

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores

CERTIFICAN: Que los días diecisiete a diecinueve de abril de dos mil dieciocho se personaron en la central nuclear de Trillo (en adelante CNT) y los días veintinueve a treintauno de mayo de dos mil dieciocho se personaron en la central nuclear de Almaraz (en adelante CNA), emplazadas respectivamente en el término municipal de Trillo, provincia de Guadalajara, y Almaraz, provincia de Cáceres. Ambas instalaciones disponían en esa fecha de Autorización de Explotación, concedida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo con fecha 3 de noviembre de 2014, en el caso de CNT; y por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 7 de junio de 2010, en el caso de CNA.

El Titular fue informado de que la inspección tenía por objeto comprobar el estado de implantación del Programa de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos (en adelante Programa de OyFH) de ambas centrales.

Las actividades previstas para alcanzar el objetivo anteriormente señalado fueron presentadas con la agenda de inspección que se adjunta anexa a esta acta, remitida con antelación al Titular de ambas instalaciones.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Sistemas de Gestión), D. [REDACTED] (Organización y Desarrollo de Recursos Humanos), D^a. [REDACTED] (Organización y Comportamiento Humano), D^a. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNT), D. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNA), D. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNT), D^a. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNA), D. [REDACTED] (Seguridad y Licencia), [REDACTED] (Licenciamiento CNT), D^a. [REDACTED] (Licenciamiento CNA), y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del Titular fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notificaba a los

efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

OBSERVACIONES

Elementos generales del Programa de OyFH

CNAT cuenta con un Programa de OyFH común a las dos centrales, recogido en el documento DGE-10 "Programa de Organización y Factores Humanos de CNAT", Rev. 4. Esta revisión 4 recoge la adaptación al cambio organizativo recogido en las actuales revisiones de los Reglamentos de Funcionamiento de CNA (DAL-01, Rev. 20) y CNT (DTR-01, Rev. 16) del 22/12/2016.

En el ámbito de las áreas de trabajo, los representantes del Titular no señalaron cambios sustanciales, indicando que se mantienen las líneas generales del Programa de OyFH en el marco del Plan de Actuación de CNAT y su actualización 2017-2021; así como la estructura de actividades rutinarias y planes bienales.

El trabajo realizado, siguiendo los planes bienales 2016-2017 (documento RH-EP-058) y 2018-2019 (documento RH-EP-067), se ha reflejado excepcionalmente en un único informe de actividades, común para ambas plantas y oficinas centrales, CH-18/001 "Resumen de actividades del Programa de Organización y Factores Humanos de CNAT en el periodo 2016-2017". En relación con ello, el Titular está valorando la unificación de los informes anuales de actividades, que hasta el momento se venían editando para cada una de las plantas por separado, teniendo en cuenta que las actuaciones del Programa de OyFH son comunes para ambas plantas y que es su implantación la que puede tener particularidades.

El documento CH-18/001 recoge un resumen de las principales actuaciones llevadas a cabo en CNAT durante los años 2016 y 2017, en cada una de las áreas del Programa de OyFH: Aprendizaje y Gestión del Conocimiento (AC), Actuación Humana (AH), Cultura de Seguridad (CS), Eficiencia de la Organización (EO), Estado de la planta y control de la configuración (EP), Gestión de trabajos y tareas (GT), Programa de OyFH (OH), Prevención de Riesgos Laborales (PR), y Condición y rendimiento de equipos (RE).

En los párrafos a continuación se resume la información aportada por los representantes del Titular en relación con el impacto del último cambio organizativo en los principales elementos del Programa.

Punto 1 de la agenda: Impacto del cambio organizativo 2017 en los principales elementos del Programa de OyFH de CNAT.

La Inspección solicitó información sobre el motivo del cambio organizativo y el análisis del cambio realizado sobre los elementos del Programa de OyFH: unidades organizativas a cargo del Programa, nueva denominación, funciones creadas y funciones eliminadas con el cambio, análisis de recursos asignados al Programa, programa de formación de las nuevas incorporaciones, y modificaciones habidas en los comités para el impulso y seguimiento del Programa.

