

Las pruebas de resistencia. El proceso de revisión

Jornada sobre los resultados de las pruebas de resistencia realizadas a las Centrales Nucleares españolas
Madrid, 25 de octubre de 2012

Antoni Gurgú i Ferrer, Consejero, Consejo de Seguridad Nuclear



Índice de contenidos



1. Las pruebas de resistencia

2. El "Peer review"

Índice de contenidos



1. Las pruebas de resistencia

2. El "Peer review"

1.1

Definición de las pruebas de resistencia



- Reevaluación de los márgenes de seguridad de las plantas nucleares a la luz del accidente de Fukushima: acontecimientos naturales extremos que cuestionan las funciones de seguridad y conducen a un accidente severo.
- Esta reevaluación ha consistido en:
 - Una evaluación de la respuesta de la central en el supuesto de afrontar un conjunto de situaciones extremas planteadas dentro del ámbito técnico de las pruebas de resistencia.
 - Una verificación de las medidas preventivas y mitigativas escogidas siguiendo la lógica de la defensa en profundidad: eventos iniciadores, pérdida de funciones de seguridad, como consecuencia, gestión de accidentes severos.

1.2 | Objetivo de las pruebas de resistencia

- Reevaluación de los márgenes de seguridad y de la fortaleza de las centrales a la luz del accidente de Fukushima
 - Eventos naturales
 - Pérdida de sistemas de seguridad
 - Gestión de accidentes severos
- Mejora de la seguridad de la central tomando en consideración las primeras lecciones aprendidas de Fukushima
- El mandato no incluye los temas de seguridad física que se han tratado a través de un grupo de trabajo específico

1.3 | Calendario de las pruebas de resistencia de la UE



- **15/03/11**: Propuesta de la Comisión para que la UE defina pruebas de resistencia
- **23/03/11**: WENRA establece un grupo de trabajo para definir las pruebas
- **24/03/11**: Acuerdo del Consejo Europeo para definir las pruebas de resistencia
- **10/05/11**: WENRA envía su propuesta de pruebas de resistencia a ENSREG
- **25/05/11**: ENSREG aprueba los criterios de WENRA
- **15/08/11**: Los titulares presentan sus informes de progreso
- **15/09/11**: Los reguladores envían a la CE su evaluación de los informes de progreso
- **31/10/11**: Los titulares presentan a los reguladores sus informes finales.
- **09/12/11**: El Consejo europeo revisa el informe de progreso de la Comisión Europea
- **31/12/11**: Los reguladores envían a la CE la evaluación de los informes finales.
- **01/2012-04/2012**: Se desarrollan todos los trabajos del "peer review"
- **26/04/12**: ENSREG aprueba informe final del "peer review" de las pruebas de resistencia.
- **25/07/12**: ENSREG aprueba el plan de acción para el seguimiento de los resultados.
- **09/12**: Visitas a algunas CCNNs europeas para ayudar en la preparación de los planes de acción nacionales y al informe de la Comisión al Consejo en octubre
- **04/10/2012**: La Comisión presenta su comunicación al Consejo y al Parlamento sobre los "stress tests" de las plantas nucleares europeas.

1.4 | El contexto general europeo

- La seguridad nuclear es una **responsabilidad nacional**
- Los marcos nacionales cumplen con la **Directiva europea** de seguridad nuclear:
 - Normativa de la OIEA
 - Convención de Seguridad Nuclear
 - Informe de la Comisión Europea
 - “Peer review” a nivel nacional

1.5 | Retos de las pruebas de resistencia y del “Peer Review”

- Alrededor de 150 reactores
- 17 países con centrales nucleares
- 80 expertos de unos 20 países participantes
- Diversos diseños
- Diferentes sistemas reguladores
- Calendario muy comprimido (menos de 5 meses para las pruebas de resistencia y 4 meses para el “peer review”)

1.6 | Planteamiento general

- Evaluación de la situación actual
 - Requisitos de seguridad actuales de las bases de diseño, en particular terremotos e inundaciones
 - Cumplimiento de estos requisitos
 - Supervisión reguladora, Revisiones Periódicas de la Seguridad, pruebas de mejoras.
- Robustez de las plantas
 - Evaluación de la robustez más allá de las bases de diseño
 - Fortalezas y posibles mejoras
 - Futuras acciones y requerimientos de los reguladores

