población en el entorno de la Central.
- Descripción de la difusión atmosférica en el entorno de la Central.

-Descripción de la dilución en el embalse de Sobrón.

-Cálculo de la dosis a la población.

El CSN ha considerado en su evaluación preliminar que para analizar la posible existencia de efectos acumulativos en el impacto radiológico sobre el entorno de la Central asociados a la operación a largo plazo de la misma es más conveniente que el estudio distinga entre aspectos que no es previsible que cambien durante la operación a largo plazo y aspectos que si es previsible que cambien y que contenga una estimación de las dosis anuales a la población durante dicho periodo debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.

El contenido del Estudio de Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo es el siguiente:

-Aspectos no afectados por cambios.

-Descripción geográfica y topográfica del entorno de la Central.

-Descripción de la Central.

-Descripción de la climatología del entorno de la Central

-Descripción de la geología y de la sismología del entorno de la Central.

-Dilución en el embalse.

-Control de efluentes.

-Hábitos de la población.

-Aspectos afectados por cambios.

-Demografía.

-Instituciones públicas.

-Usos de la tierra y el agua. Producción agropecuaria.

-Difusión atmosférica.

-Descargas líquidas y gaseosas.

-Cálculo de dosis.

El titular ha concluido en el Estudio de Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo, que los valores estimados de dosis al individuo crítico debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la Central durante la operación normal son, Dosis efectiva $3,18E+00 \mu\text{Sv/a}$ y Dosis equivalente a la piel $3,20E+00 \mu\text{Sv/a}$, ambos muy inferiores a los límites reglamentarios de dosis al público que son, Dosis efectiva $1000 \mu\text{Sv/a}$ y Dosis equivalente a la piel $5000 \mu\text{Sv/a}$.

PARTE QUINTA

EVALUACION DEL ESTUDIO DEL IMPACTO RADIOLOGICO ASOCIADO A LA OPERACIÓN A LARGO PLAZO

En la evaluación se ha llevado a cabo, en primer lugar, una evaluación preliminar, cuyas conclusiones fueron comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización de la documentación que tenía que presentar en Julio de 2008. Posteriormente se ha llevado a cabo una evaluación final sobre la actualización de la documentación presentada en Julio de 2008.

En la evaluación se ha valorado si el estudio presentado satisface su objetivo consistente en analizar la posible existencia de efectos acumulativos en el impacto radiológico sobre el entorno de la Central asociados a la operación a largo plazo de la misma.

La evaluación preliminar se ha centrado en la adecuación de la estructura y del contenido del documento presentado por el titular para valorar el impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo.

En la evaluación preliminar se ha concluido que la estructura y el contenido del documento presentado no eran los más adecuados y se ha considerado que el documento debía denominarse “Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo de la C.N. Santa María de Garoña” (en lugar de “Estudio Analítico Radiológico”), así como, que debía contener una estimación de las dosis anuales a la población durante el periodo de operación a largo plazo debidas a los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos y que debía diferenciar los aspectos de la propia Central o de su entorno que son susceptibles de cambiar en los diez años para los que se solicita la renovación de la Autorización y los aspectos que previsiblemente no van a cambiar durante los mismos. Para los segundos bastaría con indicar el documento o documentos vigentes que los contienen y los primeros se deberían desarrollar en el propio documento.

Los aspectos de la propia Central o de su entorno que se ha considerado que son susceptibles de cambiar en los diez años para los que se solicita la renovación de la Autorización son los siguientes:

- La demografía en el entorno de la Central.
- Las Instituciones Públicas (escuelas, hospitales, etc.) en el entorno de la Central.
- La difusión atmosférica en el entorno de la Central.
- El censo ganadero en el entorno de la Central.
- La producción agrícola en el entorno de la Central.
- La producción ganadera en el entorno de la Central.
- La producción pesquera en el entorno de la Central.

-Las descargas de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos y el cálculo de la dosis a la población.

