CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

PLAN DE ACCIÓN EUROPEO POST-FUKUSHIMA

ESPAÑA
PLAN DE ACCIÓN NACIONAL
Revisión 1

17 de Diciembre de 2014

ÍNDICE

OBJETO DE LA REVISIÓN DEL NAcP

1. INTRODUCCIÓN
1.1 Pruebas de Resistencia Europeas
1.2 Plan de Acción Europeo

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL ESPAÑOL
2.1 Versión inicial del NAcP
2.2 Versión actualizada del NAcP

3. CONTENIDO DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL ESPAÑOL
3.1 Parte I, temas 1 a 3 (Pruebas de Resistencia y CNS-EM)
3.2 Parte II, temas 4 a 6 (CNS-EM)
3.2.1 Tema 4: organizaciones nacionales
3.2.2 Tema 5: preparación para emergencias, respuesta de emergencia y gestión post-accidente (en el exterior)
3.2.3 Tema 6: cooperación internacional
3.3 Parte III, temas adicionales abordados por el CSN
3.4 Parte IV, implantación de actividades

4. ASPECTOS RELEVANTES DEL NAcP REVISADO
4.1 Aspectos previstos en los ToR de ENSREG
4.1.1 Cuestiones planteadas en el informe de los Rapporteurs del Workshop de 2013
4.1.2 Progresos en la implantación y actualización del NAcP
4.1.3 Cambios principales en el NAcP desde el Workshop de 2013
4.1.4 Resultados relevantes de los estudios y análisis adicionales identificados en el NAcP
4.1.5 Buenas prácticas y desafíos identificados durante la puesta en práctica del Plan.
4.2 Otros aspectos relevantes asociados a la implantación del NAcP
4.2.1 ITC adicional del CSN:
4.2.2 Situación especial de CN Santa María de Garoña
4.2.3 Acciones relevantes realizadas derivadas de las ITC del CSN relacionada con la pérdida potencial de grandes áreas de una central nuclear
4.2.4 Acciones relevantes en relación con la preparación para emergencias, respuesta de emergencia y gestión post-accidente en el exterior

5. REFERENCIAS

6. ACRÓNIMOS

ANEXOS

- ANEXO 1: REQUISITOS INCLUIDOS EN LAS INSTRUCCIONES ITC-PR DEL CSN
- ANEXO 2: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS EMANADAS DE LOS PEER REVIEWS LLEVADOS A CABO EN ESPAÑA
- ANEXO 3: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS GENÉRICAS DE ENSREG
- ANEXO 4: COMPROMISOS Y RECOMENDACIONES DE LA CNS-EM

OBJETO DE LA REVISIÓN DEL NAcP

De acuerdo con lo acordado por ENSREG en su reunión del 16 de octubre de 2014, el CSN emite esta revisión 1 del Plan de acción Nacional (NAcP) de medidas post-Fukushima con el objeto de reflejar el estado de avance de dicho plan. Además este documento debe servir como base de discusión en el próximo *Peer Review* europeo que tendrá lugar en el primer cuatrimestre de 2015 y que finalizará con un Workshop a celebrar en Bruselas entre el 20 y el 24 de abril de ese año. Para la realización de este proceso ENSREG ha considerado necesario que cada país miembro revise y envíe a ENSREG, antes del 31 de diciembre de 2014, su respectivo plan.

El contenido de esta revisión trata de responder fielmente a lo acordado en el marco de ENSREG y que se recoge a continuación:

ENSREG: TERMS OF REFERENCE

The NAcPs were produced to a format issued by ENSREG. These plans will be revised by 31 December 2014 to reflect changes and developments since their issue. The detailed structure of the NAcPs varied between countries and therefore it is not appropriate to propose a new detailed format, but to only identify the principles for the revisions. ***It is expected that the revised 2014 NAcPs will be an update of the existing reports, rather than a new document, with the emphasis on highlighting updates and changes to the NAcP****. The document will incorporate the following as either changes to the existing text or additional section(s) as appropriate:*

- *Response/clarification on any issues identified in the rapporteur's report from the 2013 workshop.*
- *Progress on implementation and update of the NAcP.*
- *Main changes in the NAcP since the 2013 workshop with justification, including:*
  - *additional measures*
  - *measures removed or modified*
  - *changes in the schedule*
- *Technical basis leading to the main changes identified in the NAcPs.*
- *Relevant outcomes of studies and analyses identified in the NAcPs, and completed since the 2013 workshop.*
- *Nationally identified good practices and challenges during implementation so far.*

Es importante señalar que no se ha considerado adecuado el desarrollo de un nuevo formato para este documento, sino que el NAcP revisado constituye una actualización del ya existente, con el énfasis puesto en destacar las actualizaciones y los cambios efectuados al mismo; por ello se ha tratado de mantener, en la medida de lo posible el índice y contenido preexistentes. Los principales cambios incluidos son la incorporación del capítulo 4 ("Aspectos relevantes del NAcP revisado")y la inclusión en las tablas de los anexos de un última columna que aborda el "estado actual" de cada uno de los puntos que allí se incluyen.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Pruebas de Resistencia Europeas

A raíz del accidente que tuvo lugar el 11 de marzo de 2011 en la central nuclear de Fukushima Daiichi en Japón, todos los países europeos iniciaron acciones encaminadas a verificar las medidas de seguridad implantadas en sus centrales. Sin embargo, en muy poco tiempo se hizo patente la conveniencia de desarrollar una respuesta coordinada dentro de la Unión Europea (UE) con el fin de asegurar que todas las centrales nucleares de dichos países fuesen lo suficientemente robustas para soportar situaciones similares a las que se dieron en la citada central japonesa.

Durante su reunión del 10 de junio de 2011, el Consejo Europeo acordó un plan para someter todas las centrales nucleares europeas a un conjunto homogéneo de "pruebas de resistencia", claramente definidas en un documento elaborado anteriormente por WENRA y ENSREG. El objetivo de estas pruebas era permitir la evaluación de la capacidad de las centrales para soportar situaciones más allá de sus respectivas bases de diseño e identificar los márgenes de seguridad que existían respecto de estas bases y las potenciales medidas que se pudieran adoptar para mejorar su seguridad. Según lo acordado, este plan se había completado en todos los países antes del 31 de diciembre de 2011.

Nada más completarse esta tarea, se inició un proceso asociado de revisión técnica a nivel de la UE, o Peer Review, que se componía de cuatro fases sucesivas: análisis previo documental, revisión temática (llevada a cabo en Luxemburgo en febrero de 2011), visitas de revisión a los diferentes países (realizadas en marzo y abril) y, finalmente, una revisión de "verificación factual" a un grupo seleccionado de países, llevada a cabo en septiembre de 2011, cuyo objetivo era comprobar la coherencia de las acciones ya iniciadas por los diferentes países. En el conjunto de las dos últimas fases los equipos de revisión visitaron todos los países participantes y un número total de 24 centrales, incluidos todos los diferentes diseños actualmente existentes en Europa.

1.2 Plan de Acción Europeo

El Plan de Acción de ENSREG [1], emitido en julio de 2012 tras la finalización de las Pruebas de Resistencia, consideraba que había que dar un paso hacia delante al objeto de verificar la coherencia global de la implantación de las recomendaciones emanadas del proceso de Pruebas de Resistencia. Por ello, los países miembro acordaron elaborar, antes del 31 de diciembre de 2012, un Plan de Acción Nacional (NAcP) en el que cada organismo regulador:

- Consideró los resultados de las Pruebas de Resistencia nacionales
- Tuvo en cuenta las sugerencias y recomendaciones de los Peer Reviews de ENSREG
- Incluyó las recomendaciones compiladas por el comité de dirección de los Peer Review
- Tuvo en cuenta los resultados relevantes de la reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear (en adelante la CNS-EM)
- Incorporó acciones surgidas de otras revisiones nacionales
- Publicó el contenido del NAcP

De acuerdo con el citado plan de ENSREG, en el primer cuatrimestre de 2013 se llevó a un proceso de Peer Review que incluyó los temas relacionados con las conclusiones de las Pruebas de Resistencia de cada país. Finalmente, los resultados de este proceso se publicitaron ampliamente.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL ESPAÑOL

Esta revisión del Plan de Acción Nacional contiene, al igual que la revisión inicial, una compilación actualizada de las acciones actualmente en marcha en España en relación con los programas de mejora de la seguridad post-Fukushima. El Consejo ha revisado el contenido del documento y lo ha aprobado durante su reunión plenaria del día 17 de diciembre de 2014.

2.1 Versión inicial del NAcP

De acuerdo con las recomendaciones de ENSREG, el Plan inicial incluía lo siguiente:

- Las conclusiones del proceso de las Pruebas de Resistencia realizado entre junio y diciembre de 2011; estas conclusiones se describían en el Informe Nacional emitido por el CSN el 21 de diciembre de aquel año [3]. Además, el 15 de marzo de 2012 el CSN envió a cada uno de los titulares una Instrucción Técnica Complementaria (en adelante las ITC-PR) de carácter vinculante solicitando la implantación, de acuerdo con un calendario previamente definido, de todas las conclusiones obtenidas a lo largo del proceso.
- Las sugerencias y recomendaciones emanadas de los Peer Reviews de ENSREG llevados a cabo en marzo y septiembre de 2012; estas recomendaciones se han descrito en los correspondientes informes de los equipos revisores.
- Las recomendaciones generales compiladas a nivel europeo por el comité de dirección de los Peer Review en su informe "Compilación de recomendaciones y sugerencias emanadas de los Peer Reviews de las pruebas de resistencia llevadas a cabo en las centrales nucleares europeas" [2], emitido el 26 de julio de 2012.
- Los resultados relevantes de la Segunda Reunión de Extraordinaria de la CNS-EM [4], [5]
- Otras acciones ya iniciadas en España a nivel nacional

Así mismo el Plan incluía los 6 temas ("tópicos") discutidos en la CNS-EM de agosto de 2012, y su texto se organiza en torno a las cuatro secciones siguientes:

- Parte I, tópicos 1 a 3 de las Pruebas de Resistencia. Esta sección trataba las conclusiones nacionales y las actividades genéricas relacionadas con cada uno de los puntos indicados por ENSREG en su documento ENSREG de referencia 2.
  - Tópico 1: sucesos externos
  - Tópico 2: cuestiones de diseño (relacionadas principalmente con la pérdida del suministro eléctrico o de sumideros de calor)
  - Tópico 3: gestión de accidentes severos y recuperación a partir de los mismos (en el emplazamiento)
- Parte II, tópicos 4 a 6. Esta sección trataba las conclusiones nacionales y las actividades genéricas relacionadas con cada tema adicional identificado por la CNS-EM, incluidos los siguientes:
  - Tópico 4: organizaciones nacionales
  - Tópico 5: preparación para emergencias, respuesta exterior a la emergencia y gestión post-accidente
  - Tópico 6: cooperación internacional
- Parte III, temas adicionales. Esta sección trataba de las conclusiones y actividades genéricas emanadas de las revisiones nacionales y las decisiones correspondientes.
- Parte IV, implantación de Actividades. Esta sección identificaba los calendarios e hitos más importantes de cada actividad de mejora a nivel genérico y a nivel de cada emplazamiento.

2.2 Versión actualizada del NAcP

De acuerdo con los Términos de Referencia (ToR) aprobados por ENSREG el 16 de octubre de 2014, no se ha considerado adecuado el desarrollo de un nuevo "formato" para la revisión de estos Planes sino que el NAcP revisado es una actualización del ya existente, con el énfasis puesto en destacar los cambios efectuados al mismo e incorporando los cambios siguientes:

- ✓ Respuesta/clarificación de las cuestiones planteadas en el informe de los *Rapporteurs* del *workshop* de 2013.
- ✓ Progresos en la implantación y actualización del NAcP.
- ✓ Cambios principales en el NAcP desde el *workshop* de 2013 con la justificación adecuada, incluyendo:
  - medidas adicionales consideradas
  - medidas previstas que hayan sido modificadas o eliminadas
  - cambios en la planificación de la implantación d elas medidas
- ✓ Resultados relevantes de los estudios y análisis identificados en el NAcP, y que han sido finalizados después del workshop de 2013.
- ✓ Buenas prácticas y desafíos hasta ahora identificados a nivel nacional durante la puesta en práctica del Plan.

Estos aspectos se desarrollan en detalle en el capítulo 4 de este documento.

3.- CONTENIDO DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL ESPAÑOL

Esta sección incluye información detallada sobre las acciones ya en marcha o previstas que se van a abordar en España en el marco del Plan de Acción acordado a nivel europeo, así como sobre el correspondiente proceso de implantación. Los siguientes apartados contienen las acciones previstas, ordenadas de acuerdo con lo discutido en la Segunda reunión Extraordinaria de la Convención de Seguridad Nuclear (CNS-EM) de agosto de 2012:

3.1 Parte I, temas 1 a 3 (Pruebas de Resistencia y CNS-EM)

A continuación se detallan las acciones previstas en relación con este tema:

a) Requisitos ya emitidos por el CSN (conclusiones de las Pruebas de Resistencia en España)

Con el fin de incorporar todas las conclusiones del proceso de las Pruebas de Resistencia llevado a cabo en las centrales españolas, el 15 de marzo de 2012 el CSN emitió una Instrucción Técnica Complementaria (ITC-PR) a cada uno de los titulares. Estas ITC incluían todas las conclusiones relevantes emanadas de este proceso, llevado a cabo entre junio y diciembre de 2011, y deberían estar implantadas antes de finales del año 2016. Las ITC incluyeron todas las propuestas de los titulares, así como algunas mejoras adicionales consideradas apropiadas por el CSN. Además, se incluyeron en las instrucciones algunas "solicitudes de información" que requieren a los titulares la realización de análisis más completos o de estudios adicionales. Una vez finalizados estos análisis, el CSN decidirá sobre la conveniencia de establecer otros requisitos.

El Anexo 1 resume el contenido de estas instrucciones del CSN en dos tablas, una para acciones genéricas y la otra para acciones adicionales específicas de cada central.

b) Recomendaciones y sugerencias de los Peer Reviews de ENSREG realizados en España

El equipo revisor de ENSREG visitó España en dos ocasiones: la primera en marzo de 2012, en la que participó el equipo al completo, incluyendo una visita a C.N. Almaraz (central que cuenta con dos grupos de diseño Westinghouse de 3 lazos), y posteriormente en septiembre, con un equipo reducido que realizó la revisión adicional prevista (denominada "verificación factual"); en esta ocasión el equipo visitó C.N. Trillo (central con un único grupo de diseño KWU de 3 lazos).

El Anexo 2 incluye una tabla con las recomendaciones emitidas a raíz de las dos visitas y las acciones previstas por el CSN para dar respuesta a las mismas.

c) Recomendaciones y sugerencias relevantes de ENSREG

El Anexo 3 incluye una tabla con *referencias cruzadas* sobre la consideración que se ha dado en España a los aspectos incluidos en el documento de ENSREG [2] en el que se enumeran las recomendaciones y sugerencias genéricas surgidas del *Workshop* de abril de 2013.

d) Recomendaciones y sugerencias de CNS-EM

El Anexo 4 incluye una tabla con información detallada sobre la consideración que se ha dado en España a los aspectos que se incluyeron en los dos informes emitidos tras la Segunda Reunión de Extraordinaria de la CNS-EM:

- Los compromisos recogidos en el Anexo al informe final de resumen de la reunión [4]

- Las diferentes cuestiones presentadas por los relatores de los tópicos 1 a 3 durante la reunión, que posteriormente han sido recogidos en el Informe [5] del Presidente (IP) de la CNS-EM.

3.2 Parte II, temas 4 a 6 (CNS-EM)

3.2.1 Tema 4: organizaciones nacionales

a) Situación actual en España

En España las funciones reguladoras en materia de seguridad nuclear y protección radiológica están asignadas a diferentes autoridades: el Gobierno, responsable de la política energética y de la normativa reguladora vinculante, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Consejo de Seguridad Nuclear, único organismo responsable de la seguridad nuclear y protección radiológica.