Adicionalmente, la Inspección revisó el contenido del Reglamento de Funcionamiento de CNAT tras el cambio organizativo, en lo relativo a las unidades organizativas a cargo del Programa de OyFH de CNAT y el detalle de sus funciones. De acuerdo a lo manifestado por los representantes del Titular y a las comprobaciones documentales realizadas, resulta lo siguiente.

El cambio organizativo llevado a cabo ha pretendido, entre otros objetivos, potenciar la revisión independiente del cumplimiento de la normativa y de las expectativas establecidas por la organización. De acuerdo con ello, la anterior organización de Gestión de la Mejora (Garantía de Calidad) se ha unificado con las anteriores organizaciones de Organización y Factores Humanos, que han pasado a formar parte del departamento de Organización y Desarrollo de Recursos Humanos, en concreto, de la nueva sección denominada Organización y Comportamiento Humano. Con este cambio, asimismo se ha buscado integrar la gestión de la mejora y de las herramientas de mejora que ya gestionaban ambas organizaciones (SEA, indicadores, autoevaluaciones y observaciones en campo). Por su parte, las secciones de Promoción de la Mejora de CN. Trillo y de CN. Almaraz (anteriormente, Factores Humanos de CN. Trillo y CN. Almaraz) han asumido las nuevas funciones en el ámbito de las plantas.

Se mostró a la Inspección el informe OH-16/023 "Descripción de los cambios incluidos en la propuesta de revisión del Reglamento de Funcionamiento de C.N. Trillo". Este documento no recoge objetivos del cambio específicos orientados a la mejora del Programa de OyFH. Asimismo, el documento incluye la valoración realizada por el

Titular, por la que concluye que el cambio organizativo no requiere autorización por parte de la DGPEM para su implantación.

En opinión de los representantes del Titular la organización actual a cargo del Programa de OyFH es más potente al estar unificada en una misma dirección (Dirección de Organización y Recursos Humanos).

Adicionalmente, la Inspección señaló que el Reglamento de Funcionamiento en vigor no recoge el detalle de las nuevas secciones de Promoción de la Mejora, cuando las anteriores secciones de Factores Humanos sí estaban explícitamente mencionadas. Tampoco figura el puesto de Jefe de Factores Humanos en planta.

Los representantes del Titular mostraron la descripción de los puestos de Jefe de Factores Humanos en planta (2451) y Jefe de Promoción de la Mejora (434), en CN Trillo, que el documento OH-16/019 recoge.

La Inspección solicitó conocer los criterios por los cuales las secciones de Promoción de la Mejora en Planta y la sección de Organización y Comportamiento Humano no se han incluido en el Reglamento de Funcionamiento en vigor, cuando en otros departamentos sí se ha recogido el detalle de las secciones. Adicionalmente, la Inspección señaló que estas unidades podrían llegar a desaparecer sin que el Reglamento de Funcionamiento se vea afectado, lo cual denotaba cierta inconsistencia en su contenido.

La Inspección solicitó evidencias documentales del mantenimiento de las funciones relacionadas con el Programa de OyFH tras el cambio organizativo, ante la ausencia de mayor detalle en el Reglamento de Funcionamiento. Los representantes del Titular mostraron la PCO-16/007 "Funciones asociadas al departamento de Soporte Técnico", elaborada entre Soporte Técnico y Organización y Desarrollo de Recursos Humanos, y el listado de funciones de "Organización y Comportamiento Humano" resultantes, indicando que las anteriores funciones se han mantenido y que el cambio únicamente ha supuesto su trasladado entre los departamentos (Soporte Técnico y Organización y Desarrollo de Recursos Humanos).

Los representantes del Titular mostraron a la Inspección la descripción de la organización y funciones recogida en el Manual de Organización DGE-01.01 "Manual de organización de las centrales nucleares de Almaraz-Trillo" (en su revisión 5, anterior al cambio, y revisión 6, posterior).