Los aspectos que se ha considerado que previsiblemente no van a cambiar en los diez años para los que se solicita la renovación de la Autorización son los siguientes:

- La descripción de la Central.
- La descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos líquidos.
- La descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos gaseosos.
- La descripción de los sistemas de tratamiento de desechos radiactivos sólidos.
- El control de los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.
- La descripción geográfica y topográfica del entorno de la Central.
- La descripción de la climatología del entorno de la Central.
- La descripción de la geología y de la sismología del entorno de la Central.
- La descripción de la hidrología del entorno de la Central.
- La descripción de la dilución en el embalse de Sobrón.
- Los hábitos alimentarios de la población en el entorno de la Central.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización de la documentación presentada en Julio de 2008 y en ella se ha concluido que el Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo se considera aceptable para analizar la posible existencia de efectos acumulativos en el impacto radiológico sobre el entorno de la Central asociados a la operación a largo plazo de la misma, así como, que dicho impacto radiológico se mantiene en valores muy alejados de los límites reglamentarios. No obstante, el titular debe mejorar una serie de aspectos del documento en una próxima revisión del mismo. Dichos aspectos son los siguientes:

-Se debe eliminar en todo el documento las referencias a la revisión 2 del Estudio Analítico Radiológico, puesto que éste ha sido reemplazando por el Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo. Se deben referenciar únicamente los documentos origen de la información tales como el Estudio de Seguridad, el Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) o el Estudio Analítico Radiológico inicial.

-Se debe incluir en el documento un resumen del contenido que inicialmente figuraba en los apartados de hidrogeología:

- La localización y capacidad de los embalses existentes en la zona próxima a la central.
- La identificación de las aportaciones de otros cauces al río Ebro.

-Se debe revisar y unificar el dato de la elevación mínima del valle, junto al río Ebro en el extremo este, incluido en el apartado de geología y sismología regionales, con el incluido en el apartado de ubicación, descripción y topografía del emplazamiento.

-Se debe modificar el título del apartado denominado “Control de efluentes” para que se ajuste al contenido del mismo, ya que en él únicamente se describen las vías de emisión al exterior de los efluentes y los aportes a las mismas. En dicho apartado se hará referencia al MCDE del cual se ha extraído la información del mismo.

-Se debe modificar la tabla 1.2.1.-5 para incluir los valores de la tasa de inhalación para los tres grupos de edad de ICRP-71 que son los que se utilizan en los cálculos de dosis realistas y los que vienen indicados en el MCDE de la instalación.

-Se debe rectificar el consumo máximo de caza correspondiente al niño en la provincia de Burgos que es 6 Kg/a y no 16 Kg/a como se indica.

-Se debe sustituir en la tabla 1.2.1.-6 la referencia a la tabla 1.2.1.-3 por otra a la tabla 1.2.1.-4.

-Se debe incluir la descripción geográfica de la cuenca del río Ebro en el apartado de hidrología en lugar de incluirla en el apartado de usos de la tierra y el agua y producción agropecuaria.

-Se debe clarificar la redacción del apartado denominado “Usos de la tierra y el agua. Producción agropecuaria” en el que se relaciona la excelencia de la avena como cereal para el ganado (por su alto contenido en proteínas), con el abandono de dicho cultivo por parte de los agricultores.

-Se debe aclarar en el texto si a la hora de estimar la producción de leche procedente de ganado vacuno y la procedente de ganado ovino y caprino se han tenido en cuenta los porcentajes de este tipo de ganado que se dedica a la producción de leche y el que se dedica a la producción de carne.

-Se debe exponer en el Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo como intervienen los estudios de tendencias de las producciones agrícola-ganaderas y las previsiones realizadas para los próximos diez años en el cálculo conservador de dicho impacto radiológico.

-Se debe modificar la redacción del primer párrafo del apartado en el que se describe la dispersión atmosférica de forma que se incluya cuál es el objetivo del Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo.

-Se debe indicar explícitamente en el Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo que los X/Q y D/Q utilizados en los cálculos son suficientemente representativos y conservadores para poder utilizarlos en el cálculo de dosis a largo plazo, dado que no son probables variaciones significativas en las condiciones atmosféricas, base de los cálculos de la dispersión atmosférica.

-Se debe identificar en el Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo la distancia y el sector a los que corresponde los X/Q y D/Q utilizados en el cálculo de las dosis.

-Se debe incluir en la próxima revisión del Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo los cálculos de dosis revisados teniendo en cuenta los isotópicos consensuados con el titular en el contexto del estudio epidemiológico de todas las centrales, las tasas de inhalación de ICRP-71 y el consumo de caza máximo correspondiente al niño en la provincia de Burgos (6 Kg/a).