✓ Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR)

El MINETUR tiene asignadas las siguientes funciones en relación con actividades nucleares y radiactivas:

- La expedición de autorizaciones para instalaciones nucleares y radiactivas (excepto las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría ubicadas en Comunidades Autónomas a las que se han transferido las funciones administrativas en este ámbito), previo informe obligatorio y vinculante del CSN
- Elaboración de propuestas normativas y ejecución del sistema sancionador
- Contribuir a la definición de la política de investigación y desarrollo tecnológico en este ámbito, en colaboración con el Ministerio de Economía y Competitividad
- Monitorización del cumplimiento de los compromisos internacionales contraídos por España en el campo de la energía nuclear, en particular en lo relativo a la no proliferación, la protección física de los materiales e instalaciones nucleares y la responsabilidad civil en materia de daños nucleares
- Relaciones con las Organizaciones Internacionales especialistas en esta materia
- Relaciones entre el Gobierno y el CSN

✓ Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)

Funciones: las principales funciones que tiene asignadas el CSN en el sistema normativo español son las siguientes:

- Elaboración de propuestas al Gobierno sobre los reglamentos necesarios en su ámbito de competencia y elaboración y aprobación de instrucciones técnicas, guías y circulares.
- Emisión de informes al MINETUR para que este último tome decisiones sobre el otorgamiento de las autorizaciones legalmente establecidas. Tales informes son vinculantes cuando sean negativos en sus apreciaciones y denieguen la autorización en cuestión y también lo son, en lo relativo a las condiciones a establecer, en caso de ser positivos.
- Encargarse del control e inspección de todas las instalaciones y durante todas las fases, especialmente durante el diseño, construcción, puesta en marcha y operación, y en el transporte, fabricación y homologación de equipos que incorporan fuentes radiactivas o generan radiaciones ionizantes. El CSN tiene potestad para suspender la operación de tales instalaciones por motivos de seguridad.
- Colaborar con las autoridades competentes en el establecimiento de los criterios a satisfacer por los planes de emergencia exteriores al emplazamiento, y coordinación de las medidas de apoyo y respuesta de emergencia.

- Colaborar con las autoridades competentes en el establecimiento de los criterios a satisfacer en los planes de protección física de las instalaciones nucleares y radiactivas.
- Proponer la iniciación de expedientes sancionadores en el caso de infracciones relacionadas con la seguridad nuclear y la protección radiológica.
- Controlar medidas para la protección radiológica de los trabajadores profesionalmente expuestos, el público y el medio ambiente.
- Colaborar con las autoridades competentes en programas para la protección radiológica de personas sometidas al diagnóstico o a tratamientos basados en el uso de radiaciones ionizantes.
- Emisión de informes favorables sobre nuevos diseños, metodologías, modelos de simulación o protocolos de verificación relacionados con la seguridad nuclear y la protección radiológica.
- Otorgamiento y renovación de licencias de operador y supervisor de instalaciones nucleares y radiactivas, diplomas de jefe del servicio de protección radiológica y acreditaciones en el campo de la radiodiagnosis.
- Llevar a cabo estudios, evaluaciones e inspecciones de planes, programas y proyectos en todas las fases de la gestión de los residuos radiactivos.

Independencia: la Ley 15/1980 establece una serie de mecanismos para garantizar la independencia del CSN, uno de los cuales es el procedimiento para el nombramiento de los miembros del Pleno (Presidente y Consejeros); éstos deben ser personas de reconocida solvencia en los ámbitos encargados al CSN y se concede especial valor a su independencia y objetividad de criterios. Son nombrados por el Gobierno a propuesta del MINETUR y tras la comparecencia de los candidatos ante la correspondiente Comisión del Congreso. Su mandato es de seis años y pueden ser reelegidos una sola vez para un segundo período. Los puestos de Presidente y Consejero, y otros puestos de responsabilidad, son incompatibles con otros cargos o funciones; las personas que ocupen tales puestos no deberán llevar a cabo actividades profesionales relacionadas con la seguridad nuclear y protección radiológica durante dos años tras su abandono del cargo.

El CSN no hace uso habitual de servicios externos de apoyo técnico prestados por otras organizaciones. Solo en casos muy específicos el *know-how* técnico del CSN se ha visto complementado con la participación de organizaciones públicas, empresas de ingeniería o consultores privados.

Financiación: el presupuesto del CSN se integra en los Presupuestos Generales del Estado, por lo que su aprobación le corresponde al Parlamento. Los ingresos se obtienen fundamentalmente a través de tasas y precios públicos por los servicios prestados en la realización de sus funciones, regulándose las correspondientes condiciones en la Ley 14/1999, del 4 de mayo, sobre Tasas y Precios Públicos por los servicios prestados por el CSN.

Evaluaciones: además de evaluaciones internas, el CSN se ha sometido a evaluaciones externas por organizaciones nacionales e internacionales. En lo que se refiere a estas últimas, a principios de 2008 el CSN recibió una misión IRRS del OIEA, la cual identificó buenas prácticas y emitió una serie de sugerencias y recomendaciones, misión que requirió importantes esfuerzos previos de autoevaluación, sistematización y revisión por este organismo. En enero de 2011 se realizó una misión IRRS de seguimiento (*follow-up*) para verificar el grado de implantación de las recomendaciones hechas por la misión de 2008, todo ello a raíz de una solicitud hecha por el Gobierno de España. Esta misión concluyó que el CSN había mejorado de forma significativa sus actividades reguladoras en general y subrayó una serie de buenas prácticas. Los informes finales sobre estas dos misiones son de dominio público y están disponibles en la página web del CSN.

Transparencia: la política del CSN en materia de transparencia viene definida por la ley de creación del organismo, Ley 15/1980, del 22 de abril, modificada por la Ley 33/2007, del 7 de noviembre. Esta reforma legislativa incorporó el acceso garantizado a información medioambiental, la

participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, según lo contemplado en la Convención de Aarhus, ratificada por España en 2004 y materializada en la legislación nacional mediante la Ley 27/2006, del 18 de julio, que regulaba los derechos de acceso a la información, la participación del público y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente. La modificación de la Ley de Creación del CSN fue especialmente ambiciosa en lo relativo a la información pública, y pretendía claramente aumentar la transparencia de la organización y promover la confianza del público en sus actividades.

Las obligaciones en materia de información y comunicación se canalizan por tres vías:

- Política sobre información a las Instituciones Estatales: el CSN presenta anualmente un informe detallado a los Parlamentos Nacional y Regionales sobre las actividades realizadas en el año.

- Política sobre información en las proximidades de las instalaciones nucleares: el CSN participa activamente en los comités de información existentes en cada una de estas instalaciones.

- Política sobre información para el público en general: la Ley 15/1980 establece la obligación de facilitar el acceso a información y la participación de los ciudadanos y de la sociedad civil. La página web del CSN proporciona información sobre las actas de las reuniones del Consejo, los informes técnicos que respaldan los acuerdos del Consejo, las actas de las inspecciones realizadas, el sistema integrado de supervisión de las centrales (SISC) y sobre los sucesos relevantes relacionados con la operación de las instalaciones nucleares y radiactivas. En cuanto a información para los medios de comunicación y otros "grupos interesados", el CSN responde a las preguntas directas aplicando criterios de transparencia y agilidad en consonancia con el debido rigor técnico. Además, el CSN está obligado a someter sus instrucciones y guías de seguridad a un proceso de comentarios públicos durante la fase de elaboración. Finalmente, el CSN pone a disposición de los trabajadores de las instalaciones nucleares y radiactivas un formulario que les permite informar de cualquier suceso que incida en la seguridad de las mismas con garantías de confidencialidad.

Comité Asesor: el Comité Asesor del CSN para la Información y la Participación Pública en materia de seguridad nuclear y protección radiológica se creó de conformidad con el artículo 15 de la Ley 15/1980, específicamente de acuerdo con la redacción dada en la Ley de reforma 33/2007, que incluía recomendaciones para el CSN en el sentido de que promoviera y mejorara la transparencia, el acceso a la información y la participación pública en los ámbitos de su competencia. Esta disposición legal se desarrolló en 2010 mediante la aprobación del nuevo Estatuto del CSN, a través del Real Decreto 1440/2010, estableciéndose las reglas aplicables al funcionamiento del Comité. Habiéndose establecido la base jurídica, el nombramiento de los miembros representes de las entidades y organizaciones contempladas por ley tuvo lugar a finales de 2010.

b) Aspectos considerados en el Informe del Presidente (IP) de la CNS-EM [5]

Apartado 4.1.2 del IP: Análisis y revisión de las Leyes, Reglamentos y Guías nucleares

De acuerdo con la información incluida en el párrafo anterior (3.2.1.a), no se han identificado deficiencias en las leyes nucleares españolas respecto del accidente que tuvo lugar en Fukushima. No obstante, durante los últimos cuatro años el CSN viene realizando un extenso programa destinado a adaptar los reglamentos al proceso de armonización de WENRA (desarrollo de nuevas "Instrucciones del Consejo" legalmente vinculantes): tanto el proceso de WENRA como el programa de adaptación del CSN consideran de forma adecuada las lecciones aprendidas del accidente. Por ejemplo, cabe destacar que la Instrucción del CSN sobre Gestión de Accidentes, cuya

publicación se preveía originalmente para el primer semestre de 2011, se retrasó intencionadamente hasta 2013 con el fin de reflejar las acciones más importantes asociadas con el suceso de Fukushima.

Apartado 4.1.3 del IP: Cambios en las funciones y responsabilidades del organismo regulador – refuerzo de la independencia

De acuerdo con la información incluida en el anterior párrafo 3.2.1.a), no se considera necesario ningún cambio en España en lo que se refiere a la independencia del organismo regulador.

Apartado 4.1.4 del IP: Reevaluación de la seguridad y planes de acción post-Fukushima

Las pruebas de resistencia llevadas a cabo en Europa constituyen una amplia reevaluación de la seguridad de las centrales españolas después de Fukushima.

Apartado 4.1.5 del IP: Aspectos humanos y organizativos

En consonancia con el artículo 5.3 de la Directiva EURATOM sobre Seguridad Nuclear, el CSN cuenta con la autoridad apropiada y con los recursos financieros necesarios para el debido cumplimiento de sus funciones.

3.2.2 Tema 5: preparación para emergencias, respuesta de emergencia y gestión post-accidente (en el exterior)

Muy poco después del accidente de Fukushima, la necesidad de revisar las medidas para afrontar importantes accidentes nucleares se hizo patente para la mayoría de las organismos involucrados en el sistema español de emergencias. Se redactó un borrador de plan de acción en estrecha cooperación entre los dos principales actores en este sistema, la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y el Consejo de Seguridad Nuclear.

Los principales aspectos de este plan se resumían en el Informe Nacional Español a la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear. El plan incluía una revisión abierta y en profundidad de los diferentes aspectos recogidos en el documento que establece las principales disposiciones y criterios para la Preparación, Planificación y Respuesta a emergencias nucleares, el llamado PLABEN (Plan Básico de Emergencias Nucleares). Once temas generales fueron identificados como puntos principales, en los que se centrarán los trabajos de revisión:

1. Idoneidad y provisión de recursos adecuados para afrontar grandes emergencias nucleares y otros temas organizativos:

   En este ámbito, la inclusión en la organización de emergencia de los recursos proporcionados por la Unidad de Emergencia Militar (unidad militar creada en 2005 y especialmente formada para afrontar grandes desastres) es uno de los principales aspectos a destacar.

2. Niveles de referencia para acciones protectoras, para las fases de urgencia e intermedia:

   Los niveles de referencia que se incluyen en el PLABEN actualmente en vigor serán revisados y actualizados para ajustarlos a los criterios internacionales más recientes (OIEA BSS) y otras lecciones aprendidas del accidente de Fukushima, especialmente los relacionados con la gestión de la fase intermedia.

3. Niveles de referencia para el personal de respuesta de emergencia:

Se armonizarán los niveles de referencia para el personal requerido a intervenir dentro y fuera del emplazamiento (en el PLABEN actual el enfoque no es consecuente con este principio). Además, los niveles de referencia a adoptar deberían dar un margen suficiente que permitiera al personal asignado realizar las actividades en el emplazamiento consideradas cruciales para evitar o mitigar grandes liberaciones.

4. Escenarios de accidente y su escala cronológica:

   Se debería considerar la oportunidad de efectuar cambios adecuados en la asignación de recursos y las provisiones para afrontar emergencias prolongadas, considerando la posible necesidad de una planificación de acciones de respuesta y nivel de preparación urgentes. Asimismo se abordará la coordinación de las provisiones fuera del emplazamiento con algunas acciones relevantes realizadas dentro del mismo y con posibilidad de importantes liberaciones (fundamentalmente la apertura del venteo de la contención).

5. Tamaño de la Zona de Planificación de Emergencias (EPZ):

   Las actuales disposiciones del PLABEN en materia de la EPZ incluyen una Zona de medidas Protectoras Urgentes (Zona 1), de 10 km de radio, y una Zona de medidas Protectoras a Largo Plazo (Zona 2), de 30 km de radio. Es necesario volver a evaluar el tamaño de estas zonas a la luz de la experiencia de Fukushima, con el fin de determinar la idoneidad de posibles modificaciones para permitir una planificación y preparación más realistas. El tamaño de la Zona de Actuación Preferente (actualmente de 5 Km.) se incluirá en la reevaluación.

6. Toma de decisiones y criterios de implantación para acciones protectoras de las fases urgente e intermedia:

   Los criterios para la implantación de algunas de las acciones de la fase de intervención urgente se deberían revisar, teniendo en cuenta la información obtenida de la experiencia de Fukushima y las nuevas tendencias en la gestión de emergencias.
   - En el caso de evacuación, se considerará la oportunidad de adoptar un criterio de evacuación escalonada. Esto supondría apartarse del criterio actual del PLABEN (que establece la evacuación en la dirección del viento, el llamado sector de atención primaria), realizándose la evacuación a una zona basada en la distancia y de acuerdo con unos criterios de priorización.
   - Limitar la duración del confinamiento a unos pocos días.
   - Analizar distintas opciones (es decir distribución centralizada frente a distribución previa) al objeto de mejorar la efectividad de la profilaxis radiológica.

   En el caso de acciones protectoras relevantes a largo plazo (reubicación, control de agua y alimentos), se considera que los criterios aplicables se deben revisar y desarrollar de forma más detallada a la luz de las lecciones aprendidas de Fukushima y los desarrollos más recientes en la materia.

7. Sistemas de aviso y comunicación:

   El sistema de aviso existente en la Zona 1 se debería revisar con el fin de proporcionar un conjunto equilibrado de medios diversificados y efectivos para alertar a la población, considerando algunos escenarios limitativos. Además se van a reconsiderar las capacidades disponibles para la comunicación con el público y con los medios durante la emergencia, al objeto de asegurar la capacidad de facilitar información de forma fiable y a tiempo.

8. Instalaciones para el chequeo radiológico del público:

   El actual PLABEN contempla la existencia de Instalaciones de Descontaminación y Clasificación, (ECD) adonde las personas evacuadas se dirigirían después de la evacuación, trasladándose posteriormente a los Centros de Refugio y Albergue una vez completados el análisis y la descontaminación. El emplazamiento de estas ECD no está muy lejos de la central., por lo que posiblemente quedasen contaminadas en el caso de un accidente de gran envergadura; además, estas instalaciones son relativamente pequeñas, por lo que la capacidad de analizar un elevado número de personas es limitada. Por consiguiente, a la luz de la experiencia de Fukushima, se va a reevaluar la oportunidad de modificar este proceso de análisis para que se pueda llevar a cabo directamente en los Centros de Refugio y Albergue.

9. Refuerzo del papel de los municipios en la fase de planificación y durante la respuesta:

   Con el fin de reforzar este papel, que ha demostrado ser esencial, se definirán unos cambios adecuados en las disposiciones organizativas del PLABEN.

10. Cooperación de los titulares con los planes de emergencia en el exterior:

    Hasta la fecha, la cooperación de los titulares con los planes de emergencia exteriores se ha producido de forma poco estructurada y sólo de manera voluntaria. Se debe cambiar esta situación con el fin de permitir la cooperación obligatoria y estructurada de los titulares con los planes de emergencia exteriores, en las fases de preparación, planificación y respuesta.

11. Transición de la fase de emergencia urgente a la intermedia y de la fase intermedia a la situación de exposición existente:

    El actual PLABEN se centra principalmente en la fase urgente, siendo muy pocas las disposiciones que se refieren a la fase intermedia. Además, dada la fecha de emisión del documento, no se incluye el concepto de la situación de exposición existente. Se incluirán disposiciones más detalladas y claras para la fase intermedia (desde un punto de vista técnico y organizativo). Asimismo, se establecerá el concepto de la situación de exposición existente y las disposiciones para la transición a la misma, según se describe en los BSS (Basic Safety Standards) del OIEA.

Por otra parte, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN, la autoridad reguladora responsable de la coordinación de las actividades de apoyo y respuesta en materia de seguridad nuclear y protección radiológica durante emergencias nucleares) está considerando dos aspectos adicionales de mejora.

12. Mejoras en la vigilancia radiológica medioambiental durante una emergencia, incluyendo nuevas capacidades de las unidades de vigilancia móviles y de la red de vigilancia fija.

13. Mejoras en la Red Privada Virtual (VPN) que soporta las comunicaciones entre los diferentes centros de respuesta de emergencia (emplazamiento, exterior y CSN) y consideración de medios de comunicación alternativos por si dicha VPN quedara indisponible durante una emergencia.