1.7 | Evaluación de los márgenes en caso de riesgos naturales

- Aumento continuo de la intensidad de riesgos externos (terremoto, inundación,...)
- Destrucción consiguiente o indisponibilidad de sistemas, estructuras o componentes hasta llegar a la fusión del núcleo
- Identificación de márgenes y efectos en situación límite
- Identificación de fortalezas y debilidades
- Posibles mejoras

1.8 | Pérdida de sistemas de seguridad+efectos en situación límite

- Asumir que se pierden más y más sistemas eléctricos
- Asumir que se pierde el último foco frío
- Combinación de ambos eventos
- Evaluación del tiempo antes de que se produzca daño al núcleo
- Identificación de fortalezas y debilidades
- Posibles mejoras

1.9 | Gestión de accidentes severos (1)

- Evaluación de la organización y de los equipos para gestión de accidentes en caso de condiciones extremas
 - Destrucción de infraestructuras
 - Aislamiento del emplazamiento
 - Devastación del emplazamiento
 - Accidente que afecta a múltiples unidades
 - Liberación de radioactividad y altos niveles de dosis
 - Indisponibilidad de instrumentación y comunicaciones

1.10 | Gestión de accidentes severos (2)

- Protección de la integridad de la contención
 - Explosiones de hidrógeno
 - Sobrepresión
 - Fusión a través de la vasija (RPV)
- Refrigeración del núcleo y la piscina de combustible gastado
- Condiciones necesarias para permitir la gestión de accidentes por parte de los operadores (protección radiológica, iluminación, instrumentación, comunicaciones, equipos, apoyo exterior, procedimientos, entrenamiento)
- Identificación de fortalezas y debilidades
- Posibles mejoras

1.11 | Calendario de las pruebas de resistencia en España (I)



- **12/04/11:** El Congreso requiere al Gobierno y al CSN a trabajar en el desarrollo de las pruebas de resistencia para las plantas españolas
- **25/05/11:** El CSN aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (**ITC-1**) sobre las pruebas de resistencia siguiendo los criterios de ENSREG
- **01/07/11:** El CSN aprueba una segunda ITC sobre sucesos con pérdida potencial de grandes áreas de las centrales nucleares (**ITC-2**) más allá de los criterios de ENSREG
- **15/08/11:** Los titulares presentan al CSN sus informes de progreso de las pruebas de resistencia
- **15/09/11:** El CSN envía a la Comisión la evaluación de los informes de progreso
- **31/10/11:** Los titulares presentan al CSN sus informes finales
- **31/12/11:** el CSN envía a la Comisión la evaluación de los informes finales

1.12 | Calendario de las pruebas de resistencia en España (II)



- **31/12/11:** Los titulares presentan al CSN sus informes sobre las acciones que establece la ITC-2
- **05-17/02/2012:** el CSN presenta el informe de evaluación de los informes finales ante el equipo del peer review en el marco de la revisión temática
- **14/03/2012:** El CSN aprueba la ITC sobre análisis complementarios y mejoras a implantar en las centrales nucleares españolas como resultado de las pruebas de resistencia (**ITC3**).
- **19-23/03/2012:** España recibe la visita del equipo del peer review encomendado con la elaboración del informe de país de España. Se visita la CCNN de Almaraz.
- **18/07/2012:** El CSN aprueba la ITC en relación con el cumplimiento por los titulares de la ITC 2 (**ITC4**)
- **09/12:** Visitas a algunas CCNNs europeas (Trillo), por parte de equipos de expertos del “peer review” para ayudar en la preparación de los planes de acción nacionales y al informe de la Comisión al Consejo