En relación con la dotación de recursos dedicados al Programa de OyFH, se mostró a la Inspección el documento "Capacidad técnica de la organización de CNAT" (DGE-11, Rev. 4 y Rev. 5), antes y después del cambio, y el documento "Análisis del impacto de la revisión de los reglamentos de funcionamiento sobre el estudio de capacidad técnica de la organización (DGE-11)" (OH-16/31, Rev. 0). Tras el cambio organizativo la dotación mínima se mantiene en número y se redistribuye entre las nuevas unidades.

Por parte de los representantes del Titular se explicó que se había reforzado la dotación de recursos humanos en las tres secciones (Organización y Comportamiento, y Promoción de la Mejora en cada una de las plantas) aportando la siguiente información sobre los cambios habidos y las nuevas incorporaciones:

- Jefe de Promoción de la Mejora de CN. Trillo. Ocupa el puesto un Técnico (Titulado Superior) de plantilla, incorporado a CNAT en septiembre de 2016. Esta persona ha estado en formación hasta marzo de 2017 y en periodo de solape con el anterior Jefe de Factores Humanos hasta junio de 2017. Ha completado la formación en Organización y Factores Humanos prevista por la guía CEN-15. Con el cambio, este puesto ha incorporado nuevas funciones relacionadas con Gestión de la Mejora. A preguntas de la Inspección, se estima una distribución de recursos dedicados en el puesto, aproximadamente, del 70% a tareas relacionadas con Gestión de la Mejora y del 30% a tareas específicas del Programa de OyFH (y, en particular, a las observaciones de mandos).
- Técnico de Promoción de la Mejora de CN. Trillo. Ocupa el puesto un Técnico (Titulado Medio) de plantilla, incorporado a CNAT recientemente. Completó la formación en Organización y Factores Humanos recogida en la guía CEN-15. Tras su incorporación, ha recibido formación principalmente en SEA, Modificaciones de Diseño y Frases del Día.

Promoción de la Mejora de C.N. Trillo cuenta con los servicios de apoyo que realiza el técnico (Titulado Superior) de Gas Natural Fenosa Ingeniería que venía haciéndolo hasta la fecha. Tras el cambio, también presta apoyo en tareas relacionadas con SEA, adicionales a las anteriormente asignadas relacionadas con el Programa de Organización y Factores Humanos.

- Jefe de Promoción de la Mejora de CN. Almaraz. Ocupa el puesto el Técnico (Titulado Superior) de plantilla que venía haciéndolo hasta la fecha. A preguntas de la Inspección, se indica una distribución aproximada de recursos dedicados en

el puesto del 80%, para tareas relacionadas con Gestión de la Mejora; 15% para el Programa de OyFH y un 5% a otras tareas.

Promoción de la Mejora de CN. Almaraz cuenta con los servicios de apoyo que realiza el técnico (Titulado Medio) de [REDACTED] que venía haciéndolo hasta la fecha.

Adicionalmente, Promoción de la Mejora de CN. Almaraz cuenta con los servicios de apoyo de un segundo técnico (Titulado Superior) de reciente incorporación, perteneciente a [REDACTED]. Ha recibido formación de acuerdo al análisis de idoneidad realizado siguiendo el Manual de Acreditación y presta apoyo en tareas relacionadas con SEA y Cultura de Seguridad.

Asimismo, Promoción de la Mejora de CN. Almaraz cuenta con los servicios de un tercer técnico (Titulado Medio) de [REDACTED] de reciente incorporación. Presta apoyo en tareas relacionadas con el cribado, indicadores, SEA, medida de la calidad de las observaciones y autoevaluaciones, fundamentalmente orientadas al análisis de datos. También ha recibido formación de acuerdo al análisis de idoneidad realizado siguiendo el Manual de Acreditación, aunque no realiza tareas específicas de Organización y Factores Humanos.

- Jefe de Organización y Comportamiento Humano de CNAT. Ocupa este puesto el anterior Jefe de Factores Humanos de C.N. Trillo (Titulado Superior). La unidad cuenta con el apoyo de un técnico (Titulado Medio) de [REDACTED], de nueva incorporación, dedicado en exclusiva a los temas nuevos de tratamiento de datos y análisis de tendencias, en el ámbito de SEA y aplicaciones. No realiza tareas específicas de Organización y Factores Humanos. La unidad dedica, aproximadamente, el 65% de su tiempo a Gestión de la Mejora y un 35% al Programa de OyFH. según lo manifestado por los representantes del Titular.