El citado plan abarca todo el alcance, en lo que se refiere a la emergencia fuera del emplazamiento, referido en el Informe [5] del Presidente (IP) de la 2ª Reunión Extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear. Teniendo en cuenta estos puntos, la correspondencia entre los trece temas tratados anteriormente y los señalados en el mencionado informe es como sigue:

- Actualización de los planes de emergencia: ver los anteriores puntos 1 a 11

- Planificación y ejercicios fuera del emplazamiento: ver los anteriores puntos 1 a 11 y también el capítulo 3.1 de este documento, en lo relativo a la gestión de emergencias en el emplazamiento

- Mejoras de las capacidades de vigilancia radiológica y comunicaciones: ver los anteriores puntos 7, 12 y 13 y el capítulo 3.1 de este documento.

- Aspectos de la Fase de Recuperación: ver los anteriores puntos 1, 6 y 11

- Idoneidad de la "Sede Central" de Respuesta de Emergencia y Centros de Refugio: ver los anteriores puntos 8 y 12

3.2.3 Tema 6: cooperación internacional

Aunque la seguridad nuclear es una responsabilidad nacional, el accidente de Fukushima ha subrayado la dimensión internacional de todo accidente que afecte a una instalación nuclear.

La cooperación internacional fue uno de los temas relevantes abordados durante la segunda reunión extraordinaria de la Convención sobre Seguridad Nuclear. Las principales actividades internacionales llevadas a cabo por el CSN están identificadas en el informe nacional presentado a esta reunión.

a) Aspectos considerados en el Informe del Presidente (IP) de la CNS-EM

Apartado 4.1.6 del IP: Uso de Peer Reviews

Como ya se ha apuntado en el apartado 3.2.1.a), España fue objeto de una misión IRRS de alcance completo entre el 28 de enero y el 8 de febrero de 2008.

Los resultados de esta misión dieron lugar a un total de 7 recomendaciones y 26 sugerencias y se identificaron 19 buenas prácticas. Las recomendaciones y sugerencias de la misión IRRS llevaron al CSN a revisar su Plan de Acción con el fin de adoptarlas. Posteriormente, entre el 24 de enero y el 1 de febrero de 2011, el CSN fue objeto de una misión IRRS de seguimiento.

Los resultados de la misión IRRS y de la misión de seguimiento se han publicado en la página web del CSN y están a disposición del público y de los "grupos interesados". Además, los informes nacionales españoles para la CNS han tratado la manera en que estos resultados de los Peer Reviews y misiones se han abordado.

El CSN apoya la realización de misiones IRRS en otros países a través de la participación de expertos en los equipos de revisión, cuando así lo solicita el OIEA. El nivel de los expertos españoles demuestra el fuerte compromiso con estas actividades.

La estrategia del CSN en materia de Peer Reviews abarca los comentarios que se incluyen en el punto 19 del Informe del Presidente de la Segunda Reunión de Revisión Extraordinaria de la CNS, que promueve su uso. Todos los procesos y planes de acción llevados a cabo por el CSN para asegurar la puesta en práctica de los resultados de los Peer Reviews y misiones y los resultados de las misiones IRRS a España se han tratado en las reuniones de revisión de la CNS.

En el marco de la Unión Europea, España ha recibido dos misiones Peer Review relacionadas con las pruebas de resistencia europeas, que se describen de forma detallada en el apartado 3.2.1.a).

Los resultados de todo futuro Peer Review en España se comunicarán a los Estados Miembro y a la Comisión, y se incluirán en los informes nacionales del Consejo a la CNS.

Además, el CSN promueve y apoya la realización de actividades de revisión internacional propias de los titulares de las centrales nucleares, los cuales se llevan a cabo en el marco de organizaciones como WANO ("Peer Reviews") o el OIEA (misiones OSART).

Complementariamente a los aspectos específicos relacionados con los Peer Reviews, el CSN realiza también otros ejercicios de tipo "benchmarking" con organismos reguladores de otros países; por ejemplo, recientemente se han realizado dos ejercicios de este tipo con la US-NRC focalizados en los procesos de inspección y de evaluación de centrales nucleares. Finalmente, y en un campo bastante diferente, España asume el cumplimiento con el artículo 9 de la Directiva 2009/71/Euratom, que establece que los Estados Miembros llevarán a cabo, al menos una vez cada diez años, una autoevaluación periódica de su marco nacional y autoridades reguladoras competentes.

Apartado 4.1.7 del IP: Optimización del régimen de seguridad global

Como queda recogido en el informe nacional para la segunda reunión extraordinaria de la CNS, el CSN colabora en las relaciones internacionales con otras entidades públicas españolas (MAEX y MINETUR) en el marco de su ámbito de competencia, es decir seguridad nuclear, protección radiológica y seguridad de las instalaciones nucleares.

En el ámbito multilateral, el CSN participa en las actividades de seguridad nuclear del OIEA, la NEA-OECD y la Unión Europea. Esto incluye su representación en comités y grupos de trabajo asociados, consultoría para el desarrollo de normas y guías de seguridad internacionales y la participación en misiones Peer Review internacionales. Este tema se trató en el marco de la última reunión extraordinaria de la CNS, centrada en la necesidad de realizar esfuerzos para reducir la duplicidad de las iniciativas y acciones de las organizaciones internacionales.

b) Acción internacional a nivel europeo:

Tras el accidente de Fukushima, en el seno de ENSREG, HERCA y WENRA se constituyeron grupos de trabajo para abordar la coordinación internacional en la gestión de las emergencias, en los que han participado representantes del CSN. Actualmente, los trabajos específicos a estos efectos de WENRA y ENSREG han finalizado, manteniéndose abiertos los de HERCA.

Fruto de estos grupos de trabajo han sido emitidos dos documentos: el primero acerca de los mecanismos generales de coordinación transfronteriza en la adopción de medidas de protección a la población en la fase temprana de emergencias nucleares (documento *HERCA approach*), y el segundo sobre la gestión de una emergencia nuclear derivada de un accidente severo en el que se disponga de escasa información acerca de la situación accidental ocurrida y las consecuencias radiológicas generadas, pero en donde se requiere una rápida toma de decisiones sobre la protección de la población (documento final de la iniciativa AtHLET).

La reunión conjunta de HERCA y WENRA de 22 de octubre de 2014 aprobó dichos documentos, así como la publicación en sus páginas web y acordó proponer a ENSREG que en la reunión programada para el 15 de enero de 2015 se invite a HERCA y WENRA a presentarlos. De cara al futuro se plantea valorar la fusión de ambos documentos en uno y definir los mecanismos de seguimiento de la aplicación práctica de las recomendaciones incluidas en éstos.

El CSN también está participando en otros grupos de trabajo para implantar las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima en el marco de WENRA: riesgos naturales, comportamiento de la contención en accidentes severos, gestión de accidentes e impacto de los estudios post-Fukushima sobre otros análisis.

Finalmente, el CSN ha colaborado activamente, en el marco de ENSREG, en la redacción de la propuesta de enmienda de la Directiva 2009/71/Euratom. El CSN también ha participado activamente en las discusiones y en los grupos de trabajo ad hoc creados en el seno del grupo de cuestiones atómicas del Consejo de la Unión Europea durante el proceso de negociación de esta directiva. Los pilares fundamentales que constituyen la nueva directiva europea son incrementar los criterios de seguridad, aumentar la transparencia, reforzar la independencia de los organismos reguladores y fortalecer el marco de las revisiones inter pares. La nueva Directiva ha sido aprobada en junio de 2014.

c) Acción internacional en el plano multilateral (fuera de la Unión Europea):

El CSN participa en el marco del Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares (FORO) en un proyecto diseñado para revisar la seguridad de las centrales nucleares de los países Iberoamericanos, similar al de las pruebas de resistencia europeas. Los países que participan en el análisis del programa de pruebas de resistencia son Argentina, Brasil, Méjico y España, y la evaluación de los resultados corre a cargo de todos los países miembros del FORO. En junio de 2014 se ha celebrado una reunión en Ciudad de México en la que se ha abordado un proceso de "revisión cruzada" de las acciones que se desarrollan en estos países para la implantación de las medidas derivadas de sus pruebas de resistencia. El proceso está previsto que continúe hasta el año 2016, con el fin de garantizar la consistencia de las soluciones que finalmente se implanten en los diversos países.

El CSN participó en la Conferencia Ministerial que tuvo lugar en junio de 2011, una de las iniciativas más importantes lanzadas por el OIEA tras el suceso de Fukushima. Esta Conferencia sirvió para el desarrollo de las bases del plan de acción del OIEA, que fue aprobado por la reunión de la Junta de Gobierno en septiembre de 2011. Las recomendaciones que se establecen en este plan incluyen el refuerzo de las actividades principales llevadas a cabo por el OIEA para mantener un alto nivel de seguridad nuclear en el mundo (establecimiento de normas de seguridad, el uso de estructuras de Peer Review como los IRRS y los OSART, la revisión de las Convenciones internacionales sobre seguridad nuclear, la notificación de accidentes y asistencia a países afectados por un accidente, etc.), actividades a las que el CSN ha contribuido activamente a lo largo de los años.

El CSN participó en la Conferencia Ministerial de Seguridad Nuclear sobre Fukushima que, organizada por el OIEA y el Gobierno de Japón, tuvo lugar en diciembre de 2012 en Fukushima, Japón.

Apartado 4.1.8 del IP: Fortalecimiento de mecanismos de comunicación mediante la cooperación regional y bilateral

El CSN concede gran importancia a las relaciones bilaterales con otros organismos reguladores. Tiene numerosos acuerdos de cooperación técnica, cuyo objetivo principal es establecer las bases para la colaboración y el intercambio de información. Desde el accidente de Fukushima, el CSN y sus homólogos reguladores han reforzado el intercambio de información en el marco de acuerdos bilaterales. España ha compartido sus actividades y enfoques nacionales post- Fukushima con otras autoridades reguladoras, a través de relaciones bilaterales (China, Francia, Portugal, Rusia, Estados Unidos) y multilaterales (FORO, INRA, WENRA, HERCA).

El CSN siempre se ha implicado profundamente en la mejora de las comunicaciones con los "grupos interesados". En este sentido, en mayo de 2012 el CSN organizó el Taller Internacional sobre la Comunicación en Situaciones de Crisis: Afrontar los Desafíos, en colaboración con la NEA. El principal objetivo de este taller era reunir reguladores y comunicadores de alto nivel de los organismos reguladores nucleares con el fin de compartir buenas prácticas y mejorar las comunicaciones en situaciones de crisis a la vista de las lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.

Por otra parte, en junio de 2012 el OIEA organizó la Reunión de Expertos Internacionales sobre la Mejora de la Transparencia y la Efectividad de las Comunicaciones en caso de Emergencia Nuclear o Radiológica. El CSN participó en la Sesión de Trabajo sobre problemas de comunicación durante la emergencia nuclear de Fukushima, presentando las prácticas españolas.
Durante la reunión de revisión extraordinaria de la CNS se subrayó la necesidad de que los países signatarios cooperasen con los países vecinos y de su región y colaborasen en el establecimiento de infraestructuras nucleares y reguladoras. En este sentido el CSN está dando prioridad a la mejora de las relaciones bilaterales con Portugal y Marruecos, promoviendo la firma de un acuerdo específico de colaboración y cooperación mutua.

A nivel regional, España está trabajando con el FORO Iberoamericano en un nuevo proyecto para la armonización y actualización de las metodologías de trabajo relacionadas con la preparación y respuesta ante emergencias nucleares y radiológicas, incluidos los mecanismos de comunicación.

El CSN está ayudando en la creación de una infraestructura nuclear y reguladora en el marco del INSC de la Comisión Europea, que pretende lograr una mayor convergencia de los marcos reguladores internacionales. El CSN ha participado activamente en proyectos destinados a reforzar las capacidades de los organismos reguladores de Brasil y Marruecos.

Apartado 4.1.9 del IP: Efectividad de los mecanismos de retroalimentación de experiencias

El CSN está comprometido en la evaluación sistemática de la experiencia operativa propia e internacional y participa en el Grupo de Trabajo sobre Experiencia Operativa (WGOE) de la NEA, y en la INES y el IRS del OIEA, y como observador en el proyecto europeo sobre la retroalimentación de la experiencia operativa.

En 2012 el CSN estableció internamente un Panel de Revisión de Incidentes Internacionales (PRIN), cuya función es la revisión sistemática de diferentes documentos sobre experiencia operativa internacional y la evaluación de la necesidad de que las centrales nucleares españolas adopten medidas al respecto. Este panel de expertos se reúne trimestralmente.

Finalmente se debe indicar que el CSN cumple con las principales aseveraciones identificadas en las discusiones del tema 6 de la segunda reunión de revisión extraordinaria de la CNS.

Apartado 4.1.10 del IP: Fortalecimiento y uso ampliado de la Normativa de Seguridad del OIEA

Como acordaron las Partes Contratantes durante la reunión de revisión extraordinaria de la CNS, el CSN reconoce la posibilidad de utilizar la Normativa de Seguridad del OIEA conjuntamente con la adopción de buenas prácticas y el cumplimiento del marco legalmente vinculante de la Comunidad Europea como herramienta para la mejora continua de la seguridad nuclear.

Asimismo, el CSN acoge favorablemente la revisión de la Normativa de Seguridad del OIEA a la luz del suceso de Fukushima y subraya la necesidad de que dicha Normativa sea revisada continuamente, reconociendo que en la mejora y uso ampliado de la Normativa de Seguridad del

OIEA el programa IRRS tiene una función que desempeñar, toda vez que los Peer Reviews se concentran en áreas clave de la actividad reguladora identificadas en la normativa de seguridad del OIEA para evaluar la efectividad del organismo regulador y el uso de esta normativa en el desarrollo de los reglamentos nacionales en materia de seguridad nuclear.

El CSN ha fomentado el uso de la Normativa de Seguridad del OIEA, como demuestran los importantes esfuerzos realizados en la financiación de la traducción de esta normativa al español con el fin de facilitar la comprensión y el uso de estos documentos en todos los países de habla hispana.

Finalmente, cabe señalar que los esfuerzos de armonización de WENRA han supuesto la incorporación en los reglamentos y la normativa españoles de la mayor parte de los requisitos relevantes del OIEA.

3.3 Parte III, temas adicionales abordados por el CSN

- Instrucción Técnica Complementaria del CSN relacionada con la pérdida potencial de grandes áreas de una central nuclear

Además de todos los temas y acciones abordados en las Pruebas de Resistencia y los Peer Reviews de ENSREG, y como parte de un proceso distinto pero totalmente coordinado, el CSN está llevando a cabo un programa que pretende mejorar la protección de las centrales contra otros sucesos severos que podrían ser provocados por el hombre y que pudieran incidir negativamente en la seguridad de la instalación, del medio ambiente y de la salud del público.

Es importante señalar que las acciones solicitadas por el CSN se centran en la "mitigación" de las consecuencias de tales situaciones extremas.

El 1 de julio de 2011, el CSN emitió un primer conjunto de ITC, solicitando la finalización, antes de finales de 2011, de análisis específicos para preparar a las instalaciones para soportar tales situaciones, incluidas las propuestas de nuevos recursos materiales y/o humanos. Las ITC exigían la consideración de los tres aspectos principales del problema en el alcance del análisis:

- Capacidad de combatir grandes incendios más allá de la base de diseño de la central
- Capacidad de mitigar daños potenciales al combustible (tanto en el núcleo del reactor como en las instalaciones de almacenamiento del combustible gastado)
- Acciones para limitar o controlar las emisiones radiactivas, en forma de liberaciones líquidas o gaseosas.

El 27 de julio de 2012, el CSN emitió unas nuevas ITC que incorporaban aclaraciones sobre el proceso, incluida la necesidad de elaborar un plan de implantación que resulte coherente con el ya elaborado para la incorporación de las conclusiones de las Pruebas de Resistencia.

3.4 Parte IV, implantación de actividades:

Las instrucciones complementarias emitidas por el CSN (ITC-PR) posteriormente a las Pruebas de Resistencia consideraban un calendario para su implantación dividido en 3 periodos: corto, medio y largo plazo, que finalizan respectivamente en los años 2012, 2014 y 2016. Las fechas son esencialmente las mismas para todas las centrales, con pequeñas diferencias en caso de ciertas modificaciones específicas de planta. Las tablas que se muestran en el anexo 1 incluyen explícitamente la fecha límite para cada una de las acciones de mejora a adoptar. Por su parte, el anexo 2 incluye también las fechas en las que el CSN espera tener completamente finalizadas todas las acciones surgidas del proceso de los Peer Reviews de ENSREG.