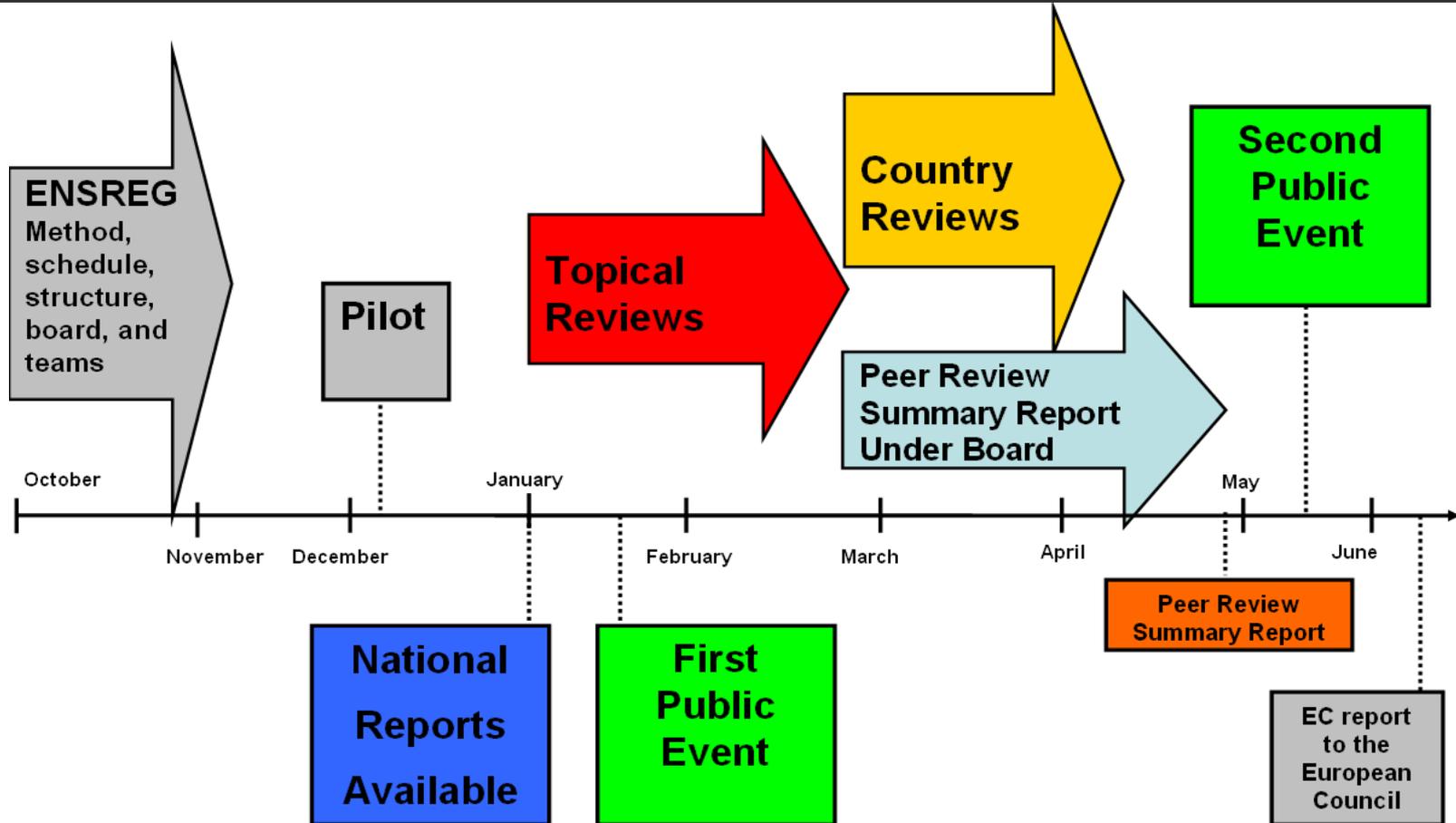
Índice de contenidos



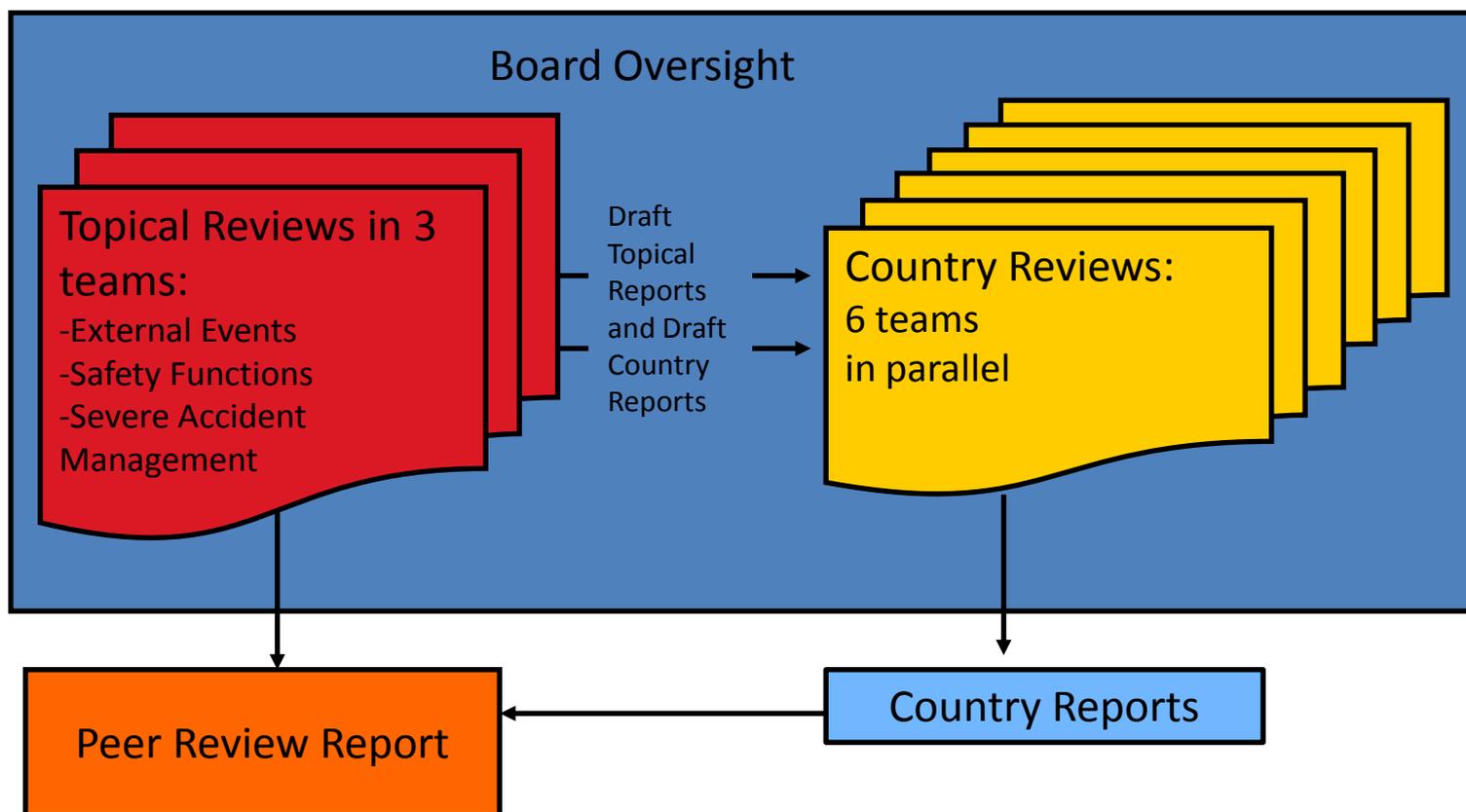
1. Las pruebas de resistencia

2. El "Peer review"

2.1 | Descripción del "Peer Review"



2.2 | Descripción del "Peer Review"



2.3 | Plenario de las pruebas de resistencia

- Presidente- Philippe JAMET (Francia)
 - Vice Presidente– Antoni GURGUI (España)
 - Director de proyecto– Petr KRS (República Checa)
 - Jefe del Grupo 1– David SHEPHERD (Reino Unido)
 - Jefe del Grupo 2– Ervin LISKA (Suecia)
 - Jefe del Grupo 3– Joseph MISAK (República Eslovaca)
 - Representante de los Estados no nucleares– Andreas MOLIN (Austria)
 - Representante de la Comisión Europea– Massimo GARRIBBA (EC)
-
- Secretariado – Mark NOEL (EC)
 - Grupo asesor del plenario en materia de comunicación - Claire Lyons (UK)
- **El Plenario fue aprobado per ENSREG el 7 de noviembre de 2011**