Adicionalmente, por plantas, los representantes del Titular estimaban una dedicación total al Programa de OyFH del 70% en el caso de CN. Trillo y de un 80% en el caso de CN. Almaraz; y el resto, a las nuevas funciones procedentes de Gestión de la Mejora.

Los representantes del Titular manifestaron que el cambio organizativo buscaba mejorar el impulso al Programa de OyFH.

En relación con el programa de formación seguido por los técnicos incorporados a las nuevas secciones (Organización y Comportamiento Humano, y Promoción de la Mejora) los representantes del Titular indicaron que el contenido de la guía de UNESA CEN-15 se había trasladado a los correspondientes Manuales de Acreditación, para las unidades en las plantas y corporativa, habiéndose completado el programa en todos los casos, a excepción del puesto de Técnico de Apoyo (que no realiza tareas específicas en OyFH).

La Inspección solicitó información sobre las modificaciones (composición y funciones) en los comités a cargo del Programa. De acuerdo con ello, los representantes del Titular indicaron lo siguiente:

Se ha mantenido la composición y funciones del Comité de OyFH constituido por el Comité de Dirección y Jefes de Departamento. No está recogido en el Reglamento de Funcionamiento; sí figura en el Manual de Organización.

Se ha creado un Subcomité de OyFH, al que asiste el Jefe de Organización y Desarrollo de Recursos Humanos, el Jefe de Organización y Comportamiento Humano, los Jefes de Promoción de la Mejora y el Jefe de Formación y Prevención. Cubre todos los temas del Programa de OyFH salvo Fiabilidad de Equipos, que lo lleva Ingeniería de Planta. El Subcomité no figura en el Reglamento de Funcionamiento, ni en el Manual de Organización. No se ha fijado una periodicidad determinada para sus reuniones. El Subcomité se ha reunido una vez, pero no se elaboró acta de esta primera reunión.

Se mostró a la Inspección la relación de temas tratados en la reunión del Comité de que tuvo lugar en marzo de 2018, que incluían el resumen de actuaciones del año anterior y las propuestas para 2018.

A preguntas de la Inspección sobre propuestas de actuaciones surgidas de este Comité, los representantes del Titular aportaron ejemplos de propuestas de años anteriores: indicadores, sensibilidad de la planta hacia la mejora y esclarecimiento de la función de la supervisión nuclear. Los representantes del Titular explican que existen distintas fuentes que incluyen comités y subcomités, unidades y Dirección de la Central. Señalan como comité más ejecutivo el de Cultura de Seguridad (de frecuencia trimestral, presidido por el Director de Central).

Se mostró a la Inspección el acta de la última reunión del Comité de Cultura de Seguridad celebrado en CNT, del 8/2/18, y la relación de temas tratados.

La Inspección preguntó las razones de la estructura decidida, frente a una opción más unificada, y quizá más ejecutiva, para los distintos comités dedicados al tratamiento de los temas del Programa de OyFH (como en el caso del Comité de Cultura de Seguridad).

Finalmente, los representantes del Titular, entendiendo que la visión transmitida del cambio organizativo podía no corresponderse con las expectativas de CNAT al respecto, informaron a la Inspección de una nueva propuesta de cambio organizativo, que incluirá las siguientes actuaciones:

1. Revisión del Manual de Organización y Funcionamiento (en junio de 2018). Se ha paralizado la revisión prevista para mayo de 2018. La nueva revisión incorporará la denominación de "Factores Humanos" para las unidades de planta y la de "Organización y Factores Humanos" a nivel corporativo.
2. Revisión del Reglamento de Funcionamiento (en septiembre de 2018). Se incluirán las unidades de "Factores Humanos" y "Formación y Prevención" de cada una de las plantas, y la corporativa "Organización y Factores Humanos".
3. El Programa GESME pasará a formar parte del Programa de OyFH, más amplio. Se revisarán los documentos de CNAT afectados por el cambio.
4. El grupo coordinador de Cultura de Seguridad (existente en cada una de las plantas y dirigido por el Director de Central) pasará a denominarse grupo de seguimiento de Organización y Factores Humanos. Está prevista su realización en julio de 2018.
5. Revisión del documento DGE-11 de capacidad técnica (en septiembre de 2018) para reflejar el cambio organizativo y adecuarlo al cambio de Reglamento de Funcionamiento.
6. Se reorientará la figura de los coordinadores GESME, existentes en ambas plantas, y pasará a denominarse coordinador de Factores Humanos.