4.- ASPECTOS RELEVANTES DEL NAcP REVISADO

Tal y como se ha mencionado previamente el NAcP en su revisión 1 constituye una actualización del previamente aprobado por el CSN en diciembre de 2012. En esta revisión se ha tratado de describir las actualizaciones y los cambios efectuados al mismo.

4.1 Aspectos previstos en los ToR de ENSREG

A continuación se abordan los diversos aspectos contemplados en los ToR aprobados por ENSREG en relación con el contenido mínimo de etsa revisión del NAcP:

4.1.1 Cuestiones planteadas en el informe de los Rapporteurs del Workshop de 2013

El informe para España de los Rapporteurs contenía esencialmente un resumen de las buenas prácticas y de las medidas positivas incluidas en el NAcP presentado por el CSN. Sin embargo se mencionaban dos preocupaciones o desafíos:

- El primero relativo a lo ambicioso que resultaba el plazo previsto para la implantación de todas las medidas de mejora (*The timeframe to implement all the improvement measures until end of 2016 is ambitious and commendable. Nevertheless some measures scheduled for long term are crucial ones, like filtered venting and installation of PARs).*

  El CSN está siguiendo con gran detalle el proceso de implantación de las medidas previstas y actualmente sólo se esperan desviaciones puntuales, y en todos los casos debidamente justificadas, de la fecha final establecida.

- El Segundo reflejaba la recomendación de una implantación "apropiada y en plazos" de los nuevos niveles de referencia de WENRA en el campo de los sucesos externos (*A challenge for Spain is the appropriate and timely implementation, in its regulation and practices, of the outcomes of the WENRA on-going Review of the harmonisation of the reference levels in the field of external hazards).*

  El CSN está actualmente analizando el contenido de los nuevos niveles de referencia de WENRA y tiene previsto emitir próximamente un plan adecuado de implantación de los mismos en la normativa nacional.

4.1.2 Progresos en la implantación y actualización del NAcP

Los anexos 1, 2 y 3 de este documento contienen un resumen detallado del grado de cumplimiento alcanzado hasta el momento en el plan español.

Como resumen se puede indicar que no se aprecian aspectos significativos a destacar que afecten a los objetivos básicos del Plan. Se pueden mencionar los siguientes aspectos relevantes que ya han sido finalizados:

- A comienzos de 2014 el Sector Nuclear finalizó la implantación del nuevo Centro de Apoyo Exterior (CAE) con capacidad de suministro, en menos de 24 horas, de equipos y personal entrenado a cualquier central nuclear española.

- Implantación en todos los emplazamientos de equipos móviles (bombas, generadores eléctricos, etc.) con capacidad de conexión rápida a los sistemas fijos de las centrales.

- Verificación, y en su caso refuerzo, de la capacidad de resistencia sísmica de equipos relevantes para la gestión de accidentes hasta un "margen sísmico" de 0,3 g.

4.1.3 Cambios principales en el NAcP desde el Workshop de 2013

El plan se ha mantenido sin grandes modificaciones, por lo que:

- No se han incluido medidas adicionales relevantes.

- No se han eliminado, ni modificado sensiblemente, las medidas previstas.

- Los principales cambios introducidos en la planificación global son:
  - La implantación de los sistemas de venteo filtrado de contención se realizará en las paradas de recarga previstas para 2016 y 2017. Las centrales nucleares BWR españolas incorporarán también esta mejora, a pesar de que ya disponían de un venteo *duro*.
  - La revisión y aceptación por parte del CSN de los análisis de escenarios de rotura de presas han sufrido cierto retraso debido a las incertidumbres existentes, las cuales se han puesto de manifiesto durante el transcurso de la revisión que está efectuando el CSN.
  - Las ITC previstas en el marco de la actualización de los riesgos sísmicos, previstas para ser emitidas en 2013, se emitirán en el primer semestre de 2015.

4.1.4 Resultados relevantes de los estudios y análisis adicionales identificados en el NAcP

Los resultados obtenidos de estos análisis (los cuales se identifican explícitamente en el Anexo 1) son los siguientes:

- Análisis de inundaciones internas por roturas circunferenciales de tuberías no CS I (A1)
  Resultados: Se han finalizado los análisis, que han supuesto la incorporación de diversas mejoras en las centrales

- Análisis de roturas con grandes liberaciones de fluido (A2)
  Resultados: Se han finalizado los análisis, que han supuesto la incorporación de mejoras en varias centrales

- Análisis de los escenarios de rotura de presas (A3).
  Resultados: Ya comentado en el apartado 4.1.3

- Análisis de posibles combinaciones de sucesos naturales extremos creíbles (A4)
  Resultados: Se han finalizado los análisis sin encontrar aspectos destacables susceptibles de implantar mejoras

- Análisis de temperaturas extremas en el emplazamiento (A5)
  Resultados: Se han finalizado los análisis sin encontrar aspectos destacables susceptibles de implantar mejoras

- Estudios de capacidad de acceso al emplazamiento (A6)
  Resultados: Se han finalizado los análisis, que han supuesto la incorporación de mejoras en varias centrales
- Análisis del potencial riesgo por H2 en edificios anexos a contención (A7)
  Resultados: Los titulares han realizado los estudios solicitados; actualmente se encuentran en fase de evaluación por el CSN

- Análisis de consecuencias en instrumentos de la estrategia de inundación de contención (A8)
  Resultados: Se han finalizado los análisis, que han supuesto la incorporación de mejoras en varias centrales

- Análisis de las posibles mejoras a implantar para accidentes severos iniciados en parada (A9)
  Resultados: En curso. Se han encontrado diversas dificultades debido al reducido número de experiencias existentes a nivel internacional.

- Análisis de los medios humanos de la organización de respuesta ante emergencias (I7)
  Resultados: Tras diversas interacciones entre el CSN y los titulares, estos han desarrollado metodologías específicas que tienen en cuenta la experiencia existente en USA.

- Análisis de supervivencia I&C (I17)
  Resultados: En curso. Se han encontrado diversas dificultades debido al reducido número de experiencias existentes a nivel internacional.

- Análisis de habitabilidad de SC (I20)
  Resultados: Se han finalizado los análisis, que han supuesto la incorporación de mejoras en todas las centrales

4.1.5 Buenas prácticas y desafíos identificados durante la puesta en práctica del Plan.

Las principales buenas prácticas identificadas tanto por el CSN como por los titulares de las centrales hasta el momento han sido las siguientes:

- ✓ Adecuada implantación de protocolos, incluyendo pruebas periódicas, para la recuperación preferente y rápida de la alimentación eléctrica exterior.

- ✓ Acciones necesarias (procedimientos y pruebas) para permitir el deslastre seguro de cargas de corriente continua.

- ✓ Acciones necesarias (procedimientos y pruebas) para permitir el uso manual remoto de equipos relevantes en caso de pérdida de corriente continua.

- ✓ Implantación del CAE a nivel nacional.

- ✓ Implantación del CAGE, de los PAR y del SVFC en todas la unidades.

- ✓ Mejora en la capacidad de manejar grandes masas de líquidos contaminados (ver apartado 4.2.3)

- ✓ Desarrollo en todas las centrales de Guías de PR complementarias a GGAS.

En cuanto a los principales desafíos identificados tanto por el CSN como por los titulares de las centrales han sido los siguientes:

- ✓ No existe una normativa de referencia para el diseño y la implantación de este tipo de mejoras. El CSN ha desarrollado un documento genérico de criterios de evaluación que conocen los titulares y está siendo aplicado por los evaluadores e inspectores del CSN. En casos específicos, se han aplicado criterios de juicio ingenieril.

- ✓ Metodología de análisis capacidades de la ORE: este era un tema novedoso; el CSN ha requerido a los titulares el desarrollo de una metodología propia que, finalmente, ha estado basada en la desarrollada en USA por NEI.

- ✓ La realización de pruebas especiales previstas en el NAcP, como por ejemplo la prueba simultánea en los PWR de diseño Westinghouse de la operación manual local u sin corriente continua de las válvulas de alivio y las turbo-bombas de agua de alimentación auxiliar a los generadores de vapor.

- ✓ Algunos desarrollos que están condicionados por trabajos a nivel internacional, como por ejemplo el desarrollo de las guías de accidentes severos en parada, que están muy relacionadas con proyectos iniciados por los grupos de propietarios en USA, o la implantación de nuevos sellos de las bombas principales en centrales PWR de diseño Westinghouse.

4.2 Otros aspectos relevantes asociados a la implantación del NAcP

4.2.1 ITC adicional del CSN:

Con el fin de facilitar a los titulares de las centrales nucleares el cumplimiento simultáneo y coordinado con los dos conjuntos de requisitos emitidos por el CSN (los derivados de las pruebas de resistencia y los surgidos como consecuencia de las ITC emitidas por el CSN para mejorar las capacidades de las centrales frente a sucesos severos que pudieran ser provocados por el hombre) el CSN ha emitido recientemente una nueva ITC "adaptada" que recoge en un único documento todos los requisitos que, por lo plazos previstos de implantación, estaban todavía pendientes de resolver por parte de los titulares. Sin embargo, es importante destacar que estas ITCs no incorporan nuevos requisitos.

4.2.2 Situación especial de CN Santa María de Garoña:

La central nuclear de de Garoña se encuentra en una situación administrativa especial derivada de que, tras haber pasado a situación de cese previo a la fase de desmantelamiento el día 7 de julio de 2013, el titular ha decidido solicitar la renovación de la autorización de explotación de la central para volver a la situación de operación, opción ésta que es compatible con la legislación española.

El CSN está actualmente evaluando esta solicitud y, como consecuencia de su valoración preliminar de la misma,ha emitido el día 30 de julio de 2014 una nueva ITC en la que se solicita al titular que la implantación de todas las medidas de mejora consideradas dentro de este plan estén finalizadas antes de la carga de combustible anterior al eventual arranque de la central.

4.2.3 Acciones relevantes realizadas derivadas de las ITC del CSN relacionadas con la pérdida potencial de grandes áreas de una central nuclear

- Análisis, específico de cada planta, acerca de la conveniencia de proceder a una reordenación de la distribución del combustible gastado almacenado en la piscina, con el fin de mejorar su refrigerabilidad en caso de pérdida total del inventario de agua de la misma. Todos los titulares han realizado estos análisis y como consecuencia de ellos se han realizado diversas acciones, con un alcance diferente de acuerdo con las condiciones reales de cada instalación.

- Análisis e implantación de posibles medidas para gestionar la eventual existencia de grandes masas de agua contaminada radiactivamente. Los titulares han realizado estos análisis y como consecuencia de ello han implantado diversas medidas, incluyendo el desarrollo de procedimientos específicos.

4.2.4 Acciones relevantes en relación con la preparación para emergencias, respuesta de emergencia y gestión post-accidente en el exterior

En relación con los trece puntos descritos en el apartado 3.2.2 de este informe, el cual trata sobre la preparación para emergencias, respuesta en emergencias y gestión post-accidente en el exterior de la instalación (Tema 5 de la CNS-EM), el CSN está realizando las siguientes acciones:

- El punto 1 ya está implantado, aunque la parte aplicable a la participación de la Unidad Militar de Emergencias (UME) en la emergencia exterior está pendiente de incorporarse al PLABEN.

- En cuanto a los puntos 2 al 11, el objetivo del programa de trabajo establecido en coordinación con la DGPCE (Ministerio del Interior) para la redacción del nuevo PLABEN es que el mismo pueda ser aprobado en 2016; en esta revisión se incorporarán las recomendaciones emitidas por WENRA y HERCA. Posteriormente comenzará la revisión de los diferentes planes de emergencia provinciales.

- En cuanto al punto 12, el CSN ha definido un plan de mejora de sus capacidades que incluye la renovación en 2018 de la Red de Estaciones Automáticas (REA) y la incorporación de nuevas unidades móviles.

- Finalmente, y en relación con el punto 13, el CSN ha constituido un grupo de trabajo con el Sector Nuclear en el que se ha decidido la incorporación de una nueva red de comunicaciones de voz vía satélite, la cual está ya operativa.

5. REFERENCIAS:

1. "Action plan. Follow-up of the Peer Review of the stress tests performed on European nuclear power plants" (25/07/2012)
2. "Compilation of recommendations and suggestions. Peer review of stress tests performed on European nuclear power plants" (26/07/2012)
3. Pruebas de resistencia llevadas a cabo por las centrales nucleares españolas. Informe final (21/12/2011)
4. "Final Summary Report of the 2nd Extraordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention of Nuclear Safety". Ref: CNS/ExM/2012/04/Rev.2 (31/08/2012)
5. "2nd Extraordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention of Nuclear Safety. Report of the President of the 2nd Extraordinary Meeting". Ref: CNS/ExM/2012/04/Rev.2 (August, 2012).

6. ACRÓNIMOS

CAE:	Centro de Apoyo en Emergencias
CAGE :	Centro Alternativo de Gestión de Emergencias
CAT:	Centro de Apoyo Técnico
CSN:	Consejo de Seguridad Nuclear
CNS:	*Convention on Nuclear Safety* (Convención sobre Seguridad Nuclear)
CNS-EM:	*2nd Extraordinary Meeting of the CNS* (Reunión Extraordinaria de la CNS (08/2012)
ENSREG:	*European Nuclear safety Regulators Group*
ESC:	Estructuras, sistemas y componentes
GAS:	Proceso de Gestión de Accidentes Severos
GGAS:	Guías de Gestión de Accidentes Severos
HERCA:	*Heads of Radiation Protection Authorities*
INES:	*International Nuclear and Radiological Event Scale* (OIEA)
IP:	Informe del Presidente de la CNS-EM
IRRS:	*Integrated Regulatory Review Service* (OIEA)
IRS:	*Incident Reporting System* (OIEA)
ITC:	Instrucción Técnica Complementaria del CSN
ITC-PR:	ITC del CSN emitidas con las conclusiones de las Pruebas de Resistencia (15/03/12)
KWU:	*Kraftwerk Union Aktiengesellschaft*
MINETUR:	Ministerio de Industria, Energía y Turismo
MAEX:	Ministerio de Asunto Exteriores
NAcP:	*National Action Plan* (Plan de Acción Nacional). Acordado por ENSREG en 07/2012
NEA:	*Nuclear Energy Agency* (OCDE)
OIEA:	Organización Internacional de la Energía Atómica
PCG:	Piscina de Combustible Gastado
POE:	Procedimiento de Operación de Emergencia
PR:	Pruebas de resistencia europeas
SAMG:	*Severe Accident Management Guidelines* (Guías de Gestión de Accidentes Severos)
SBO:	Station Blackout (pérdida de energía eléctrica de corriente alterna)
SSAMG:	*Shutdown* SAMG (guías de gestión de accidente severo para condiciones de parada)
UHS:	*Ultimate Heat Sink* (Sumidero de Final Calor de una central nuclear)
VPN:	*Virtual Private Netrwork* (Red Privada Virtual)
WENRA:	Western European Nuclear Regulators Association

ANEXOS

- **ANEXO 1: REQUISITOS INCLUIDOS EN LAS INSTRUCCIONES ITC-PR DEL CSN**

  TABLA A-1.1: REQUISITOS GENERICOS

  TABLA A-1.2: REQUISITOS ESPECÍFICOS DE PLANTA

- **ANEXO 2: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS EMANADAS DE LOS PEER REVIEWS LLEVADOS A CABO EN ESPAÑA**

- **ANEXO 3: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS GENÉRICAS DE ENSREG**

- **ANEXO 4: COMPROMISOS Y RECOMENDACIONES DE LA CNS-EM**

ANEXO 1: REQUISITOS INCLUIDOS EN LAS INSTRUCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL CSN (ITC-PRs)

En las dos tablas de este anexo la primera columna identifica el Tipo de requisito emitido por el CSN: **Gx** significa "requisito genérico", **Ix** significa "Requerida la implantación de mejoras", y **Ax** "Requerido análisis adicional". Aquellos casos en los que el CSN claramente espera la implantación de mejoras basadas en estos nuevos análisis, se han categorizado como **Ix**.

