

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE DEL PLAN DE INSPECCIÓN BASE DE REFERENCIA Y DEL PLAN DE CONTINGENCIA DE LAS PENETRACIONES DE LOS ACCIONADORES DE BARRAS DE CONTROL (CRD) DE C.N. SANTA MARÍA DE GAROÑA.

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 **Solicitante:** Nuclenor S.A.

1.2 **Asunto:**

Solicitud de apreciación favorable del plan de inspección base de referencia y del plan de contingencia de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRD) de C.N. Santa María de Garoña.

1.3 **Documentos aportados por el solicitante:**

- “Programa de inspección de las penetraciones de los accionadores de las barras de control (CRD,s), IG-00-051, rev. 2. Anexo a la carta de ref. NN/CSN/156/2014.
- “Santa María de Garoña CRD Penetrations Crack Growth Rate Analysis”. IG-00-088, rev. 1. Anexo a la carta de ref. NN/CSN/156/2014.
- “BWR Vessel and Internals Project. Mitigation of IGSCC in the Lower Plenum of the BWR with HWC and Noble Metals”. BWRVIP-255. Anexo a la carta de ref. NN/CSN/156/2014.

1.4 **Documentos oficiales:**

La solicitud de apreciación favorable del plan de inspección base de referencia y del plan de contingencia de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRD,s) de C.N. Santa María de Garoña (CNSMG) no afecta a ninguno de los documentos oficiales en base a los que se concedió la vigente declaración de cese de la explotación.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 **Descripción de la solicitud.**

Con fecha 23 de septiembre de 2014 y nº de registro 43259 se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear carta de Nuclenor, S.A en la que solicitaba la apreciación favorable del CSN del plan de inspección base de referencia y del plan de contingencia de las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRD) de C.N. Santa María de Garoña, en cumplimiento del punto 2 de la Instrucción Técnica Complementaria sobre documentación y requisitos adicionales en relación a la solicitud de renovación de la autorización de explotación, de ref. CSN/ITC/SG/SMG/14/01.

2.2 Motivo de la solicitud

El artículo 28 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas establece en su apartado 1 que *“El titular de una autorización de explotación comunicará al Ministerio de Industria, Energía y Turismo, al menos con un año de antelación a la fecha prevista, su intención de cesar la actividad para la que fue concebida la instalación. Tanto en este supuesto, como cuando el cese de la actividad se deba a alguna otra circunstancia, el Ministro de Industria, Energía y Turismo, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear, declarará el cese de dicha actividad, estableciendo en la autorización de explotación las condiciones a las que deban ajustarse las actividades a realizar en la instalación a partir de ese momento y el plazo en que se deberá solicitar la autorización de desmantelamiento, o de desmantelamiento y cierre.*