El Titular ha lanzado las medidas descritas con el objetivo de reforzar el mensaje de la importancia del Programa de OyFH para la organización de CNAT.

Punto 2 de la agenda: Actuaciones relevantes de Factores Humanos en las distintas unidades organizativas de ambas centrales.

La Inspección solicitó información sobre actuaciones en temas de Organización y Factores Humanos que las distintas unidades de ambas plantas (Operación, Mantenimiento, Protección Radiológica, Química, etc.) pudieran estar llevando a cabo, con buenos resultados, en respuesta a necesidades propias o surgidas de actividades de benchmarking con la industria nuclear o con otras industrias.

Los representantes del Titular explicaron que no se tenía constancia de temas relevantes surgidos por esa vía, que se estaba trabajando con todas las unidades organizativas para impulsar determinados temas a través de los procesos de gestión de la mejora, aportando información sobre las numerosas actuaciones en temas de OyFH llevadas a cabo con las distintas unidades organizativas, tanto en CN. Trillo, como en CN. Almaraz.

Entre las actuaciones en marcha, los representantes del Titular destacaron el trabajo realizado en temas como el refuerzo de las expectativas, desarrollo del modelo de liderazgo, refuerzo de observaciones de mandos, Programa GESME, planes de actuaciones prioritarias y preparación de evaluaciones externas.

Los representantes del Titular realizaron una exposición detallada de los principales objetivos del Programa GESME y de los elementos del modelo de liderazgo, aplicables a toda la organización de CNAT.

Programa GESME

Por su parte se destacó la orientación de GESME a la identificación de áreas de mejora y al uso eficaz de las herramientas de mejora existente. En el ámbito de GESME se señalan como actuaciones principales la elaboración de la GUIA-AT-130 (que pasará a editarse como procedimiento GE-31), el desarrollo de aplicaciones para facilitar el seguimiento del programa, la focalización de las observaciones de mandos en las expectativas a reforzar (normas y procedimientos, desempeño profesional y seguridad personal), la identificación de áreas prioritaria en las distintas unidades y los planes de actuaciones prioritarias derivados editados para cada una de las direcciones, en cuya elaboración han participado todas las unidades. Los representantes del Titular destacan que se trata de planes de mejora muy enfocados a los temas de cada unidad. Asimismo, en el ámbito de este programa, se ha editado la GUIA-AT-158 "Análisis y

evaluación de las mejores prácticas de la industria nuclear (WANO)” y se ha implantado la figura del coordinador GESME en todas las unidades para impulsar los temas de gestión de la mejora.

En relación con ello, se revisaron las áreas prioritarias en Mantenimiento, destacando el acompañamiento del Jefe de Departamento a las observaciones de sus secciones. Para esta actividad, la unidad ha solicitado el asesoramiento de los especialistas de Promoción de la Mejora.

Modelo de liderazgo

Sobre el modelo de liderazgo, los representantes del Titular explicaron que el liderazgo de los mandos constituye una de las políticas que desarrollan el pilar dedicado al profesional nuclear, en el marco del modelo de empresa en el que CNAT trabaja tras el Peer Review corporativo realizado. El modelo de liderazgo gira en torno a las competencias (de gestión, estratégicas y relacionales) decididas para los mandos en CNAT. A partir de este trabajo, documentado en el DGE-16.04 “Características del liderazgo de los mandos en CNAT”, para cada uno de los atributos o competencias, se ha desarrollado una serie de comportamientos propios de CNAT, que concretan y permiten trabajar dichos atributos. Este trabajo se incluirá en la revisión 1 del DGE-16.04.