TABLA A-1.1: REQUISITOS GENERICOS

T	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP$^{rev.0}$	ESTADO ACTUAL
	TG: REQUISITOS GENÉRICOS		
G1	Presentar al CSN una propuesta conteniendo una planificación detallada del proceso de implantación de las mejoras previstas en las ITC-PR	15/09/2012	Finalizado
G2	Aclaración del sentido de los términos *corto, medio y largo plazo* para estas ITC-PR	n/a	n/a
G3	Aspectos genéricos a considerar en la implantación de las mejoras asociadas a las ITC-PR (procedimientos de operación, formación y entrenamiento del personal; nuevos equipos: deben estar diseñados para mantener su capacidad en las condiciones asociadas a los sucesos previstos en las ITC-PR; almacenamiento y programa específico de vigilancia y prueba periódica para estos equipos	n/a	n/a
G4	Estudio de condiciones reales de uso de los nuevos equipos para que ello se pueda realizar de modo rápido y eficiente, bajo la filosofía general de "enchufar y usar" (*plug & play*)	n/a	n/a
G5	Uso de hipótesis y, en su caso, códigos de cálculo realistas en los análisis asociados a las ITC-PR	n/a	n/a
	T1: SUCESOS NATURALES EXTREMOS		
I1	Implantar acciones para aumentar hasta 0.3g la capacidad de resistencia sísmica de equipos relacionados con: ✓ Los dos "caminos de parada segura" definidos en el IPEEE ✓ La integridad de contención ✓ La mitigación de situaciones de pérdida de suministro eléctrico (SBO) ✓ La gestión de accidentes severos ✓ La integridad y refrigeración de PCG (incluyendo el *liner* y los bastidores)	31/12/14	Finalizado
A1	Análisis de inundaciones internas por roturas circunferenciales de tuberías no Categoría Sísmica I teniendo en	31/12/12	Finalizado

T	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP[rev.0]	ESTADO ACTUAL
	cuenta la normativa actual aplicable en EE.UU.		
A2	Análisis de roturas con grandes liberaciones de fluido para verificar si existe tanto la capacidad de detección como las barreras adecuadas para estos escenarios. Implantación de mejoras derivadas del análisis	31/12/12 31/12/14	Finalizado[5]
A3	Análisis de los escenarios de rotura de presas[1] incluidos en las PR frente a los contenidos en los planes de emergencia de dichas presas, de manera que ambos estudios queden adecuadamente armonizados.	31/12/12	Finalizado[5]
I2	Implantación de medidas adicionales (misceláneas y específicas de cada planta) para aumentar la protección frente a inundaciones externas	31/12/12	Finalizado
A4	Análisis de posibles combinaciones de sucesos naturales extremos creíbles en el emplazamiento	31/12/12	Finalizado
A5	Análisis de temperaturas extremas en el emplazamiento, identificando márgenes existentes y posibilidades de mejora	31/12/14	Finalizado
	2.- PÉRDIDA DE FUNCIONES DE SEGURIDAD		
I3	Implantar protocolos para garantizar el rápido restablecimiento del suministro eléctrico exterior, desde unidades hidráulicas cercanas al emplazamiento	31/12/14	Finalizado
I4	Implantar nuevos equipos (fijos o portátiles) para SBO prolongado: ✓ Para reponer inventario al circuito primario ✓ Para la alimentación eléctrica de equipos e instrumentación ✓ Disponibilidad de sistemas de comunicación y alumbrado,	31/12/14	Finalizado
I5	Demostración de la viabilidad de las acciones manuales en condiciones de pérdida total de suministro eléctrico, incluyendo la pérdida de baterías	31/12/12 +1ª Parada de recarga	Finalizado[5]
I6	Demostración de la capacidad de cierre de contención en SBO si su integridad no estaba establecida al inicio del accidente	31/12/13	Finalizado
	T3: GESTIÓN DE ACCIDENTES		
I7	Análisis de la idoneidad de los medios humanos actualmente asignados a la ORE (organización de respuesta ante	15/09/12	Finalizado Evaluación

T	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP$^{rev.0}$	ESTADO ACTUAL
	emergencias). Implantación de mejoras derivadas del análisis	31/12/13	CSN en curso
I8	Definición de características y alcance de los acuerdos de ayuda mutua en emergencias entre CC.NN. Desarrollo de procedimientos operativos asociados	15/09/12	Finalizado
A6	Completar los estudios de capacidad de acceso al emplazamiento en caso de situaciones extremas (incluyendo posibles propuestas de mejora)	31/12/12	Finalizado
I9	Informe con la definición de las características del CAGE y de las medidas compensatorias hasta su implantación ✓ Implantación (en el emplazamiento)	31/06/12 31/12/15	Finalizado En curso
I10	Informe con la definición de los medios del CAE e incorporación en el PEI ✓ Implantación (centralizada)	31/12/12 31/12/13	Finalizado
I11	Análisis de mejoras a sistemas de comunicación en emergencia[2], incluido su refuerzo ante SBO prolongado. ✓ Implantación de mejoras	31/12/12 31/12/15	Finalizado En curso
I12	Inclusión en el PEI de valores homogéneos de "niveles de referencia", para la optimización de la protección radiológica del personal actuante en una emergencia, de acuerdo con los criterios del OIEA y de la ICRP	30/04/13	Finalizado
I13	Definición de estrategias para inyección alternativa al RCS/contención, y problemática asociada a la calidad/química del agua desde fuentes alternativas	31/12/14	En curso
I14	Estudio sobre alternativas tecnológicas para el sistema de venteo filtrado de la contención. Implantación en la central	31/12/13 31/12/16	Finalizado En curso
I15	Control de hidrógeno: estudio de ingeniería detallando criterios para la implantación de PAR en la contención. Implantación en la central	31/12/13 31/12/16	Finalizado En curso
A7	Control de hidrógeno: análisis del potencial riesgo por hidrógeno en edificios anexos a contención	31/12/13	Finalizado Evaluación CSN en curso
I16	Análisis de las posibles mejoras para reforzar la capacidad de despresurizar el sistema primario y evitar posibles secuencias de daño al núcleo a alta presión	30/06/13	Finalizado Evaluación

T	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP$^{rev.0}$	ESTADO ACTUAL
			CSN en curso
A8	Análisis de las posibles consecuencias de las estrategias de inundación de contención sobre equipos (instrumentación) situados en su interior	31/12/12	Evaluación CSN en curso
I17	Análisis de la instrumentación crítica necesaria para la gestión de accidentes, y de la garantía de su operabilidad en caso de SBO y en caso de accidente severo.	31/12/12	Evaluación CSN en curso
A9	Análisis de las posibles mejoras a implantar en relación con los accidentes severos que se pudieran desarrollar desde una situación inicial de parada	31/12/14	En curso
I18	Implantación de medidas hacer frente a accidentes en PCG: reposición alternativa de agua y rociado de los elementos almacenados en la piscina	31/12/14	Finalizado
I19	Análisis de medidas adicionales en la instrumentación de la PCG, teniendo en cuenta también la situación de SBO prolongado: rango, categoría sísmica, cualificación ambiental, etc. Implantación de las mejoras	31/12/12 31/12/14	Finalizado
I20	Análisis de posibles mejoras en la alimentación eléctrica a los sistema de habitabilidad de sala de control para situaciones de SBO prolongado	30/06/12	Finalizado
I21	Análisis de los medios necesarios para estimar emisiones radiactivas: disponibilidad en SBO del sistema toma de muestras, funcionamiento de los monitores de radiación en accidente severo; mejoras al Plan de Vigilancia Radiológica en Emergencia (PVRE). Implantación de las mejoras identificadas	31/12/12 31/12/14	Finalizado[5] Evaluación CSN en curso
I22	Implantación de una red ON-LINE de alerta de radiactividad ambiental con recepción de datos en sala de control y CAT (y posterior envío a la SALEM)	31/12/14	En curso
I23	Análisis de medios humanos y equipos adicionales de protección radiológica para hacer frente a accidentes severos. Implantación de las medidas identificadas	31/12/12 31/12/14	Finalizado
I24	Definición y elaboración de guías de actuación (*ad-hoc* a las GGAS[4]) que contemplen la protección radiológica del personal que realiza acciones locales de recuperación	31/12/13	Finalizado Evaluación CSN en curso
I25	Realización del APS nivel 2 en "otros modos de operación" (ya estaba previsto, ahora se adelanta la fecha de finalización)	31/12/14	En curso

Notas:

1 En aquellas centrales que se podrían ver afectadas por roturas de presas
2 Se han adoptado las medidas compensatorias previstas
3 Salvo las asociadas a la implantación del CAGE
4 En Trillo se están desarrollando para el manual de accidentes de la central (M.A.S.) y en el futuro para las GGAS
5 Queda pendiente algún caso específico

TABLE A-1.2: REQUISITOS ESPECIFICOS DE PLANTA

La numeración incluida en la primera columna de esta tabla es continuación de la utilizada en la tabla A-1.1

T	Central	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP$^{rev.0}$	ESTADO ACTUAL
		T1: SUCESOS NATURALES EXTREMOS		
A10	**Vandellòs 2**	Analizar la resistencia sísmica de los almacenamientos de material combustible que es susceptible de producir incendios.	31/12/14	Finalizado
I26	**Cofrentes**	Implantación del nuevo subsistema de PCI con diseño sísmico	31/12/14	En curso
I27	**Almaraz**	Realizar la cualificación sísmica de la bomba diesel de PCI	31/12/12	Finalizado
I28	**Garoña**	Presentar un estudio para reforzar la capacidad de la estructura de toma actual y para disponer de puntos diversos para captar agua del río Ebro. Implantación de las mejoras	31/12/12 31/12/16	Finalizado En curso[1]
		T2: PÉRDIDA DE FUNCIONES DE SEGURIDAD		
A11	**Westinghouse: 5 unidades**	Seguimiento programas internacionales de mejora de los sellos de las bombas principales	n/a	En curso
A12	**Cofrentes**	Análisis de alternativas para la eliminación del calor de la piscina de supresión en caso de SBO, previo a la posible apertura del venteo de contención	31/12/12	Finalizado Evaluación CSN en curso
I29	**Garoña**	Implantación de medidas para aumentar la fiabilidad del Condensador de Aislamiento (IC)	31/12/12	Pendiente[1]
		T3: GESTIÓN DE ACCIDENTES		
I30	**Trillo**	Desarrollar GGAS específicas de planta, incluyendo los diversos aspectos requeridos genéricamente al resto de centrales	31/12/16	En curso
A13	**Vandellòs 2 Cofrentes**	Revisión de los estudios de tasa de dosis en área de la PCG en función de la potencial pérdida de inventario de agua en la piscina	30/06/12	Finalizado
I31	**Cofrentes**	Disponer de alimentación eléctrica alternativa a los ignitores de hidrógeno de contención	31/12/12	Finalizado
I32	**Cofrentes**	Disponer de capacidad de suministro neumático a las juntas hinchables de la piscina de combustible gastado (PCG)	31/12/12	Finalizado

T	Central	REQUISITO	FECHA PREVISTA EN NAcP$^{rev.0}$	ESTADO ACTUAL
A14	**Garoña**	Completar los análisis para evitar drenajes inadvertidos de la PCG, incluyendo la capacidad sísmica de componentes que aseguran la estanqueidad	31/12/12	Finalizado[1]

Notas:

1.- La central de Garoña se encuentra en situación administrativa especial (ver apartado 4.2.2 de este informe)

ANEXO 2: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS EMANADAS DE LOS

PEER REVIEWS DE ENSREG LLEVADOS A CABO EN ESPAÑA

La siguiente tabla resume las recomendaciones y sugerencias (**Rx** y **Sx**) del primer Peer Review realizado en marzo de 2012, junto con las recomendaciones adicionales (**Fx**) emanadas del posterior seguimiento ("verificación factual") de septiembre de 2012.

#	PEER REVIEWS: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS (Rx/Sx/Fx)	Informe final PR[3]: Capítulo	ACCIONES	CALENDARIO IMPLANTACIÓN (NAcP$^{rev.0}$)	ESTADO ACTUAL
	RECOMENDACIONES				
R1	*En general se observa que las repercusiones de Fukushima requerirán la implantación de importantes modificaciones en las centrales, junto con trabajos a más largo plazo que contribuyan a los esfuerzos internacionales para identificar las lecciones aprendidas del accidente y aplicar sus implicaciones a las centrales españolas. Para poder soportar la carga de trabajo que estas actividades supondrán, el equipo de revisión* ***recomienda*** *reforzar los recursos humanos de evaluación técnica del CSN.*	1.5	El Consejo requerirá al Gobierno mayor capacidad de gestión de recursos humanos para reforzar sus equipos técnicos y así hacer frente a la carga de trabajo que conllevan las nuevas tareas derivadas de Fukushima y otros licenciamientos.	2013	El CSN ha gestionado con el Gobierno la capacidad de aumentar su plantilla, lo cual está actualmente en curso. **Nota:** adicionalmente el CSN ha iniciado un proceso de análisis de aspectos de "Gestión del conocimiento", cuyo objetivo final es evitar la pérdida de la experiencia técnica acumulada en la organización.
R2	*Para temperaturas extremas se recomienda considerar la posibilidad de mejorar la coherencia entre los períodos de retorno asociados con las bases de diseño de los distintos emplazamientos, en consonancia con la normativa internacional. Están en marcha análisis adicionales.*	2.3.3	El CSN identificará las centrales que deben requerir la modificación del período de retorno. WENRA desarrollará un nuevo nivel de referencia (NR) de para sucesos externos. Por tanto, este tema será abordado por el CSN en el	- WENRA: T.1 Sucesos Naturales y nuevos niveles de	Pendiente de implantación nuevos NR de WENRA

#	PEER REVIEWS:RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS (Rx/Sx/Fx)	Informe final PR[3]: Capítulo	ACCIONES	CALENDARIO IMPLANTACIÓN (NAcP rev.0)	ESTADO ACTUAL
			plan de implantación de los futuros NR. Posteriormente, el CSN emitirá una instrucción (IS) para endosarlos en la normativa nacional aplicable.	referencia: 2013 - Acciones del CSN: finales de 2014	
R3	*Las actuales características de diseño combinadas con las actuales medidas de Gestión de Accidentes (AM) apuntan a la existencia de márgenes de tiempo para el control o la mitigación de accidentes severos en las CC.NN. españolas. No obstante, los supuestos en los que se basan estos márgenes (por ejemplo, de 30 a 40 horas para el descubrimiento del núcleo en un escenario de SBO total) pueden requerir su verificación (ver Apartado 1.4). En particular, los valores comunicados al equipo de revisión parecen bajos en una central (Trillo) y altos en otra (Almaraz); estos valores sugieren un enfoque analítico inconsistente. Se recomienda investigar estas posibles inconsistencias para garantizar el uso de un enfoque robusto apropiado en todas las centrales.*	4.3	El CSN está realizando una revisión detallada de los análisis presentados por los titulares el 15 de septiembre de 2012 (respuesta a las ITC-PR, punto 4.1.1) en lo relativo a sus Organizaciones de Respuesta de Emergencia, en los que se debía justificar el tiempo disponible para cada acción manual, incluido el margen respecto de la aparición de una situación límite (*cliff edge*). La revisión prestará especial atención a las hipótesis de base y a la consistencia de los cálculos efectuados.	Evaluación preliminar de los nuevos análisis antes del 31 de diciembre de 2012	El CSN está abordando esta tarea dentro de la revisión de los planes de las centrales para definir la composición de las Organizacines de Respuesta en Emergencia de las centrales (ver Anexo 1, punto I7)
R4	*El equipo de revisión considera que todas las mejoras identificadas por los titulares y el CSN serán importantes para aumentar la robustez de las centrales.*	4.3	R4.1 y R4.3: Requisitos para la gestión de accidentes: - Finalización y publicación de la nueva	R4.1 y R4.3: Diciembre 2013 Diciembre 2014	R4.1 y R4.3: Prevista su publicación

#	PEER REVIEWS:RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS (Rx/Sx/Fx)	Informe final PR[3]: Capítulo	ACCIONES	CALENDARIO IMPLANTACIÓN (NAcP$^{rev.0}$)	ESTADO ACTUAL
	Para apoyar estas mejoras, se deberán considerar las siguientes recomendaciones del equipo Peer Review: *Completar el desarrollo de un conjunto completo de requisitos para la gestión de accidentes integrados en el marco jurídico español, de acuerdo con los trabajos ya iniciados en las instrucciones sobre procedimientos de operación y gestión de accidentes severos;* *Incluir la gestión de accidentes como tema explícito en la guía de seguridad del CSN sobre el contenido de la Revisión Periódica de la Seguridad (RPS);* *Desarrollar guías de gestión de accidentes severos (GGAS) para accidentes iniciados durante condiciones de parada y agilizar los planes para la inclusión de GGAS que aborden temas de mitigación relativos a las piscinas de combustible gastado;* *Incluir completamente los sucesos externos en los análisis probabilísticos de la seguridad, incluidas evaluaciones de la fiabilidad de la gestión de accidentes bajo tales condiciones.*		Instrucción del CSN (IS) sobre Procedimientos de Emergencia y Gestión de Accidentes Severos. - Inclusión en la IS sobre Gestión de Accidentes Severos de: i) aspectos relacionados con Procedimientos y Guías para situaciones de emergencia iniciadas durante parada, y ii) nuevos niveles de referencia de WENRA sobre Gestión de Accidentes. R4.2: Inclusión específica de estos aspectos en la próxima revisión de la Guía de Seguridad del CSN GS 1.10, sobre la RPS. R4.4: Se considerará el APS de sucesos externos como posible alternativa para cumplir con la Instrucción IS-25 del CSN. Para ello se tendrá en cuenta el contenido de los nuevos niveles de referencia (NR) de WENRA para sucesos externos.	(*) La implantación final en las centrales españolas de las nuevas guías SSAMG está prevista para 2016 R4.2: Diciembre2013 R4.4: 2014/2016	para el primer semestre de 2015 R4.2: Previsto para 2015, tras la finalización de las RPS R4.4 Pendiente de implantación nuevos NR de WENRA
	SUGERENCIAS				
S1	*En el marco de la actualización de los riesgos sísmicos solicitada por el CSN, se sugiere considerar la incorporación de datos geológicos y paleosismológicos que caractericen las fallas activas relevantes.*	2.3.3	- Emisión por parte del CSN de una nueva ITC que requerirá el reanálisis por los titulares del riesgo sísmico de cada emplazamiento. Este análisis tendrá en cuenta datos geológicos y	- ITC: Mayo de 2013	- Previsto para el primer semestre de 2015