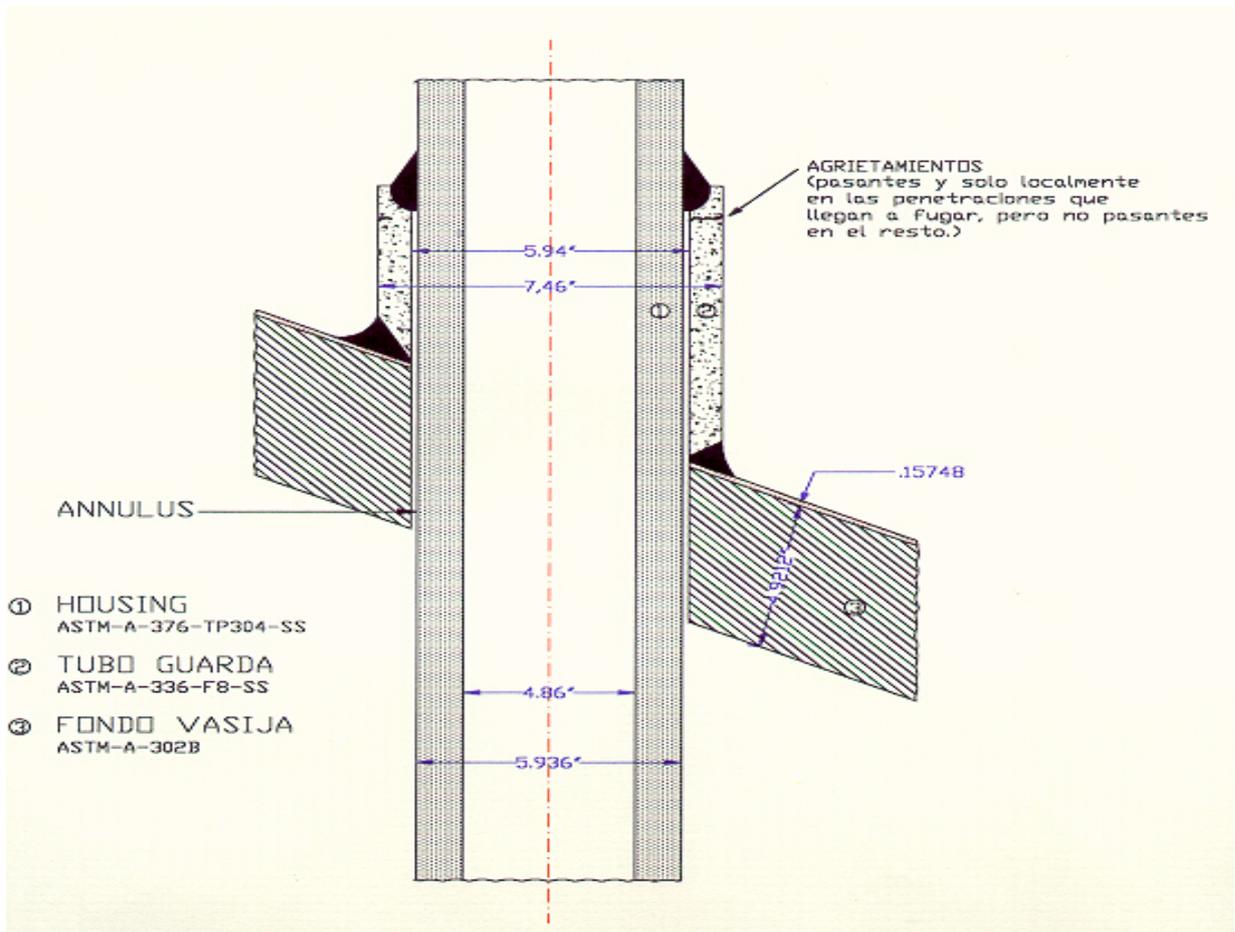
Dicho cese de actividad tendrá, desde la propia fecha en la que surta efectos su declaración, carácter definitivo cuando haya estado motivado por razones de seguridad nuclear o de protección radiológica. Cuando dicho cese de actividad se haya producido por otras razones, el titular podrá solicitar la renovación de la autorización de explotación dentro del plazo de un año contado a partir de la fecha en que surta efectos la declaración de cese. El procedimiento a seguir en este caso será el establecido para solicitar una renovación de la autorización de explotación, adjuntando la actualización de los correspondientes documentos, a lo que se añadirá la documentación o requisitos adicionales que se determinen en cada caso, teniendo en cuenta la situación concreta de la instalación, los avances científicos y tecnológicos, la normativa aplicable y la experiencia operativa propia y ajena acumulada durante el periodo de explotación de la instalación, así como otros aspectos relevantes para la seguridad. Transcurrido el citado plazo de un año sin que haya tenido lugar la solicitud, la declaración de cese adquirirá, igualmente, carácter definitivo.”

Con fecha 30 de julio de 2014 el CSN emitió la Instrucción Técnica Complementaria CSN/ITC/SG/SMG/14/01 sobre documentación y requisitos adicionales en relación a la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CNSMG. En el punto 2 de esta ITC se requiere que *“Con respecto a las penetraciones de los accionadores de barras de control (CRD), el titular deberá elaborar y remitir al CSN para su apreciación favorable, un programa de actividades a realizar sobre estos componentes que incluya el plan de inspección base de referencia y la actualización del plan de contingencia. Este programa deberá haberse completado antes de la carga del combustible”.*