-Se debe incluir en la próxima revisión del Estudio del Impacto Radiológico Asociado a la Operación a Largo Plazo un análisis de la influencia que la aplicación de la recomendación 2004/2/EURATOM, relativa a la información normalizada sobre los efluentes radiactivos vertidos al medioambiente por las centrales nucleares, puede tener en la estimación del impacto radiológico asociado al largo plazo, a la vista de los datos disponibles actualmente.

-Se debe incluir entre las conclusiones del estudio la vigilancia de las concentraciones de C-14 en las muestras del PVRA de la Central o, en su caso, aportar las razones que justifican que no es necesaria la inclusión de dichas medidas.

-Se debe terminar de elaborar la información desprendida del estudio sobre las dosis recibidas en cada uno de los 160 trapecios circulares en que dividen el área de estudio para tres de las vías de exposición que se muestrean en el PVRA y determinar si se justifica o no la introducción de modificaciones en el PVRA a desarrollar en las sucesivas campañas y concretar, en su caso, las necesarias modificaciones en el capítulo de conclusiones.

Las conclusiones de la evaluación final han sido comunicadas a NUCLENOR mediante la carta de referencia CSN/C/DSN/09/34, CNSMG/SMG/09/10. En la Propuesta de Dictamen Técnico sobre la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación se establecen requisitos al respecto.

REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/AEIR/SMG/0901/680
“Informe de Evaluación del Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo de C.N. Santa María de Garoña”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/AVRA/SMG/0902/685
“Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad (RPS) (1998-2007) y Estudio del impacto radiológico asociado a la operación a largo plazo de C.N. Santa María de Garoña en relación a la vigilancia radiológica ambiental”.

PARTE SEPTIMA

DESCRIPCION DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS RADIATIVOS

El titular presentó en Julio de 2006 en apoyo de su solicitud de renovación de la autorización de explotación un Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y en Julio de 2008 ha presentado una actualización del mismo.

El objetivo del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos asociado a la operación a largo plazo es la identificación de todas las corrientes de residuos radiactivos sólidos generados en la Central orientada a la agilización de su acondicionamiento y el análisis de las posibles necesidades adicionales de acondicionamiento o de almacenamiento asociadas a la operación a largo plazo de la misma.

El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos contiene lo siguiente:

-El inventario y los flujos de generación, a fecha 31/12/07, de las distintas corrientes de residuos radiactivos de operación.

-La clasificación de las modalidades de gestión:

- Nivel 0 – Valorización y Reciclaje Interno
- Nivel 1 – Desclasificación, Valorización y Reciclaje Externo
- Nivel 2 – Almacenamiento Definitivo
- Nivel 3 – Almacenamiento Temporal

-Las modalidades de gestión implantadas en la Central para cada corriente de residuos radiactivos de operación.

-La identificación de los Documentos Descriptivos del Bulto (DDB) de la Central aceptados por la Empresa Nacional de Residuos (ENRESA).

-La identificación de los documentos de ENRESA que amparan la aceptación de diversos tipos de bultos generados en la Central para su traslado a El Cabril.

-La descripción de la generación y gestión del combustible gastado en la instalación.

-La clasificación de la Central en Zonas de Residuos:

- Zona de Residuos Radiactivos (ZRR)
- Zona de Residuos Convencionales (ZRC)

-El control de la clasificación de la Central en Zonas Radiológicas y de su evolución.

-El control y la gestión de los materiales residuales.

-La organización y la formación en materia de gestión de residuos radiactivos.

-Los requisitos de Garantía de Calidad asociados al Plan de Gestión de Residuos Radiactivos.

-Las fichas descriptivas de los materiales residuales. Dichas fichas contienen para cada material residual la información siguiente:

- La identificación del material (denominación, origen, naturaleza, producción anual y volumen almacenado)

- Las características del material (radiológicas y físico-químicas)

- Las modalidades de gestión implantadas (indicando los documentos aplicables)

- El acondicionamiento y el almacenamiento

- La clasificación según su actividad y los niveles de gestión posibles

- Las líneas de actuación futuras

PARTE OCTAVA

EVALUACION DEL PLAN DE GESTION DE RESIDUOS RADIATIVOS

En la evaluación se ha llevado a cabo, en primer lugar, una evaluación preliminar, cuyas conclusiones fueron comunicadas al titular para que las tuviese en cuenta al elaborar la actualización de la documentación que tenía que presentar en Julio de 2008. Posteriormente se ha llevado a cabo una evaluación final sobre la actualización de la documentación presentada en Julio de 2008.