#	PEER REVIEWS:RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS (Rx/Sx/Fx)	Informe final PR[3]: Capítulo	ACCIONES	CALENDARIO IMPLANTACIÓN (NAcP$^{rev.0}$)	ESTADO ACTUAL
			paleosismológicos que caractericen las fallas activas relevantes. - Envío al CSN, por parte de los titulares, de sus nuevos análisis.	- Calendario de implantación: 2016	
S2	*Se sugiere considerar la adopción de un enfoque consistente en materia de los períodos de retorno asociados con escenarios de fuertes lluvias en los distintos emplazamientos.*	2.3.3	- Implantación de los nuevos NR de WENRA para sucesos externos, actualmente en fase de desarrollo. - Incorporación en la normativa española de los nuevos NR.	- WENRA: T.1 Nuevos NR: en 2013 - Calendario de implantación: 2014	Pendiente de implantación nuevos NR de WENRA
S3	*Se sugiere considerar la mejora de la protección volumétrica contra inundaciones externas de edificios que contienen ESC relacionados con la seguridad. Está en marcha un análisis de este tema por los titulares y se deberán implantar posibles mejoras de la seguridad donde sean necesarias.*	2.3.3	Supervisión del plan de implantación de los titulares, para lo cual el CSN tendrá en cuenta esta sugerencia.	Calendario de implantación: Previsto 2013	Finalizado (ver Anexo 1, puntos A3 e I2)
S4	*El equipo del Peer Review reconoce que algunas CC.NN. ya han implantado algunas de las medidas propuestas (por ejemplo, equipos portátiles de emergencia en sala de control para comunicaciones o iluminación en caso de SBO) y sugiere que el CSN trate este tema con las restantes centrales.*	2.3.3	Supervisión del plan de implantación de los titulares, para lo cual el CSN tendrá en cuenta esta sugerencia.	Calendario de implantación: Previsto 2013	Finalizado
	RECOMENDACIONES (*FOLLOW-UP*)				

#	PEER REVIEWS:RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS (Rx/Sx/Fx)	Informe final PR[3]: Capítulo	ACCIONES	CALENDARIO IMPLANTACIÓN (NAcP$^{rev.0}$)	ESTADO ACTUAL
F1	*La cualificación no sísmica del edificio del equipo contraincendios es un tema que se deberá considerar para su estudio posterior.*	N/A	Remisión a los titulares de un escrito para que analicen la aplicabilidad, a cada central, de esta recomendación y, en su caso, propongan las mejoras que pudieran haber sido identificadas.	Enviada carta del CSN a los titulares en la que se requiere respuesta antes del 30 de mayo de 2013	Finalizado
F2	*El calendario para la implantación de las mejoras previstas se considera apropiado, aunque muy exigente. Nota: En este contexto, podría ser difícil finalizar todas las modificaciones previstas en plazo.*	N/A	El Pleno del Consejo velará porque en el cumplimiento de las medidas exigidas prime en todo momento el criterio de seguridad.	2013/2016	De acuerdo con este criterio, cualquier desviación del calendario previsto debe ser valorado y eventualmente aceptado por el Pleno del Consejo.

ANEXO 3: RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS DE ENSREG

Esta tabla resume el enfoque del CSN en lo relativo a las recomendaciones incluidas en el conjunto de recomendaciones de ENSREG (EC&R) [2].

Notas: 1. Todos los aspectos abordados están relacionados con los 3 temas considerados por ENSREG (T-1 a T-3) o con un cuarto tema adicional correspondiente a cuestiones genéricas (T-G).
2. La columna "Requisitos ITC-PR" incluye, cuando es necesario, una referencia cruzada a las tablas 1.1 ó 1.2 del anexo 1.