Para la definición de los atributos y comportamientos se ha buscado un enfoque muy participativo y se ha contado con alrededor de 144 titulados superiores de la organización de CNAT y con 73 mandos intermedios. A partir del trabajo realizado está previsto elaborar el manual para la gestión del liderazgo, que incluirá los comportamientos identificados para valorar cada una de las competencias y definir planes de mejora sobre los que trabajar.

Los representantes del Titular destacaron la iniciativa llevada a cabo con el programa de liderazgo grupal on-line “Equipos con energía” y los buenos resultados obtenidos de esta experiencia.

Se prevé seguir trabajando con titulados medios y llevar el programa al colectivo de capataces y contra maestres.

Asimismo, los representantes del Titular presentaron la siguiente selección de actuaciones relacionadas con Organización y Factores Humanos, que se han llevado a cabo en distintas unidades organizativas de CNAT:

Escuela de Formación

- Estaciones de entrenamiento en el entorno del Simulador de Factores Humanos, como alternativa a la formación clásica en aula.
- Actuación orientada al desarrollo del "Profesional nuclear". Con 24 sesiones de 7 horas de duración, a las que asistieron 22 personas de CNAT y 2 personas de empresas contratistas, de junio a octubre de 2016. Se hizo un informe de cierre de las sesiones y se derivaron acciones de mejora.
- Sesiones sobre inteligencia emocional y gestión del stress, derivadas de la actuación anterior, en colaboración con [REDACTED]
- A preguntas de la Inspección sobre control del stress en situaciones de accidente, los representantes del Titular señalan una solicitud hecha por parte de los auxiliares de operación en este sentido durante la validación del Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC).
- Sesiones de "role play" orientadas a la mejora de las técnicas de prevención del error (GE-47), que incluyeron la escenificación de una reunión previa formal (RPT) adecuadamente realizada y una RPT mal hecha. Todos los supervisores asistieron a la actividad, que ha supuesto un enriquecimiento del proceso de las RPT, según lo manifestado por los representantes del Titular. Se han hecho cambios en el GE-47, pasando del formato cerrado de la lista de chequeo dirigida por el supervisor a una serie de preguntas abiertas direccionadas al ejecutor, que toma un papel más activo.
- Formación en atención al detalle. Derivado del curso de inteligencia emocional, para trabajar técnicas de atención plena y toma de consciencia de la situación (campana común en C.N. Trillo y C.N. Almaraz, dirigida a la atención al entorno para evaluar los riesgos en el lugar de trabajo).
- Libro de malfunciones y actuaciones indebidas entrenables para la realización de prácticas en el simulador de Factores Humanos. Documento recopilatorio de malfunciones (FT-EP-007 en C.N. Trillo y FA-EP-011 en C.N. Almaraz), semejante

al utilizado en el Simulador de Sala de Control. Se destaca su utilidad para orientar las sesiones en función del colectivo.

- Refuerzo de las capacidades de coaching, en C.N. Trillo y C.N. Almaraz, para Jefes de Departamento, Jefes de Sección y Técnicos Superiores, impartido por Tecnatom. En relación con ello, se comenta la colaboración de los técnicos de Promoción de la Mejora de CN. Trillo en la impartición del curso de Tecnatom de observaciones en campo para Garantía de Calidad (para la mejora de las habilidades de observación y feedback).
- Actividad formativa "Historia de Alma" para reforzar el papel del "Profesional nuclear", orientada al refuerzo de las técnicas de prevención de error humano (TPEH); impartida en 2017 a todo el personal de CN. Almaraz. En CN. Trillo se modificó la actividad y se orientó al trabajo de los aspectos de generación de cultura en una organización ("Historia de los monos").

Operación

- Puesta en servicio, difusión y formación, y revisión del Proceso de Enfoque Operacional en la organización.

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular explicaron que el indicador ICEO (Índice Conjunto Enfoque Operacional) se calcula para cada una de las unidades de C.N. Almaraz (Almaraz 1 y Almaraz 2) y para C.N. Trillo. Se calcula mensualmente y forma parte del cuadro de mando. La parte más relacionada con Factores Humanos que alimenta al ICEO considera el reloj de eventos (o tasa de eventos), número de errores humanos, resultados en la gestión de la reactividad, control de la configuración o programa de mandos, entre otras contribuciones.