2.3 Antecedentes

Descripción

Las penetraciones o tubos-guarda ("Stub tubes") son elementos que facilitan el alineamiento de los alojamientos de los accionadores de las barras de control ("housing"), responsables a su vez de proporcionar soporte vertical y lateral a los mecanismos de accionamiento de las barras de control (CRD). Su configuración se muestra en la siguiente figura:



Las penetraciones (tubos-guarda) están soldadas en su parte inferior a la superficie interior del fondo de la vasija. El conjunto vasija-penetraciones recibió en taller un tratamiento térmico de recocido, que tuvo dos efectos:

- La eliminación de las tensiones residuales del material.
- La sensibilización del acero, de alto contenido en carbono, frente a la corrosión bajo tensión.

Posteriormente se realizó un mecanizado interior de las penetraciones para asegurar el alineamiento vertical de los accionadores. Finalmente se realizaron en campo las soldaduras en J de las penetraciones al alojamiento de los accionadores (*housing*).

Mecanismos de degradación

De acuerdo con el material y los ambientes existentes, el principal mecanismo de degradación a los que están sometidas las penetraciones es el agrietamiento bajo tensión (*Stress Corrosion Cracking- SCC*). El tipo de corrosión bajo tensión, SCC, que afecta a las penetraciones es la corrosión intergranular bajo tensión (*Intergranular Stress Corrosion Cracking- IGSCC*), caracterizada por un agrietamiento siguiendo el borde de grano del material metálico.

La IGSCC se produce cuando coinciden simultáneamente los siguientes factores:

- Estado tensional de tracción.
- Ambiente corrosivo.
- Material susceptible.

En la zona próxima a la soldadura en J de las penetraciones con los alojamientos, confluyen estos tres factores, dando lugar a la formación de grietas en el tubo guarda y a la posible aparición de fugas al exterior de la vasija a través del huelgo existente entre el alojamiento y el conjunto penetración-vasija. El lugar de aparición de los agrietamientos se puede ver en la parte superior derecha de la figura anterior. También se detectan en ocasiones defectos, en las penetraciones en las que se instalaron sellos mecánicos, fuera del sello en las zonas inferiores próximas a los mismos.

Mitigación

Las medidas utilizadas para mitigar la degradación de las penetraciones tienen por objeto anular la acción corrosiva del agua del reactor. Frente al fenómeno de IGSCC se emplea la química del hidrógeno como método de protección, disminuyendo el potencial electroquímico proporcionalmente con el hidrógeno inyectado en el agua de alimentación.

Inspección

Las inspecciones para la detección y dimensionamiento de defectos se pueden realizar:

- Por el exterior de la penetración, mediante las técnicas de corrientes inducidas y de ultrasonidos. Esta técnica es la utilizada por CNSMG.
- Desde el interior del alojamiento, mediante ultrasonidos, a través de la soldadura en J de unión con la penetración.

Para la elaboración del programa de inspección se han de tener en cuenta las tendencias en base a los valores medidos en las inspecciones realizadas. Nuclenor ha desarrollado un modelo teórico que permite predecir la iniciación y crecimiento de defectos y que se utiliza para definir el programa de inspecciones de cada parada, garantizando el cumplimiento de los criterios de inexistencia de fugas y mantenimiento de la capacidad estructural. El modelo se basa en las siguientes premisas:

- Los defectos aislados del medio oxidante no crecen.
- No hay crecimiento en longitud de los defectos conocidos.
- Se calcula la evolución de los defectos a partir de las mediciones anteriores y su crecimiento en profundidad a una velocidad conservadora.
- Mientras no se confirme mediante inspecciones sucesivas que no se generan grietas en la zona de la empaquetadura inferior de los sellos, se postula la aparición de defectos nuevos fuera del sello en todas aquellas penetraciones que lo tengan instalado y en todos los sectores en que no se ha reportado defecto previo, suponiéndose que aparecen en el momento en que se instala el sello. La evolución de estos nuevos defectos postulados, añadida a los defectos conocidos dentro del sello, que no evolucionan, es la que rige la selección de penetraciones a inspeccionar.
- No existen defectos más profundos que los reportados en su mismo sector y a una cota inferior.