En la evaluación se ha analizado si el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos presentado satisface su objetivo consistente en la identificación de todas las corrientes de residuos radiactivos sólidos generados en la Central orientada a la agilización de su acondicionamiento, así como, en el análisis de las posibles necesidades adicionales de acondicionamiento o de almacenamiento asociadas a la operación a largo plazo de la misma.

Por otra parte, en la evaluación también se ha valorado el cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos con la Guía de Seguridad del CSN 9.3 “Contenido y Criterios para la Elaboración de los Planes de Gestión de Residuos de las Instalaciones Nucleares” emitida por el CSN en 2008.

En lo que se refiere al almacenamiento del combustible irradiado, el titular dispone de capacidad de almacenamiento en piscina autorizada por Resolución del 31 de Marzo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía hasta la parada para recarga de 2015 y ha justificado la viabilidad de disponer de capacidad de almacenamiento de combustible irradiado desde esa fecha hasta el fin del periodo para el cual ha solicitado la renovación de la Autorización de Explotación.

La evaluación preliminar se ha centrado en la información que debe incluir el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos que resulta necesaria para valorar la idoneidad del mismo.

En la evaluación preliminar se ha identificado la necesidad de que el titular incorpore en el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos los aspectos relativos a los Residuos Radiactivos Sólidos de Baja y Media Actividad (RBMA) siguientes:

-Ampliación de la información contenida en las fichas contenidas en el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos correspondientes a las corrientes de residuos siguientes:

- Resinas
- Concentrados
- Lodos
- Barros de filtros
- Residuos compactables y residuos no compactables
- Bultos de 480 l de filtros
- Residuos especiales

-Justificación existente para la clasificación de las dependencias siguientes como Zona de Residuos Convencionales (ZRC):

- E1.12.00 – Almacenes (barracones C1 y C2)
- E1.12.01 – Barracones 3 y 4
- E1.12.02 – Recinto transitorio de casetas y barracones
- E1.33.00 – Almacenes (barracones del C3 al C7)
- E1.33.01 – Almacenes (barracones del C8 al C11)

-Actualización y mejora de la descripción de la línea de actuación propuesta para algunas corrientes de residuos.

-Elaboración de un procedimiento sobre el control del inventario, el registro de los materiales residuales y las condiciones de almacenamiento en el Almacén Temporal de Residuos (ATR).

En la evaluación preliminar se ha identificado, asimismo, la necesidad de que el titular incorpore en el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos los aspectos relativos al combustible irradiado y los residuos radiactivos de alta actividad siguientes:

-La descripción de la situación existente en la Central en materia de generación y gestión del combustible gastado.

- Descripción del combustible gastado generado
- Indicación de las modalidades de gestión de combustible gastado implantadas en la instalación y descripción de las instalaciones de almacenamiento temporal (haciendo referencia a los documentos oficiales de explotación de la Central en los que figura la información referida)

-El esquema básico de la gestión del almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos de alta actividad, actualmente en la piscina de combustible.

-El programa de vigilancia y los resultados de las inspecciones realizadas al combustible gastado y las actuaciones de gestión sobre el combustible dañado, en su caso, incluyendo el listado de los procedimientos aplicables.

-Los programas asociados a la vigilancia realizada a la piscina de almacenamiento y documentos de explotación aplicables referidos a dicha vigilancia.

-Los estudios realizados o previstos de caracterización del combustible gastado ligados a las etapas de gestión posteriores.

-Las actividades coordinadas con el gestor del combustible gastado para planificar las etapas posteriores de la gestión, las cuales deberán quedar definidas y ser coherentes con el principio de interdependencia de las etapas de gestión y de responsabilidad en la organización y formación en materia de gestión de residuos radiactivos.