- Colaboración de Promoción de la Mejora con Operación en la visita profesional a las instalaciones de [REDACTED] sobre cultura de seguridad, enfoque operacional y toma de decisiones operacionales.
- Campaña para el refuerzo de la actitud crítica y cuestionadora con el personal que trabaja a turnos. Se elaboraron carpetas sobre actitud crítica y cuestionadora a propuesta de una operadora, que el personal lleva a campo para facilitar la toma de datos en planta.

- Validaciones de escenarios operativos en planta y simulacros de incendio.

Los representantes del Titular indicaron que se iba a revisar la GUIA-AT-067 para incluir cuestiones derivadas de la revisión realizada por Garantía de Calidad y de la anterior inspección al mantenimiento y actualización del APS de C.N. Trillo (trazabilidad de resultados y cierre de las validaciones).

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular explican que Operación sigue un procedimiento propio para realizar las validaciones y que la GUIA-AT-067 es la que Promoción de la Mejora sigue cuando alguna otra unidad organizativa requiere su intervención en una validación de escenarios en planta.

- Observaciones realizadas por parte de Promoción de la Mejora de C.N. Almaraz en el simulador de Sala de Control, enfocadas a la mejora de comportamientos del personal de Sala de Control. Se realizó una observación por equipo durante el segundo semestre de 2017. Este trabajo se ha documentado en los informes IS-FA-17/02170, IS-FA-17/02131, IS-FA-17/02042, IS-FA-17/01999, IS-FA-17/01998, IS-FA-17/01997 e IS-FA-17/01904.
- Lecciones aprendidas del accidente de Fukushima.

Mantenimiento

- Mejoras, revisión y cartelización de talleres. Fue una acción conjunta en C.N. Trillo y C.N. Almaraz, derivada de un Peer Review. Se solicitó apoyo a Factores Humanos (ahora Promoción de la Mejora)
- Pintura de las zonas de recepción de cargas y áreas de acopio de materiales/repuestos. La medida está orientada a la ordenación del espacio de tránsito y a la dedicación de una zona única señalizada adecuadamente.
- Utilización de cajas separadoras para el acopio de piezas durante las actividades en campo y balizas tipo acordeón para delimitar y señalar las zonas de trabajo y evitar el paso de personal ajeno al mismo.
- Válvulas  Promoción de la Mejora de CNA ha propuesta una alternativa al indicador de posición de campo de este tipo de válvulas, que tras un periodo de prueba, en función de los resultados, se implantará en todas las válvulas de este

tipo. En CNT no se ha valorado la implantación de dicha modificación en las válvulas [REDACTED] existentes.

- Acciones para evitar la entrada de materiales extraños en los equipos. Utilización de material [REDACTED]. Realización de carteles en alemán para el personal contratista de [REDACTED].
- Acciones para el refuerzo de la Cultura de Seguridad (MC/IE/QU-2015 y MC/RM/PM-2017), documentadas en IA-TR-17/065, IA-TR-17/071, IA-TR-17/054 y FH-17/010.
- Ayudas desarrolladas por Mantenimiento Mecánico de C.N. Trillo para trabajar con eslingas para el movimiento de cargas (cálculo carga máxima de utilización, sextante de elevación).

Experiencia Operativa

- Análisis de la experiencia operativa desde el punto de vista de organización y factores humanos.
- Desarrollo de frases del día y frases específicas de acopios.
- Colaboración en análisis de causa raíz.

Prevención Técnica

- Validación-Simulacro de evacuación de personal herido por accidente durante trabajos de recarga nivel 1 de cavidad U1 (realizado con personal de PCI).
- Refuerzo de mensajes de organización y factores humanos en las reuniones de coordinación de actividades empresariales (en ambas centrales).
- Campañas informativas y de concienciación sobre el uso de EPIs.
- Participación en el Plan de Mejora de la Cultura Preventiva de CNAT (en tres de las líneas de refuerzo, asistencia a talleres y observaciones de la cultura preventiva), en colaboración con [REDACTED].