La velocidad de crecimiento en profundidad de los defectos postulados es resultado de los cálculos y de la experiencia operativa. En base a la ITC nº 7 asociada a la autorización de explotación de 2009, con una antelación de tres meses al comienzo de cada parada de recarga, el titular debe presentar al CSN para su aceptación, el programa de inspecciones de los manguitos de las penetraciones basado en los resultados obtenidos en inspecciones anteriores.

De acuerdo con el informe de EPRI-BWRVIP-255, se consideran dos velocidades de crecimiento en profundidad, en función de las condiciones químicas a las que ha estado sometido el material:

- Química del hidrógeno con caudal de inyección bajo: 1,51 mm/año.
- Química del hidrógeno con caudal de inyección alto: 0,35 mm/año.

Los criterios de aceptación deben asegurar que las funciones propias de los componentes serán mantenidas durante el periodo de operación, cumpliendo con las bases de licencia actuales y los requisitos de diseño. Existen dos criterios de aceptación para las penetraciones:

- Espesor remanente mínimo: se ha establecido un valor de 3,5 mm para evitar fugas durante el ciclo de operación.

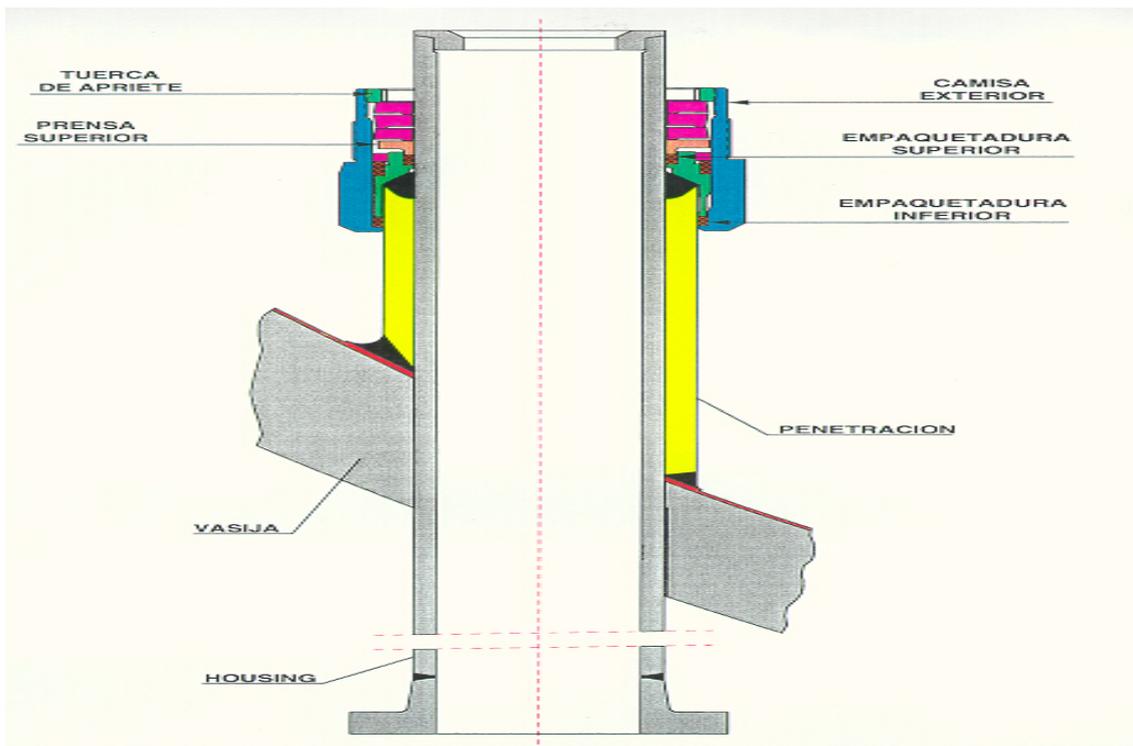
- Sección remanente: se considera suficiente una sección del 5% del total para asegurar la capacidad estructural requerida por diseño.

Si no se satisface alguno de estos criterios, se deben adoptar acciones correctoras.