La evaluación final ha sido llevada a cabo sobre la mencionada actualización de la documentación presentada en Julio de 2008 y en ella se ha concluido que el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos se considera aceptable, si bien, el titular debía mejorar una serie de aspectos del documento antes de emitir el informe técnico favorable previo a su aprobación. Dichos aspectos son los siguientes:

-Se debe estudiar y proponer una vía para la gestión de los diez bidones de residuos secundarios del tratamiento del aceite para su desclasificación y de los tres bidones de turco (disolvente decapante) existentes en la Central.

-Se debe reconsiderar, y en su caso justificar, su previsión de diferir la gestión de los residuos de chatarra metálica almacenados en el Edificio de Almacenamiento de Material Usado (EAMU) hasta el final de la operación de la Central y de que dichos residuos no sean gestionados de forma análoga al resto de los residuos metálicos que se encuentran en el Almacenamiento Transitorio de Residuos (ATR).

-Los residuos de chatarra metálica almacenados en el Edificio de Almacenamiento de Material Usado (EAMU) y los residuos de chatarra metálica deberán formar parte de una misma ficha, que expondrá las singularidades de los componentes almacenados (elementos de gran tamaño, material activado, equipos sin desmontar, etc).

-El Plan de Gestión de Residuos Radiactivos debe reflejar como línea de actuación futura relativa a la chatarra metálica, la necesidad de un proceso de recuperación, identificación, caracterización y definición de vías de gestión adecuadas para los materiales residuales no embidonados almacenados en las fosas F, G y H del Almacenamiento Transitorio de Residuos (ATR).

-Se debe incluir en el apartado 3.2.3.1 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos la información relativa a la vigilancia de los parámetros químicos de la piscina de combustible irradiado.

Las conclusiones de la evaluación final han sido comunicadas a NUCLENOR mediante las cartas de referencia CSN/C/DSN/09/7, CNSMG/SMG/09/2 y CSN/C/DSN/09/25, CNSMG/SMG/09/8.

En respuesta, el titular ha presentado en Febrero de 2009 una revisión de la propuesta de Plan de Gestión de Residuos (propuesta de revisión 4 C) que ha sido encontrada aceptable por los técnicos del CSN para informar favorablemente su aprobación. Dicha respuesta resuelve las cuestiones surgidas de la evaluación en los términos siguientes:

-En lo relativo a los diez bidones de residuos secundarios procedentes del tratamiento del aceite para su desclasificación, se llevará a cabo una separación física del aceite de los barros. El aceite pasará formar parte del proyecto de desclasificación y los barros se llevarán a sequedad y se acondicionarán en bultos de 220 litros con pared de hormigón de 5 cm. o en bultos de mayor volumen inmovilizados.

-En lo referente a los tres bidones de turco (disolvente decapante), se gestionarán mediante evaporación natural y los sólidos residuales obtenidos se tratarán como material residual de relleno de los bultos metálicos.

-Se ha unificado la gestión de la chatarra metálica almacenada en el Edificio de Almacenamiento de Material Usado (EAMU) y la gestión de la chatarra almacenada en el Almacenamiento Transitorio de Residuos (ATR) y se ha incluido la previsión de un proceso de recuperación, caracterización, acondicionamiento y desclasificación para las mismas.

-Se ha incluido en el apartado 3.2.3.1 del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos la información relativa a la vigilancia de los parámetros químicos de la piscina de combustible irradiado.

PARTE NOVENA

REFERENCIAS DE LOS INFORMES DE EVALUACION

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ARBM/SMG/0706/605
“Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad y del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos de la C.N. Santa María de Garoña en relación con los residuos radiactivos de baja y media actividad”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ARAA/SMG/0709/623
“Informe de Evaluación de la revisión 4a del Plan de Gestión de Residuos de la C.N. Santa María de Garoña – Gestión del combustible gastado y residuos de alta actividad-”.

-Informe de Evaluación de referencia CSN/IEV/ARBM/SMG/0811/670
“Evaluación de la Revisión Periódica de la Seguridad y del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (revisiones de Junio de 2008) de la C.N. Santa María de Garoña en relación con los residuos radiactivos de baja y media actividad”.

-Nota de Evaluación Técnica de referencia CSN/NET/ARAA/SMG/0901/789
“Renovación permiso explotación C.N. Santa M^a de Garoña: Revisión Periódica de la Seguridad y Plan de Gestión de Residuos Radiactivos de Santa M^a de Garoña”.