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
1	*El comité de dirección de los Peer Review recomienda que WENRA, incorporando los mejores conocimientos disponibles en Europa, desarrolle instrucciones sobre la evaluación de riesgos naturales, incluidos terremotos, inundaciones y condiciones meteorológicas extremas, así como las correspondientes instrucciones sobre la evaluación de márgenes más allá de las bases de diseño y los efectos de posibles situaciones límite (cliff-edge).* *Así se deberán integrar la armonización de los métodos de las bases de diseño, el uso de métodos deterministas y probabilistas, la definición de umbrales probabilísticos y la clarificación de los escenarios más allá de las bases de diseño (BDBA/DEC) considerados en el análisis de seguridad. Otros estudios deberán utilizar datos y métodos avanzados y abordar las tendencias de los datos de riesgos externos.* *Los análisis de la seguridad deberán disponer de la oportuna realimentación de la experiencia operativa e incluir aspectos organizativos y humanos; los reglamentos y guías reguladoras aplicables se deberán actualizar regularmente. Con el fin de evitar "zonas ciegas", se deberá considerar la realización de un Peer Review de las evaluaciones.*	T-1	EC&R (2.1)	El CSN participa activamente en las tareas actuales de WENRA en relación con este tema y está plenamente comprometido a adoptar las recomendaciones que surjan en el marco del programa de armonización europeo.	n/a	n/a
2	*El comité de dirección de los Peer Review recomienda que*	T-G	EC&R	El CSN seguirá las medidas que se	n/a	n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	ENSREG subraye la importancia de las Revisiones Periódicas de la Seguridad (RPS). En particular, ENSREG debería enfatizar la necesidad de reevaluar los riesgos naturales y las medidas relevantes en las centrales con la frecuencia apropiada y por lo menos una vez cada 10 años.		(2.2)	propongan en el marco de ENSREG en materia de mejora de las RPS.		
3	*La implantación urgente de las medidas reconocidas para la protección de la integridad de la contención es uno de los hallazgos del Peer Review que deberán considerar los reguladores nacionales.*	T-3	EC&R (2.3)	Acciones ya requeridas por las ITC-PR del CSN: - Implantación de medidas adicionales para mejorar la capacidad de despresurización del circuito primario a fin de evitar secuencias con fusión del núcleo a alta presión. Antes de Fukushima el CSN ya había solicitado a la central de Trillo la implantación de la capacidad, anteriormente no disponible, para despresurizar manualmente el sistema primario. Las ITC requieren mejoras para que estas acciones sean más fiables en condiciones de pérdida de corriente alterna y corriente continua, y también en caso de accidente severo. - Instalación en contención de Recombinadores Autocatalíticos Pasivos (PAR) para minimizar los riesgos asociados al Hidrógeno.	- I16 - I15 - I14	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				- Implantación de venteos filtrados de contención efectivo para evitar condiciones de sobrepresión.		
4	*La implantación necesaria de medidas que permitan evitar accidentes y limitar sus consecuencias en caso de riesgos naturales extremos es uno de los hallazgos del Peer Review que los reguladores nacionales deberían considerar.*	T-1	EC&R (2.4)	Las ITC-PR requieren la implantación por los titulares de numerosas medidas para evitar accidentes y limitar sus consecuencias, como por ejemplo: - Nuevos equipos móviles a almacenar en un lugar seguro protegido de terremotos e inundaciones. - Refuerzo de los sistemas de instrumentación y comunicaciones. - Nuevo CAGE (Centro Alternativo de Gestión de Emergencias) protegido de terremotos, inundaciones y de la radiación. - Nuevo Centro de Apoyo de Emergencia (CAE), a nivel nacional, capaz de desplazar a los emplazamientos personal y equipos adecuados en menos de 24 horas.	- G3, G4, I4 - I4, I11 - I9 - I10	Ver tabla A-1.1
5	*Los métodos deterministas deben formar la base para la evaluación del riesgo. Los métodos probabilísticos, incluidos los análisis probabilísticos de la seguridad (APS), son útiles como complemento a los métodos deterministas.*	T-1	n/a	Esta ha sido, y sigue siendo, la práctica habitual del CSN durante muchos años.	n/a	n/a
6	*Frecuencia del Riesgo: uso de un periodo de retorno de 10^{-4}/año*	T-1	EC&R	El CSN se ha comprometido a seguir	n/a	n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	(con al menos una aceleración horizontal del terreno de 0.1g para terremotos) para revisiones (backfitting) de las centrales respecto de sucesos externos.		(3.1.1)	todas las acciones de WENRA. En concreto, el periodo de retorno es uno de los temas actualmente pendientes de resolución.		
7	*Efectos Secundarios de Terremotos: posibles efectos secundarios de los sismos, como inundaciones o incendios producidos como consecuencia del suceso, para futuras evaluaciones.*	T-1	EC&R (3.1.2)	Los titulares españoles ya han analizado este tema durante las Pruebas de Resistencia, identificando mejoras significativas que se implantarán de acuerdo con las ITC-PR.	I1, A1, A2	Ver tabla A-1.1
8	*Enfoque de "Volumen Protegido": aplicación de este enfoque para demostrar la protección contra inundaciones en salas o edificios específicos.*	T-1	EC&R (3.1.3)	Las ITC-PR han requerido la implantación de protecciones adicionales para edificios identificados como susceptibles a inundaciones.	I2	Ver tabla A-1.1
9	*Notificaciones de Preaviso: implantación de un sistema de preaviso para condiciones meteorológicas extremas, así como el desarrollo de procedimientos adecuados a seguir por los operadores en caso de aviso.*	T-1	EC&R (3.1.4)	El CSN requerirá a los titulares la implantación de los necesarios acuerdos con las autoridades españolas responsables de estos temas (Agencia Estatal de Meteorología -AEMET- y Ministerio de Medio Ambiente) para que ser alertados en caso de posibles condiciones extremas. El CSN establecerá los necesarios contactos con estas autoridades para facilitar estos acuerdos.	n/a	n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
10	*Monitorización Sísmica: instalación de sistemas de monitorización sísmica con los procedimientos y la formación asociados.*	T-1	EC&R (3.1.5)	Este tipo de instrumentación, y los procedimientos asociados, se han implantado previamente en todas las centrales españolas.	n/a	n/a
11	*Rondas de revisión cualificadas: desarrollo de especificaciones que contemplen la realización de rondas de revisión cualificadas en la central relacionadas con terremotos, inundaciones y condiciones meteorológicas extremas, con el fin de asegurar la búsqueda sistemática y la corrección de posibles no conformidades (por ejemplo, almacenamiento apropiado de equipos, especialmente en el caso de equipos y herramientas temporales y móviles utilizados para mitigar sucesos externos más allá de la base de diseño de la central.*	T-1	EC&R (3.1.6)	Durante el proceso de las pruebas de resistencia, todas las centrales españolas llevaron a cabo rondas de inspección sobre resistencia a terremotos e inundaciones. Actualmente el CSN está preparando un escrito que enviará a los titulares para requerir una comparación del alcance y características de las inspecciones realizadas en las centrales frente a las metodologías específicas validadas internacionalmente para estos fines.	n/a	n/a
12	*Evaluaciones del margen frente a inundaciones: análisis de niveles de inundación incrementados más allá de la base de diseño e identificación de potenciales mejoras, según lo requerido por la especificación inicial de ENSREG para las pruebas de resistencia.*	T-1	EC&R (3.1.7)	Este análisis ya se había realizado en parte en algunas centrales españolas. El CSN está preparando un escrito que enviará a los titulares para identificar aquellas situaciones en las que se precisa profundizar en estos estudios.	n/a	n/a
13	*Márgenes frente a Riesgos Externos: conjuntamente con las recomendaciones 2.1 y 3.1.7, la evaluación formal de márgenes para todo tipo de riesgos externos, incluidos terremotos, inundaciones y*	T-1	EC&R (3.1.8)	Además de los aspectos derivados de la participación del CSN en las actividades de WENRA, las ITC-PR	A3, I2 A4	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	condiciones meteorológicas severas, e identificación de posibles mejoras.			requieren importantes mejoras en lo relativo a márgenes. No obstante, el CSN está preparando una nueva ITC que enviará a los titulares en la que se requerirá la revisión de los análisis de caracterización sísmica de los emplazamientos. Para el caso de inundaciones y otros fenómenos naturales externos, el CSN ha emitido ya diversos requisitos. Una vez que se reciban las respuestas de los titulares el CSN valorará la conveniencia de emitir comunicaciones adicionales. Abril 2013.		
14	*Refrigeración Alternativa y Sumidero de Calor: provisión de medios alternativos de refrigeración, incluidos sumideros de calor alternativos. Entre los ejemplos cabe indicar: alimentación alternativa por gravedad a través de los generadores de vapor (GG.VV.), depósitos o pozos alternativos en el emplazamiento, aerorefrigeradores o fuentes de agua disponibles en las cercanías (embalses, lagos, etc.) como forma adicional de refrigerar el núcleo.*	T-2	EC&R (3.2.1)	Todas las centrales PWR españolas se pueden refrigerar de manera alternativa a través de los GG.VV. Las ITC-PR requieren mejoras para aumentar la robustez de esta estrategia, tanto por el lado de las válvulas de alivio como por el del agua de alimentación. En cuanto a las centrales BWR, y junto con otras mejoras, las ITC-PR requieren:	I4, I5, I28, A12	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				- C.N. Garoña: i) Mejora de la fiabilidad del condensador de aislamiento (señales de aislamiento, capacidad de aporte, actuación de válvulas); ii) Estructura de toma del UHS reforzada y diversificada. - C.N. Cofrentes: i) dispone de capacidad de refrigeración vía el sistema RCIC (turbobomba movida por vapor principal y con capacidad de inyectar agua a alta presión al reactor); la ITC-PR requiere mejoras para aumentar la robustez de esta estrategia; ii) la ITC-PR también requiere el estudio de modos adicionales de evacuar el calor de la Piscina de Supresión.		
15	*Suministros de corriente alterna: mejora de los suministros de energía eléctrica dentro y fuera del emplazamiento.*	T-2	EC&R (3.2.2)	Las ITC-PR requieren mejoras en este campo: - Alimentación externa alternativa: protocolos y pruebas - Generadores eléctricos (fijos) adicionales - Nuevos generadores eléctricos móviles	I3, I4, I31	Ver tabla A-1.1
16	*Suministro de corriente continua: mejora de este suministro de energía eléctrica.*	T-2	EC&R (3.2.3)	Las ITC-PR requieren la implantación de procedimientos (y	I5	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				pruebas) de desconexión fiable de cargas de corriente continua no esenciales. Las propuestas de los titulares también incluyen la capacidad de recargar las batería desde generadores móviles y el disponer de baterías portátiles para casos específicos.		
17	*Acciones Operacionales y Preparatorias: implantación de acciones operacionales o preparatorias respecto de la disponibilidad de "consumibles".*	T-2	EC&R (3.2.4)	Este tema ya se había analizado en profundidad durante las PR, concluyéndose que en los emplazamientos ya existe capacidad suficiente para al menos tres días, y hasta una semana con sólo la llegada de suministros ligeros del exterior.	n/a	n/a
18	*Instrumentación y monitorización: mejora de la instrumentación y monitorización.*	T2/T-3	EC&R (3.2.5)	Las ITC-PR incluyen requisitos sobre la mejora de la instrumentación del sistema primario y de contención en lo relativo a situaciones de SBO prolongado y condiciones de accidente severo. También se requieren mejoras en la instrumentación de nivel y temperatura de PCG.	I4, I17, I19, I21, I22, A9	Ver tabla A-1.1
19	*Mejoras durante la Parada* *Mejora de la seguridad en condiciones de parada y durante la operación a medio lazo. Entre los ejemplos de las mejoras figuran la*	T2/T-3	EC&R (3.2.6)	Las ITC-PR requieren que los titulares realicen un análisis detallado de los accidentes severos que se	A9, I6	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	reducción o prohibición de la operación a medio lazo, la incorporación de equipos, procedimientos y ejercicios específicos, el uso de otras fuentes de agua disponibles (p.ej. hidroacumuladores), el requisito de que estén disponibles los GG.VV. durante la operación en condiciones de parada y la disponibilidad de agua de alimentación en todos los modos.			inician en condiciones de parada. Además, es importante subrayar que un grupo de trabajo conjunto (CSN-Sector) ha estado reuniéndose desde 2008 para mejorar la aplicación en las centrales del concepto de "seguridad en parada" y garantizar un adecuado cumplimiento de las recomendaciones del documento NUMARC 91-06 en el que se define el concepto de las "funciones críticas de seguridad en parada". Uno de los resultados de este grupo ha sido el establecimiento de restricciones a la operación a medio lazo en las centrales PWR españolas. También como consecuencia de esta tarea, las centrales están desarrollando procedimientos y contingencias específicos para sucesos que se inicien en situación de parada.		
20	*Sellos de las Bombas de Refrigerante del Reactor: uso de sellos termo-resistentes (a prueba de fugas) para las bombas del primario.*	T-2	EC&R (3.2.7)	Las ITC-PR requieren abordar este tema en aquellas centrales que presentan esta debilidad.	A11	Ver tabla A-1.1
21	*Ventilación: mejora de la capacidad de la ventilación en condiciones de SBO para asegurar la operabilidad de los equipos.*	T-2	EC&R (3.2.8)	Los análisis de SBO realizados mucho antes de Fukushima ya habían	I20	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				considerado esta cuestión. Por otro lado, las ITC-PR requieren a los titulares el análisis de la posibilidad de reforzar los sistemas de ventilación y filtrado de la sala de control para el caso de SBO prolongado.		
22	*Salas de Control Principal y de Emergencia: mejora de la sala de control principal (SCP), de la sala de control de emergencia (SCE) y del centro de apoyo técnico (CAT) para asegurar la operabilidad continua y las condiciones de habitabilidad adecuadas en caso de pérdida total del suministro eléctrico (SBO) y en caso de pérdida de corriente continua (esto también es aplicable a las recomendaciones del Tema 3).*	T-2	EC&R (3.2.9)	Las ITC-PR requieran el análisis de la viabilidad de mejorar el suministro eléctrico al sistema de habitabilidad del SCP (en el caso de Cofrentes se requiere su implantación). La mayor parte de las plantas españolas disponen de una estación de parada remota en vez de una SCE; su potencial mejora fue analizada durante las PR y se concluyó que era innecesaria y difícil de implantar (están situadas en edificios sin sistemas del habitabilidad). Los nuevos CAGE (CAT alternativos) dispondrán de un sistema de habitabilidad diseñado para situaciones extremas.	I9, I20	Ver tabla A-1.1
23	*Piscina de Combustible Gastado: mejora de la robustez de la piscina de combustible gastado (PCG).*	T2/T-3	EC&R (3.2.10)	Las ITC-PR requieren la implantación de numerosas mejoras relacionadas con la PCG: - Reevaluación de la capacidad	I1, I18, I19	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				sísmica de la estructura y revestimiento de la piscina, bastidores del combustible y sistemas de refrigeración - Mejoras en la instrumentación de nivel y temperatura - Capacidad de aporte a la piscina - Capacidad de rociado del combustible (Ambas capacidades desde fuera del edificio)		
24	*Separación e Independencia: mejora de la separación e independencia funcionales de los sistemas de seguridad.*	T-2	EC&R (3.2.11)	Para los sistemas preexistentes estas características están incluidas en sus bases de diseño. Además, los nuevos equipos móviles se almacenarán en un lugar separado, protegido contra fenómenos externos e internos. En C.N. Garoña, las ITC-PR también requieren la diversificación de los puntos de toma del UHS.	I28	Ver tabla A-1.1
25	*Caminos de flujo y disponibilidad de acceso: verificación de caminos de flujo y de acceso garantizados en condiciones SBO. Asegurar la debida consideración del estado en el que fallarían y quedarían las válvulas de aislamiento en caso de pérdida de energía motriz y de control, para maximizar la seguridad. Mejora y ampliación de la disponibilidad de energía de corriente continua y aire de instrumentos (p.ej. mediante la instalación de acumuladores*	T-2	EC&R (3.2.12)	Los análisis de SBO realizados mucho antes de Fukushima ya consideraban la capacidad de llevar todas las válvulas afectadas a la posición correcta. Las ITC-PR requieren la implantación de numerosas mejoras	I5	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	adicionales o de mayor capacidad en las válvulas). *Asegurar el acceso a los equipos críticos en cualquier circunstancia, específicamente en caso de enclavamiento de tornos de acceso operados eléctricamente.*			relacionadas con estos temas, especialmente en lo referente a la capacidad de realizar acciones locales en situaciones especiales como la pérdida de energía de corriente continua o en condiciones ambientales extremas. La accesibilidad a áreas críticas en caso de accidente está incluida dentro del alcance de las ITC que se referencian en el apartado 3.2 de este documento.		
26	*Dispositivos Móviles: provisión de bombas, suministros eléctricos y compresores de aire con conexiones rápidas móviles, procedimientos y formación del personal en ejercicios.*	T-2	EC&R (3.2.13)	Las ITC-PR requieren explícitamente (puntos 1.3 y 1.4) la implantación de las modificaciones, los procedimientos y la formación necesarios para permitir el uso eficaz de los nuevos equipos móviles, de acuerdo con la filosofía de "enchufar y usar" (*plug & play).*	G3, G4, I4	Ver tabla A-1.1
27	*3.2.14 Sistemas "Bunkerizados"/"reforzados"* *Provisión de un sistema "bunkerizado" o "reforzado" que proporcione un nivel adicional de protección, con un personal formado y procedimientos diseñados para afrontar un amplio espectro de sucesos extremos, incluidos sucesos más allá de la base de diseño (de aplicación también a las recomendaciones del Tema 3).*	T2/T-3	EC&R (3.2.14)	Como ya se ha apuntado, las ITC-PR requieren explícitamente que los nuevos equipos móviles sean guardados en un lugar seguro, bien protegidos contra sucesos externos e internos, así como la implantación de los procedimientos y de la formación	G3, G4	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				necesaria para permitir el uso eficaz de dichos equipos.		
28	*Accidentes Múltiples: mejora de la capacidad de afrontar accidentes que se produzcan simultáneamente en todos los grupos del emplazamiento.*	T2/T-3	EC&R (3.2.15)	Las ITC-PR requieren el análisis e implantación de las modificaciones necesarias para afrontar tales sucesos.	I4, I5, I7	Ver tabla A-1.1
29	*Inspección de Equipos y Programas de Formación: establecimiento de programas regulares para inspecciones al objeto de garantizar la instalación y mantenimiento adecuados de una serie de equipos adicionales y dispositivos móviles, particularmente en el caso de los equipos y herramientas provisionales y móviles utilizados para la mitigación de sucesos externos más allá de las Bases de Diseño (BDB). Desarrollo de programas de formación del personal adecuados para el despliegue de tales dispositivos.*	TG/ T2/T-3	EC&R (3.2.16)	Como ya se ha apuntado, las ITC-PR requieren explícitamente la implantación de los procedimientos y de la formación necesaria para permitir el uso eficaz de los nuevos equipos así como la definición de los programas de pruebas periódicas apropiados.	G3	Ver tabla A-1.1
30	*Otros Estudios para Abordar Incertidumbres: realización de otros estudios en áreas con incertidumbres. Pueden existir incertidumbres en las siguientes áreas:* - *Integridad de la PCG y su revestimiento en caso de ebullición o impacto externo.* - *Funcionalidad de los equipos de control, válvulas de control del agua de alimentación, válvulas de alivio de los GG.VV., válvulas de seguridad de vapor principal, camino de caudal del condensador de aislamiento, válvulas de aislamiento de contención y válvulas de despresurización durante condiciones de SBO con el fin de asegurar que no se pierda el enfriamiento por circulación natural durante el suceso (esto se aborda parcialmente en la recomendación 3.2.10).* *Realización de estudios adicionales para evaluar la operación en el*	T-2	EC&R (3.2.17)	- El CSN ha requerido diferentes acciones de mejora para proteger el combustible almacenado en la PCG incluyendo medidas preventivas y mitigadoras. Adicionalmente, el CSN está preparando un escrito a los titulares requiriendo este análisis concreto. - El análisis SBO llevado a cabo mucho antes de Fukushima ya consideraba la necesidad de esta capacidad. Ver el capítulo 4.2.1 del Informe Español sobre las Pruebas de Resistencia.	I18, I19 n/a	Ver tabla A-1.1 n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	caso de daños extensos, por ejemplo la necesidad de diferentes equipos (por ejemplo bulldozers) para despejar la ruta a los lugares o equipos más críticos. Esto incluye la logística del apoyo externo y disposiciones asociadas (almacenamiento de equipos, uso de recursos de protección civil, etc.).			- Para el caso de daño extenso, las ITC-PR requiere a los titulares la implantación de: ° Nuevo Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) en cada emplazamiento. ° Nuevo Centro de Apoyo de Emergencias de ámbito nacional con capacidad de enviar equipos adecuados en menos de 24 horas. ° Definición de alcance y características de los acuerdo de ayuda mutua entre centrales para el caso de emergencias, y el desarrollo de los procedimientos operativos asociados. - Completar los estudios ya realizados de accesibilidad al emplazamiento en caso de sucesos naturales extremos (inundaciones y terremotos).	I9, I10, I8, A6	Ver tabla A-1.1
31	*Niveles de Referencia de WENRA: incorporación de los niveles de referencia de WENRA relacionados con la Gestión de Accidentes Severos (GAS) en el marco jurídico nacional y garantía de su implantación en las instalaciones lo antes posible.*	T-3	EC&R (3.3.1)	- La futura IS del CSN sobre la gestión de accidentes (legalmente vinculante), prevista para 2013, incorporará explícitamente todos los actuales niveles de referencia de WENRA relacionados con la	n/a I13, I14,	n/a Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				gestión de accidentes. - Además, las ITC-PR ya han requerido la mayoría de las acciones esperadas, como por ejemplo la implantación de los PAR de H_2, la capacidad de realizar el venteo filtrado de la contención, la protección contra secuencias de alta presión, la capacidad de inundar la contención, etc.	I15, A7, I16, A8, I17, A9	
32	*Provisiones de Hardware para GAS: provisiones de hardware adecuado capaz de soportar riesgos externos (p.ej, mediante la cualificación para riesgos externos extremos, almacenamiento en lugares seguros) y entornos de accidente severo (p.ej substanciación de ingeniería y/o cualificación para altas presiones, temperaturas, niveles de radiación, etc.) implementadas para la realización de las estrategias seleccionadas.*	T-3	EC&R (3.3.2)	Las ITC-PR requieren que los titulares pongan en práctica diferentes aspectos relacionados con este tema: - Aumento de los márgenes sísmicos de componentes críticos - Nuevos equipos móviles a guardar en un lugar seguro - Instrumentación adecuada para accidentes severos - Acciones para aumentar la viabilidad de acciones locales críticas	I1 G3 I17 G4, I5, I24	Ver tabla A-1.1
33	*Revisión de Provisiones para GAS tras Sucesos Externos Severos: revisión sistemática de las provisiones para GAS, centrándose en la disponibilidad y operación apropiada de los equipos de la central en las circunstancias relevantes, teniendo en cuenta los sucesos*	T-3	EC&R (3.3.3)	Las ITC-PR requieren que los titulares pongan en práctica diferentes aspectos relacionados con este tema:	I1	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
	iniciadores del accidente, en particular los riesgos externos extremos, y la posibilidad de un entorno duro de trabajo.			- Aumento de los márgenes sísmicos de componentes críticos - Equipos móviles a almacenar en un lugar seguro - Acciones para aumentar la viabilidad de acciones locales críticas - Instrumentación capaz de soportar condiciones de accidente severo	G3 G4, I5, I24 I17	
34	*Mejora de las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS): conjuntamente con la recomendación 2.4, la mejora de las GGAS teniendo en cuenta escenarios adicionales, incluidas una infraestructura con daños significativos, la interrupción de las comunicaciones a nivel de central, corporativo y nacional, accidentes de larga duración (varios días) y accidentes que afectan a múltiples grupos y a instalaciones industriales próximas al mismo tiempo.*	T-3	EC&R (3.3.4) y CNS-FSR (E.21)	Las ITC-PR requieren de C.N. Trillo el desarrollo y la implantación de GGAS específicas de la central y a las centrales Westinghouse la mejora de la capacidad de inundar la cavidad del reactor y su incorporación en la correspondiente guía. Además de las ITC-PR, el CSN ha emitido otras ITC (ver capítulo 3.3 de este documento) solicitando la implantación de Guías para situaciones con "daños extensos".	I30 I13, A8	Ver tabla A-1.1
35	*Análisis de los recursos humanos, comunicaciones, formación del personal para accidentes severos prolongados (especialmente en el caso de centrales con más de una unidad) y validación de su efectividad a través de simulacros.*	T-3	CNS-FSR (E.24)	Las ITC-PR requieren a los titulares el análisis de la capacidad actual del personal de emergencia para afrontar este tipo de situaciones, así como la mejora de las capacidades de los sistemas de comunicación.	I7, I21 I4, I11, I21, I22	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				Ejercicios y simulacros están ya incluidos en los procesos de validación de las capacidades de la organización de respuesta ante emergencias de cada central.		
36	*Validación GGAS: validación de las GGAS mejoradas.*	T-3	EC&R (3.3.5)	El CSN había requerido previamente la validación de las GGAS. La verificación de este aspecto es parte de los planes de inspección sistemática del CSN.	n/a	n/a
37	*Ejercicios GAS* *Ejercicios destinados a comprobar la idoneidad de los procedimientos para la GAS y medidas organizativas, incluidos aspectos adicionales como la necesidad de medidas coordinadas a nivel corporativo y a nivel nacional, y sucesos de larga duración.*	T-3	EC&R (3.3.6)	El CSN volverá a considerar el contenido actual de los ejercicios una vez implementadas las mejoras en las centrales. Actualmente las GGAS son ejercitadas durante los simulacros anuales de emergencia de cada central (obviamente, cuando el escenario planteado requiere su uso).	n/a	n/a
38	*Formación en gestión de accidentes severos.* *Ejercicios de entrenamiento regulares y realistas en materia de GAS destinados a la formación del personal. Los ejercicios deberán incluir el uso de los equipos y la consideración de accidentes en centrales con más de una unidad, y sucesos de larga duración. El uso de los actuales simuladores de las CC.NN. se considera una herramienta útil pero deberá mejorarse para abarcar todos los posibles escenarios de accidente.*	T-3	EC&R (3.3.7)	El CSN había anteriormente requerido (e inspeccionado) el desarrollo de ejercicios realistas. El CSN volverá a considerar el contenido actual de los ejercicios de formación una vez implantadas las mejoras en las centrales. El CSN está siguiendo la experiencia	n/a	n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				nacional e internacional en el campo de los simuladores de accidentes severos y en el futuro adoptará las acciones que considere más adecuadas.		
39	*Ampliación de las GGAS para abarcar Todos los Estados de la Central: ampliación de las GASS existentes para incluir todos los estados de la central (plena y baja potencia, parada), incluidos accidentes iniciados en la PCG.*	T-3	EC&R (3.3.8)	Las ITC-PR requieren que cada titular realice un estudio preliminar de este tema. La futura ITC sobre gestión de accidentes, prevista para 2013, considerará explícitamente los nuevos aspectos que, relacionados con este tema, surjan de las tareas en curso de WENRA (nuevos niveles de referencia).	A9	Ver tabla A-1.1
40	*Mejora de comunicaciones: mejora de los sistemas de comunicaciones, tanto internas como externas, incluida la transmisión de los parámetros de la central relacionados con accidentes severos y de datos radiológicos a todos los centros de emergencia y apoyo técnico y a las instalaciones del organismo regulador.*	T-3	EC&R (3.3.9)	Todas las centrales españolas cuentan con un sistema de transmisión de datos de este tipo plenamente disponible. No obstante, las ITC-PR requieren que los titulares mejoren sus actuales sistemas de comunicaciones internas y externas.	I4, I11, I21, I22	Ver tabla A-1.1
41	*Presencia de Hidrógeno en lugares no esperados: preparación y contramedidas adecuadas para la posible migración de hidrógeno a espacios distintos a los de su origen en la contención primaria, así como para la producción de hidrógeno en la PCG.*	T-3	EC&R (3.3.10)	Las ITC-PR requieren que los titulares analicen la posibilidad de fugas de Hidrógeno de la contención primaria y sus consecuencias. La presencia de H2 en otras áreas de	A7	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				la central será tenida en cuenta por los licenciatarios en los desarrollos futuros de GGAS.		
42	*Grandes Volúmenes de Agua Contaminada.* *Preparación conceptual de soluciones para casos de contaminación post-accidente y tratamiento de volúmenes de agua contaminada potencialmente grandes.*	T-3	EC&R (3.3.11)	Además de las ITC-PR, el CSN ha emitido otras ITC (ver capítulo 3.2 de este documento) solicitando la implantación de acciones apropiadas para poder afrontar esta problemática.	n/a	Finalizado
43	*Protección Radiológica: provisiones para la protección radiológica de los operadores y todos los demás miembros del personal involucrados en la GAS y medidas de emergencia.*	T-3	EC&R (3.3.12)	Las ITC-PR requieren a los titulares llevar a cabo mejoras relevantes en relación con este tema: - Análisis de la necesidad de aumentar los recursos tanto humanos como materiales - Análisis de las limitaciones de los operadores de campo en cuanto la implantación de acciones locales y propuestas de mejora. - Desarrollo de guías complementarias (en paralelo con las GGAS) para la protección radiológica de los operadores de campo.	I21, I23 I5 I24	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
44	*Centro de Emergencia en el Emplazamiento. Disponibilidad de un centro de emergencia en el emplazamiento, protegido contra riesgos naturales severos y liberaciones radiactivas, que permita a los operadores permanecer en el emplazamiento para gestionar un accidente severo.*		EC&R (3.3.13)	Como ya se ha indicado, las ITC-PR recogen las propuestas de los titulares para implantar en cada emplazamiento un nuevo CAGE (Centro Alternativo de Gestión de Emergencias) protegido contra terremotos, inundaciones y radiaciones.	I9	Ver tabla A-1.1
45	*Apoyo para los Operadores Locales. Equipos de rescate y equipamiento adecuado que se puedan movilizar rápidamente para prestar apoyo en el emplazamiento a los operadores locales, en caso de una situación severa.*	T-3	EC&R (3.3.14)	Como ya se ha mencionado, las ITC-PR recogen las propuestas de los titulares para implantar un nuevo Centro de Apoyo de Emergencia (CAE) de ámbito nacional, capaz de movilizar personal y equipo apropiado en menos de 24 horas.	I10	Ver tabla A-1.1
46	*Análisis Probabilístico de Seguridad de Nivel 2 (APS)* *Un APS completo de Nivel 2 como herramienta para la identificación de vulnerabilidades de la central, la cuantificación de potenciales liberaciones, la determinación de acciones de alto nivel candidatas y sus efectos y la priorización del orden de las mejoras de seguridad propuestas. Aunque el APS es una herramienta esencial para la consideración y priorización de mejoras y la evaluación de la medida en que se ha implantado la GAS, las estimaciones de bajo riesgo numérico no deben utilizarse como base para la exclusión de escenarios de la consideración de la GAS, especialmente si las consecuencias son importantes.*	T-3	EC&R (3.3.15)	Cada central española desarrolló hace ya varios años su APS de Nivel 2 específico para sucesos internos iniciados desde condiciones de operación a potencia. El CSN ha requerido a todos los titulares la realización antes de 2014 de un APS de Nivel 2 para "otros modos de operación".	I25	Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
47	*Estudios de Accidentes Severos: Realización de estudios adicionales para mejorar las GGAS. Las áreas que se podrían mejorar a través de tales estudios adicionales incluyen:* - *La disponibilidad de las funciones de seguridad que se requieren para la GAS en distintas circunstancias.* - *Cronología del accidente, incluidas la fusión del núcleo, el fallo de la vasija de presión del reactor (RPV), la penetración de la losa de contención, el descubrimiento del combustible en la PCG, etc.* - *Análisis APS, incluidos todos los estados de la central y sucesos externos para APS niveles 1 y 2.* - *Condiciones radiológicas en el emplazamiento y provisiones asociadas necesarias para asegurar la habitabilidad de la SCP y la SCE, además de la viabilidad de medidas de gestión bajo condiciones de accidente severo, accidentes en múltiples grupos, venteo de contención, etc.* - *Modos de refrigeración del núcleo antes del fallo de la RPV y recriticidad en núcleos parcialmente dañados con suministro de agua no borada.* - *Fenómenos asociados con la inundación de la cavidad y riesgos asociados de explosiones de vapor.* - *Soluciones de ingeniería para el enfriamiento del corium y prevención de la penetración de la losa de contención.* - *Simuladores de accidente severo apropiados para la formación del personal de CC.NN.*	T-3	EC&R (3.3.16)	- Las ITC-PR requieren a los titulares adoptar diferentes acciones en relación con toda esta problemática (por ejemplo mejora de los márgenes sísmicos de equipos para gestión de accidentes severos, acciones para afrontar situaciones de SBO prolongado, análisis de mejoras para accidentes iniciados en parada, supervivencia de la instrumentación, etc.) - El desarrollo temporal de las secuencias de accidente ya se analizó durante las PR. - El APS de nivel 1 se ha completado en todas las centrales; el nivel 2 se finalizará en 2014 y el de sucesos externos se encuentra en fase de discusión interna. - Las ITC-PR requieren el análisis de la viabilidad de mejorar el suministro de energía al sistema de habitabilidad de la sala de control (en el caso de Cofrentes se requiere su implantación). La mayor parte de las centrales españolas disponen de una estación	I1, I4, I5, I6, I13, I14, I15, A9, etc n/a I25 I20	Ver tabla A-1.1 n/a Ver tabla A-1.1 Ver tabla A-1.1