Acciones correctoras

Las acciones correctoras son las que conforman el plan de contingencias, y hasta el momento han consistido en la instalación de sellos mecánicos, cuya función es evitar la existencia de fugas hacia el exterior de la vasija (criterio de fugas).

En la carta CSN-C-DT-97-112, sobre la integridad estructural de las penetraciones de los mecanismos de accionamiento de las barras de control, se acepta el sello siempre que se garantice una sección remanente hasta la siguiente inspección superior al 5% (criterio de sección remanente). En caso de que no esté garantizada esa sección remanente, el proceso de reparación consistirá en el expansionado del alojamiento de los accionadores de los CRD.



Caso de estar comprometida la capacidad estructural de una penetración durante el ciclo de operación, el CSN aceptó la reparación por expansionado de los alojamientos contra la pared de la vasija como solución (carta de ref. CSN/C/DSN/05/49).

En el caso de que se produjesen fugas a través de las penetraciones, las ETFM (en operación) establecen un límite de 12 l/min, indicando que se llevará la central a parada caliente en 12 horas y a parada fría en 24 horas, reparándose a continuación.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación.

- CSN/IEV/GEMA/SMG/1410/833: "Evaluación de los programas de inspección propuestos por Nuclenor en cumplimiento a los puntos 2 a 5 de la ITC-14/01 sobre requisitos adicionales a la solicitud de renovación de la autorización de explotación de C.N. Sta. M^a de Garoña".

3.2 Normativa aplicable

La normativa de aplicación a la evaluación de la solicitud presentada es la siguiente:

- Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas.
- Orden IET/1302/2013, de 5 de julio, por la que se declara el cese de la explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña.
- Instrucción Técnica Complementaria CSN/ITC/SG/SMG/14/01 sobre documentación y requisitos adicionales en relación a la solicitud de renovación de la autorización de explotación de la central nuclear de Santa María de Garoña.

3.3 Resumen de la evaluación.

Mediante el informe de referencia CSN/IEV/GEMA/SMG/1410/833, el Área GEMA ha evaluado la información contenida en los documentos adjuntos a la carta de ref. NN/CSN/156/2014, y que se han identificado en el apartado 1.3 de la presente Propuesta de Dictamen Técnico.

Nuclenor ha presentado una propuesta para el cumplimiento del punto 2 de la ITC CSN/ITC/SG/SMG/14/01, basada en el modelo de iniciación y crecimiento de defectos utilizado para definir los programas de inspección de cada parada de recarga, con el fin de garantizar el cumplimiento de los criterios de evitar fugas en operación y mantener la capacidad estructural de las penetraciones.

En el momento actual existen 54 penetraciones con sellos mecánicos instalados sobre un total de 97, lo que supone un 55,6%. Respecto a las penetraciones sin sellos instalados, se ha comprobado mediante la aplicación de los programas de inspección que 30 (31%) no tienen defectos y que 13 (13,4%) tienen defectos con espesores remanentes superiores a los establecidos como límite para la instalación del sello. La última inspección realizada por el titular fue en el año 2009.

En función del estado conocido en que se encuentran las penetraciones, estas se dividen en tres grupos:

- Penetraciones sin defectos
- Penetraciones con defectos, sin sellos instalados.
- Penetraciones con sellos instalados.

Penetraciones sin defecto

De acuerdo con la propuesta presentada por Nuclenor, se inspeccionaría una penetración que no tiene reportado defecto, considerándose representativa del colectivo de penetraciones sin defecto, por haber sido inspeccionada en 1994, cuando se reportaron como “sin defecto” quince penetraciones más.

En la siguiente tabla se refleja el número de penetraciones sin defecto y el año en el que se inspeccionaron.

Año de inspección	Número de penetraciones sin defecto
1992	3
1994	16
1996	3
1997	2
2005	6

A la vista de los datos reflejados en la tabla, el alcance propuesto no se considera suficiente para garantizar un adecuado conocimiento de la situación de este grupo de penetraciones, habida cuenta de que muchas de ellas fueron inspeccionadas antes de 1996, periodo durante el cual el caudal de inyección de hidrógeno era bajo.