2.4 | Participantes

Estados Miembros nucleares

Bélgica
Bulgaria
República Checa
Finlandia
Francia
Alemania
Hungría
Lituania
Países Bajos
Rumania
Eslovaquia
Eslovenia
Suecia
España
Reino Unid

Comisión Europea

Estados Miembros no nucleares

- Austria
- Irlanda
- Italia
- Luxemburgo
- Polonia

Estados no miembros nucleares

- Suiza
- Ucrania

Observadores

- Canadá
- Croacia
- IAEA
- Japón
- UAE
- USA

2.5 | Revisión de despacho

- 1 de enero: “Peer Review” se inicia con una revisión de despacho
 - Se revisan todos los informes nacionales
 - Se presentan más de 1800 preguntas
 - Se redacta una primera versión de los informes por países
- 27 de enero: se agrupan las preguntas, se priorizan y se envían a los Reguladores nacionales

2.6 | Revisión temàtica

- El 5 de febrero empieza la revisión temática en Luxemburgo (2 semanas ininterrumpidas)
- Revisión de los informes nacionales para cada uno de los temas de evaluación
 - 80 participantes
 - 51 sesiones de revisión durante 6 días
 - 6 días para la redacción de los informes completos por temas
 - 2 días adicionales para la redacción del informe con los jefes y subjefes de los equipos
 - Sesiones plenarias

2.7 | Revisión por países

- Finalizan a finales de marzo 2012
- 6 equipos
- 4-5 días en cada país
- Una visita a una central seleccionada por el equipo revisor de cada país
- Se completan los informes temáticos por país
- Se finalizan los informes por país

2.8 | Difusión pública

• Reuniones públicas con los grupos de interés el 17 de enero y el 8 de mayo de 2012 sobre el proceso del “peer review”:

- Buen nivel de asistencia ~ 180 personas
- Representantes de la mayoría de Estados europeos: reguladores, industria, sindicatos, comunidades locales, ONGs
- Los grupos de interés expresaron abiertamente sus visiones
- Las pruebas de resistencia y “peer review” han generado bastante interés y, en general, se ven positivamente
- En general se está de acuerdo con el alcance de las pruebas y del “peer review”
- Gran interés en tener resultados tangibles
- Algunos comentarios sugieren que debería irse más allá: impacto de aviación, emergencias exteriores...

• Página web de ENSREG

- Conclusiones de las reuniones públicas y las correspondientes presentaciones
- Se actualizaba periódicamente a medida que avanzaba el proceso
- Otras noticias relevantes

• Posibilidad de los grupos de interés de proponer preguntas para el “peer review”

2.9

Consideraciones finales sobre el proceso

- El proceso de las pruebas de resistencia y del “peer review” se realizaron dentro del plazo previsto, tal como requirió la Comisión
- Se han invertido recursos significativos
- Muchos observadores internacionales han seguido el esfuerzo europeo
- Se han identificado diversas medidas que requerirán importantes inversiones por parte de las centrales nucleares en medidas de seguridad frente a acontecimientos más allá de las bases de diseño

2.10 | Comunicación de la CE: conclusiones para España

- ❖ Para el caso de España las recomendaciones de la CE en su documento de 4 de octubre de 2012, coinciden exactamente con las conclusiones del CSN en su informe nacional presentado a la Comisión el 31 de diciembre de 2011, que fueron traducidos en requisitos reguladores mediante la denominada ITC-3, de 14 de marzo de 2012.
- ❖ Puede pues afirmarse con rotundidad que el regulador español cumple o incluso supera los criterios de la Comisión imponiendo, además, un calendario ambicioso en la aplicación de las medidas (corto plazo, 2012; medio plazo 2014; y largo plazo, 2016).