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				de parada remota en vez de una SCE; su potencial mejora fue analizada durante las PR y se concluyó que era innecesaria y difícil de implantar (están situadas en edificios sin sistemas del habitabilidad). Sin embargo, los nuevos CAGE (CAT alternativos) dispondrán de un sistema de habitabilidad diseñado para sucesos extremos (terremotos, e inundaciones) y estarán protegidos de las radiaciones. Estos centros deben permitir una gestión adecuada del accidente, consistente con el uso previsto de equipos fijos y móviles. - Las ITC-PR requieren el análisis de la viabilidad y de los problemas asociados a las estrategias de inyección alternativa (nuevas o preexistentes). - Las GGAS actuales ya incluyen la estrategia de inundación de la cavidad. - Las GGAS actuales ya consideran de forma apropiada el tema del enfriamiento del *corium*. - El CSN está siguiendo la experiencia	I13 n/a n/a n/a	Ver tabla A-1.1 n/a n/a n/a

#	*MEDIDA/REQUISITO*	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA	Requisito ITC-PR	ESTADO ACTUAL
				nacional e internacional en el campo de los simuladores de accidentes severos y en el futuro adoptará las acciones que considere más adecuadas.		
48	*Venteo de contención para CC.NN. nuevas*	T-3	CNS-FSR (23.c)	No aplicable en España.	n/a	n/a

ANEXO 4: COMPROMISOS Y RECOMENDACIONES DE LA CNS-EM

Esta tabla contiene información detallada sobre la consideración dada en España a los temas incluidos en los dos informes emitidos tras la CNS-EM:

- Los compromisos de las países miembros que se presentan en el Anexo al informe "Resumen Final" [4]
- Las diferentes cuestiones presentadas en la reunión por los relatores de los tópicos 1 a 3, recogidos posteriormente en el Informe del Presidente [5]

#	MEDIDA/REQUISITO	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA
1	*Consideración de la Normativa de Seguridad del OIEA para la mejora de la seguridad nuclear.*	T-G	CNS-FSR Anexo (1)	Ver capítulo 3.2.3.c de este documento
2	*Incluir información sobre cómo se ha tenido en cuenta o se tendrá en cuenta la Normativa de Seguridad del OIEA (incluidos en particular los Safety Fundamentals and Standards) a la hora de poner en práctica sus obligaciones en el marco de la Convención sobre Seguridad Nuclear.*	T-G	CNS-FSR Anexo (2)	El proceso de armonización de WENRA ha supuesto la incorporación a la regulación española de los requisitos más relevantes del OIEA.
3	*Garantía de la independencia efectiva del organismo regulador en la toma de decisiones reguladoras basadas en fundamentos científicos y tecnológicos y en la aplicación de acciones requisitorias, y de su separación funcional de entidades con responsabilidades o intereses en la materia, como la promoción o uso de la energía nuclear (incluida la generación eléctrica), que pudieran entrar en conflicto con la seguridad u otros importantes objetivos reguladores o de otro modo influir indebidamente en la toma de decisiones por el organismo regulador.*	T-G	CNS-FSR Anexo (3)	Ver la explicación detallada que se incluye en el Capítulo 3.2.1 de este documento.
4	*Garantía de la efectividad del organismo regulador al asegurar su autoridad jurídica adecuada, suficientes recursos humanos y financieros, la competencia del personal, el acceso a los conocimientos externos necesarios para una toma de decisiones basada en conocimientos científicos y técnicos adecuados, el acceso a la cooperación internacional y demás asuntos necesarios para el cumplimiento de su responsabilidad en materia de la seguridad de las instalaciones nucleares.*	T-G	CNS-FSR Anexo (4)	Ver la explicación detallada que se incluye en el Capítulo 3.2.1 de este documento.
5	*Garantía de que el organismo regulador requiera a los titulares de las*	T-G	CNS-FSR	Las instrucciones del CSN IS-11 y IS-12 contienen los

#	MEDIDA/REQUISITO	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA
	instalaciones nucleares que posean los conocimientos y recursos necesarios para cumplir con su responsabilidad en materia de la operación segura de dichas instalaciones, incluida una respuesta efectiva a cualquier accidente y la mitigación de sus consecuencias.		Anexo (5)	requisitos aplicables en España para la formación y entrenamiento, respectivamente, del personal con y sin licencia. Ambas instrucciones incluyen requisitos relacionados con los accidentes severos. El CSN supervisa sistemáticamente la operación segura de las centrales, incluidos los recursos humanos, formación, simulacros de emergencia, etc.
6	*Garantía del funcionamiento abierto y transparente del organismo regulador, teniendo en cuenta las preocupaciones legítimas relacionadas con la seguridad y otros intereses sensibles que pudieran verse afectados de manera adversa por la divulgación pública de determinadas informaciones.*	T-G	CNS-FSR Anexo (6)	Ver la explicación detallada que se incluye en el Capítulo 3.2.1 de este documento.
7	*Incluir información sobre los esfuerzos realizados para garantizar la independencia, efectividad y transparencia del organismo regulador.*	T-G	CNS-FSR Anexo (7)	Ver la explicación detallada que se incluye en el Capítulo 3.2.1 de este documento.
8	*Recibir, según sea apropiado, una misión Peer Review internacional de su marco regulador sobre la seguridad de instalaciones nucleares, si la Parte Contratante posee una instalación de este tipo en operación.*	T-G	CNS-FSR Anexo (8)	Se llevó a cabo una misión IRRS en 2008 con resultados excelentes. Posteriormente, en 2010, la correspondiente misión de seguimiento verificó la implantación apropiada de las recomendaciones emitidas previamente.
9	*Recibir regularmente, y con una frecuencia apropiada para el número y tamaño de las instalaciones nucleares existentes en el país de la Parte Contratante, misiones Peer Review internacionales respecto de la seguridad operativa de dichas instalaciones nucleares, siempre que la Parte Contratante posea una instalación de este tipo en operación.*	T-G	CNS-FSR Anexo (9)	Además de lo ya indicado, las CC.NN. españolas reciben visitas frecuentes de misiones Peer Review internacionales (WANO).
10	*Recibir misiones Peer Review internacionales en materia de infraestructuras nucleares integradas y otros asuntos relevantes, incluidas revisiones de la seguridad del emplazamiento y diseño anteriormente a la puesta en marcha de su primera instalación nuclear.*	T-G	CNS-FSR Anexo (10)	Este aspecto no es aplicable a la actual situación en España.
11	*Incluir información sobre las misiones Peer Review internacionales que ha*	T-G	CNS-FSR	Se podrá acceder a toda esta información a través de los

#	MEDIDA/REQUISITO	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA
	recibido la Parte Contratante en consonancia con los párrafos 1, 2 ó 3 de esta sección durante el período entre dos reuniones de revisión de las Partes Contratantes, incluido un resumen de los hallazgos, recomendaciones y otros resultados de las misiones, las acciones emprendidas para abordar estos resultados y los planes en materia de misiones de seguimiento.		Anexo (11)	documentos generados por las misiones IRRS mencionadas en el punto 8 de esta tabla.
12	*Poner a disposición del público su Informe Nacional y cualesquiera preguntas y respuestas relacionadas con dicho informe, con la excepción de aquella información en particular que pudiera incidir de forma adversa en la seguridad u otros intereses sensibles si se divulgara públicamente, y solicitar al OIEA que mantenga esta información en una página web abierta al público, salvo la información cubierta por la anterior excepción.*	T-G	CNS-FSR Anexo (12)	Esta es, y siempre ha sido, la política del CSN en lo relativo a este tipo de informes.
13	*Poner a disposición del público cualesquiera informes sobre misiones Peer Review internacionales, informes sobre misiones de seguimiento o respuestas nacionales a tales informes, con la excepción de aquella información en particular que pudiera incidir de forma adversa en la seguridad u otros intereses sensibles si se divulgara públicamente, y solicitar al OIEA que mantenga esta información en una página web abierta al público, salvo la información cubierta por la anterior excepción.*	T-G	CNS-FSR Anexo (13)	Ya realizado.
14	*Incluir en su Informe Nacional información sobre los esfuerzos realizados para aumentar la franqueza y transparencia en la implantación de sus obligaciones en el marco de la Convención sobre Seguridad Nuclear.*	T-G	CNS-FSR Anexo (14)	Ver la explicación detallada que se incluye en el Capítulo 3.2.1 de este documento.
15	*Aumentar la robustez de los Peer Reviews de los informes nacionales presentados en el marco de la CNS a través de la elaboración y presentación de informes detallados que traten los logros alcanzados y los desafíos pendientes y de la discusión franca de tales informes.*	T-G	CNS-FSR Anexo (15)	El documento presente, elaborado en respuesta a las propuestas de ENSREG, constituye una manera adecuada de satisfacer esta recomendación de la CNS.
16	*Resultados de la reevaluación de riesgos externos, con el énfasis en los cambios de la base de licenciamiento.*	T-1	CNS-IP	Los análisis PR llevados a cabo por los titulares y evaluados por el CSN han incluido una amplia revisión de los riesgos

#	MEDIDA/REQUISITO	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA
				externos que afectan a cada C.N. española. Las posteriores ITC-PR incluyen una serie de mejoras y solicitudes de análisis adicionales. Todos los requisitos emitidos a través de estas ITC forman parte de la Base de Licenciamiento de las centrales.
17	*Peer Reviews de las evaluaciones y sus resultados.*	T-1	CNS-IP	Ver la explicación de los Peer Reviews que se incluye en el Capítulo 3.1.b de este documento.
18	*Mejoras adicionales efectuadas o previstas a la vista de las reevaluaciones.*	T-1	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
20	*Comunicación de los cambios reguladores ya previstos relativos a sucesos externos.*	T-1	CNS-IP	El CSN está preparando una nueva ITC para los titulares para la reevaluación de los riesgos sísmicos de cada emplazamiento (prevista su emisión en diciembre de 2012).
21	*Aumento de la robustez de la central para afrontar riesgos inesperados.*	T-2	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
22	*Modificaciones retroactivas en centrales ya existentes y mejoras de diseño en el caso de CC.NN. nuevas.*	T-2	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras para centrales ya existentes que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento. En la actualidad no se prevén nuevas centrales en España.
23	*Objetivos de seguridad para minimizar la contaminación fuera del emplazamiento a largo plazo.*	T-2	CNS-IP	Ver la información sobre este tema que se incluye en el Capítulo 3.3.a de este documento.
25	*Requisitos de seguridad para equipos utilizados en condiciones de extensión del diseño.*	T-2	CNS-IP	Tras el plan de armonización de WENRA, el CSN está preparando una nueva instrucción (IS) que abarcará aspectos relacionados con los Análisis de Accidentes de las CC.NN. Esta IS incorporará un capítulo específico sobre la "extensión del diseño".
26	*Mejora de Reglamentos, Guías y Procedimientos.*	T-3	CNS-IP	Además del plan de armonización, WENRA está preparando Niveles de Referencia adicionales para tener en cuenta las lecciones aprendidas de Fukushima.

#	MEDIDA/REQUISITO	TEMA	FUENTE	ESTADO EN ESPAÑA
27	*Mejora de la instrumentación, sistemas y componentes.*	T-3	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
28	*Mejora de estructuras.*	T-3	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
29	*Aspectos relacionados con centrales con más de una unidad.*	T-3	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
30	*Aspectos relacionados con el combustible gastado.*	T-3	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.
31	*Aspectos relacionados con temas organizativos.*	T-3	CNS-IP	Ver la explicación de las mejoras que se incluye en el Capítulo 3.1.a de este documento.