Por ello, se considera oportuno proponer como alternativa la selección de una muestra consistente en el 15% de las penetraciones inspeccionadas en cada año, hasta e incluido 1996, aproximada al entero mayor, lo que permitiría actualizar los datos de un número relevante de penetraciones con las técnicas de inspección más actuales, así como confirmar las hipótesis consideradas en el modelo.

Penetraciones con defecto, sin sellos instalados

La propuesta presentada por Nuclenor incluye cuatro penetraciones que presentan un defecto que, en dos de ellas, se estima que tendrían un espesor remanente menor que el criterio establecido por el modelo preventivo para evitar fugas, mientras que en las otras dos penetraciones incorporadas, el valor estimado estaría muy cerca del límite definido de 3,5 mm.

En la siguiente tabla se incluye un resumen de los parámetros relevantes para definir el programa de inspección de esta familia de penetraciones (en negrita, las penetraciones que Nuclenor propone inspeccionar).

Penetración	Última inspección	Espesor remanente (mm)	Observaciones
02-31	2005	7,4	Poca evolución entre el 92 y 2005
06-15	2007	8,2	Sin evolución
10-31	2005	11,1	Sin evolución
14-19	2009	4,9	Ligera evolución
14-31	1999	10,7	Sin evolución
18-39	2009	4,3	Ligera evolución
22-03	1994	13,9	No reinspeccionado
22-19	2001	10,4	Sin evolución
22-31	2009	6,2	Sin evolución
22-39	2009	5,3	Ligera evolución
26-31	2003	7,9	Ligera evolución
38-35	2003	10,9	No reinspeccionado
42-15	2007	>19,6	Nueva incorporación respecto a la base de referencia de 1990

A la vista de estos datos, la propuesta presentada para esta familia de penetraciones se considera razonable. No obstante, se considera conveniente que se añada a esta muestra la penetración 22-03 ya que, aunque dispone de un amplio margen respecto el criterio de mínimo espesor remanente, teniendo en cuenta la fecha de inspección (1994) se estima que el defecto podría haber crecido hasta un valor cercano al criterio de inspección, teniendo en cuenta las velocidades de crecimiento en profundidad consideradas en el modelo.

Penetraciones con sellos instalados

La propuesta realizada por Nuclenor para este grupo consiste en incluir siete penetraciones que tienen defectos significativos y que no han sido inspeccionadas en las últimas paradas; las últimas inspecciones a estas penetraciones se realizaron en 1990 y 1992.

Del análisis de los datos de las 54 penetraciones de este grupo, se destaca lo siguiente:

- Cinco penetraciones fueron inspeccionadas en 1990, nueve en 1992, tres en 1994 y cinco en 1996, todas ellas antes de incrementar la inyección de hidrógeno a caudal moderado.
- Existen cuatro penetraciones con secciones sanas inferiores al 30%, si bien con cierto margen respecto del 5% definido como límite.
- Existen trece penetraciones con defectos mayores de 200mm (defectos largos).

En este tipo de penetraciones se postula la aparición de nuevos defectos tras la instalación del sello en la zona del resquicio “crevice” situada inmediatamente debajo

de la junta inferior del sello, y en los sectores de circunferencia complementarios a aquellos en los que existen grietas confinadas dentro del sello. Estas penetraciones tienen un espesor nominal de 19 mm. Dada la excentricidad de las penetraciones, si se considera conservadoramente que el defecto que se postula se genera en la zona de menor espesor, tras el transcurso de 23 años entre 1992 y 2015, se estima que podrían haberse generado defectos que podrían haber alcanzado el límite del espesor remanente de 3,5 mm.

Por otro lado, según los datos existentes, hasta la fecha se han inspeccionado alrededor del 50% de las penetraciones con sello instalado después de 1996, no habiéndose detectado en ningún caso defectos por debajo del sello.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que el programa propuesto debería ampliarse de forma que se incluyeran todas las penetraciones con sello inspeccionadas antes de 1993. Además debería incluirse al menos una penetración que tenga una sección sana pequeña y que no haya sido inspeccionada recientemente, así como una penetración con defecto largo confinado bajo el sello.

Plan de contingencia

Nuclenor propone la instalación del sello mecánico para evitar fugas y la reparación por expansionado en caso de que no esté garantizada la capacidad estructural. Este plan se considera aceptable, debiéndose cumplir lo indicado en la carta de ref. CSN/C/DSN/05/49, en la que se comunica al titular las conclusiones del CSN tras la evaluación de la propuesta de reparación mediante expansionado de los alojamientos de los CRD.

En relación con este aspecto, cabe señalar que el proceso de expansionado del alojamiento como reparación de estos componentes está recogido en el caso de código (ASME) N-730 aprobado por la US-NRC y, por tanto, incluido en la guía reguladora 1.147. Este proceso de expansionado es el reflejado en la documentación de renovación de licencia para operar hasta 60 años de la central americana de Nine Mile Point, afectada por el mismo fenómeno degradatorio que Garoña.

3.4 Consideraciones adicionales y propuesta

Como recapitulación de lo expuesto en el apartado anterior, la vasija a presión del reactor de C N Stª Mª de Garoña dispone de 97 penetraciones para los CRD. En relación con la incidencia de defectos en los tubos guarda esas penetraciones se dividen en tres grupos: penetraciones sin defectos, penetraciones con defecto sin sello instalado y penetraciones con sello instalado. En la tabla siguiente se incluye información sobre el número de penetraciones de cada grupo, el número y porcentaje de cada grupo que el titular propone inspeccionar, el número y porcentaje adicional a inspeccionar propuestos como resultado de la evaluación y el número y porcentaje final propuestos para inspeccionar.

		Propuesta Nuclenor	Ampliación CSN	Propuesta Final
Total penetraciones	97 (100%)	12 (12%)	14 (14%)	26 (27%)
Sin defecto	30 (31 %)	1 (3%)	4 (13%)	5 (16%)
Con defecto sin sello	13 (13%)	4 (31%)	1 (8%)	5 (39%)
Con sello	54 (56%)	7 (13%)	9 (17%)	16 (30%)

La propuesta resumida en el apartado anterior se ha obtenido a partir de la realizada por Nuclenor, fundamentada en un modelo teórico empírico que permite predecir la iniciación y crecimiento de defectos. La evaluación técnica del CSN ha considerado oportuna la ampliación del número de penetraciones a inspeccionar sobre la base de consideraciones técnicas relativas a tiempo transcurrido desde inspecciones anteriores, cambios en la química del agua del reactor o tamaño de los defectos a fecha de las últimas inspecciones.

En el marco en el que se produce la solicitud de renovación de la autorización de explotación de CN Stª Mª de Garoña, que parte de una condición de cese de operación, cabe la posibilidad de tener en cuenta consideraciones adicionales a las contempladas dentro de la evaluación, como son las siguientes:

- La inspección a realizar en el momento presente constituye en cierto modo una inspección base de referencia para el resto de la vida útil de la central incluida la extensión de vida hasta los 60 años. Cuanto mayor sea el alcance de esta inspección mayor confianza se tendrá en que los programas de inspección futuros serán efectivos para el adecuado seguimiento y control de la problemática de las penetraciones de los CRD durante la operación de la central.
- Nuclenor ha mantenido en el tiempo un programa de inspecciones de los CRD que se ha desarrollado durante más de 30 años, habiendo transcurrido plazos de tiempo muy dilatados entre las fechas de inspección de las diferentes penetraciones. La evolución de las técnicas de inspección a lo largo del tiempo es considerable y ello ha dado lugar a que no siempre resulten directamente comparables los resultados obtenidos a través de las mismas. La inspección de todas las penetraciones coincidente en el tiempo y con técnicas de inspección homogéneas evita esta problemática.
- La situación actual de la central, tras dos años de parada con el núcleo descargado, resulta favorable para la realización de una inspección de gran alcance desde el punto de vista de la carga radiológica asociada, es decir de las dosis que recibirían los trabajadores implicados en el trabajo frente a la situación habitual de inspección durante las paradas para recarga.
- El modelo adoptado por Nuclenor para el análisis y toma de decisiones en relación con la inspección de CRD es un modelo empírico validado mediante los resultados obtenidos hasta la fecha en las inspecciones.
- La inspección de las penetraciones con sello mecánico instalado lleva aparejada la sustitución del sello por uno nuevo.

En base a estos argumentos podría considerarse oportuno requerir a Nuclenor la realización de un alcance de inspección de las penetraciones de los CRD mayor que el que se ha propuesto como resultado de la evaluación técnica. Desde el punto de vista de seguridad esa ampliación se considera aceptable siempre que incluya, al menos, el alcance resultante de dicha evaluación técnica.

Los beneficios asociados a los argumentos indicados y concretados en términos de ganancia en el conocimiento de la situación actual de C N St^a M^a de Garoña y, por tanto, en la capacidad para establecer un programa de inspección idóneo para el seguimiento y control del problema en el futuro, serían máximos en el caso de que se llevase a cabo la inspección del 100% de las penetraciones de los CRD antes del arranque de la central.

3.5 Deficiencias de evaluación: No**3.6 Discrepancias respecto de lo solicitado: No****4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

La evaluación técnica de la solicitud de apreciación favorable del programa de actividades a realizar sobre las penetraciones de los accionadores de las barras de control, presentada por Nuclenor concluye que:

Se considera válido el modelo teórico del plan de inspecciones en cada parada en el que se basa Nuclenor para cumplir el criterio de resistencia estructural y evitar la aparición de fugas durante el ciclo, de acuerdo con los resultados obtenidos de las inspecciones realizadas hasta la fecha, pero no se consideran suficiente para la aceptación del programa de inspección como del plan de contingencia propuestos.

La propuesta de programa de inspección de las penetraciones de los accionadores de las barras de control, teniendo en cuenta aspectos técnicos relativos al tiempo transcurrido desde inspecciones anteriores, cambios en la química del agua del reactor o tamaño de los defectos a fecha de las últimas inspecciones, deberá ampliar su alcance incorporando como mínimo lo siguiente:

- Penetraciones sin defecto: la muestra a inspeccionar consistirá en el 15% de las penetraciones inspeccionadas en cada año, hasta e incluido el año 1996, aproximada al entero mayor.

- Penetraciones con defecto sin sello: se incluirá adicionalmente a la muestra propuesta, la penetración 22-03, inspeccionada en 1994.

- Penetraciones con sello: se ampliará la muestra propuesta de forma que se incluyan todas las penetraciones con sello inspeccionadas antes de 1993. Asimismo se incluirá al menos una penetración que tenga una sección sana pequeña y que no haya sido inspeccionada recientemente, así como al menos una penetración con defecto largo confinado bajo el sello.

Con respecto al plan de contingencia, se deberá cumplir con lo indicado en la carta de ref. CSN/C/DSN/05/49 "Reparación de las penetraciones de los mecanismos de accionamiento de las barras de control mediante expansionado mecánico".

Se han identificado argumentos adicionales a los contemplados dentro de la evaluación de la solicitud presentada por Nuclenor tal como se explicitan en el apartado 3.4 de la

presente propuesta de dictamen, que llevan a proponer que el alcance de inspección se amplíe por encima del resultado de la evaluación técnica y hasta el 100% de las penetraciones de los CRD antes del arranque de la central.

El plan de inspección resultante de la aplicación de los criterios que el CSN requiera a Nuclenor deberá ser remitido al CSN al menos con un mes de antelación al comienzo de las actividades de inspección.

Asimismo, se deberá enviar al CSN en el plazo de tres meses desde la finalización de la inspección, un informe que incluya los valores obtenidos tanto del espesor remanente como de la sección sana de las penetraciones, así como una valoración global de los resultados y una comparación con el modelo utilizado para la definición del programa de inspecciones.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí, con aspectos adicionales a incluir

4.2 Requerimientos del CSN: Sí.

En el anexo I se incluye propuesta de escrito para transmitir a Nuclenor el requisito del CSN para desarrollar y llevar a cabo un plan de inspección de las penetraciones ampliado respecto a su propuesta inicial, incluyendo la inspección del 100% de las penetraciones.

4.3 Compromisos del titular: No.

4.4 Recomendaciones del CSN: No.