Vigilancia de la Salud

- Uso de la comunicación a tres vías (médico-enfermero) en la aplicación de la medicación y tratamientos, lista de chequeo para el control del material de emergencia, uso de la doble verificación en el envío de informes de salud y certificados de apto médico, uso de reuniones preparatorias y de cierre de trabajos. Actuación llevada a cabo en la unidad de Vigilancia de la Salud de CNT.

Ingeniería de Planta

- Ingeniería de Factores Humanos en modificaciones de diseño.
- Gestión eficaz del tiempo y trabajo bajo presión.
- Técnicas de prevención del error para ingenieros.
- "Focus groups" y plan voluntario de mejora de Cultura de Seguridad.

Protección Radiológica

- Instalación de un roll up para Modos 3 y 4 en la puerta de la exclusiva de contención, con avisos y precauciones.
- Nota informativa sobre las nuevas lectoras de acceso a zona controlada, que incluye la sistemática a seguir.
- Cartel de protección de equipos (contadores) en zona controlada.

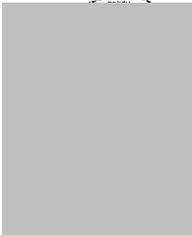
Química

- Proyecto de revisión de procedimientos en la unidad de Química de CNT (en este caso sí se había solicitado apoyo a Promoción de la Mejora de C.N. Trillo).

Distintas actuaciones destinadas a toda la organización

- GUIA-AL-071 "Criterios de identificación y señalización de pavimentos y superficies en CN. Almaraz". Promoción de la Mejora ha desarrollado la guía en 2018, en respuesta a una petición de Mantenimiento de C.N. Almaraz. La guía

tiene el objetivo de establecer los criterios de referencia para la señalización e identificación de superficies y pavimentos con pintura de los distintos edificios y perimetrados relacionados con equipos de protección contra incendios, equipos de mitigación de daño extenso, seguridad, zonas ATEX, EMI, ALARA u otros, a utilizar en CN. Almaraz con el fin de conseguir uniformidad entre ellos.

- 
- Se ha establecido el FA-16/020 "Listado de siglas y abreviaturas en C.N. Almaraz" (Rev.0, 2016). Incluye como referencia el documento OPX-ES-28 "Listado de siglas, abreviaturas y símbolos para rotulación paneles Sala de control". Los representantes del Titular indicaron que en CN. Trillo existe un documento equivalente.
 - Encuentros de Factores Humanos (Titulados Superiores de CNAT): Reunión 11ª sobre Conciencia Técnica Efectiva; Reunión 12ª sobre Liderazgo para la Seguridad (OSART).
 - Reuniones con los Enlaces de Factores Humanos.

La Inspección preguntó si había personas desempeñando la función de coordinadores de Factores Humanos en las distintas unidades organizativas, a lo que los representantes del Titular respondieron que se disponía de los Enlaces de Factores Humanos en C.N. Almaraz. Según lo indicado, en C.N. Trillo esta figura no había llegado a implantarse. Adicionalmente, en C.N. Almaraz, se dispone de Coordinador de Factores Humanos en el caso particular de Operación. Realiza estas funciones un técnico de la Oficina Técnica de Operación. A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular indicaron que esta persona no había tenido Licencia de Operación y que no asiste de manera habitual a las sesiones de entrenamiento del Turno en el Simulador de Sala de Control.

En la preparación de la misión OSART, los enlaces de FFHH de C.N. Almaraz funcionaron como coordinadores OSART.

- Campaña refuerzo observaciones en campo. Incluyó la elaboración de un cuestionario, recopilación de sugerencias de mejora, análisis del estado actual de las observaciones y documentación de los resultados. Se ha desarrollado la "Guía de buenas prácticas en Observaciones Cruzadas" y la "Guía rápida de observaciones de Mandos".

- Acompañamientos a las observaciones en campo de otras unidades.
- Campaña de refuerzo de RPTs.
- Refuerzo de expectativas (soportes flexibles, notas informativas, frases del día, grupo de trabajo de expectativas).

Los representantes del Titular destacaron el trabajo realizado por el grupo de Titulados Medios, que han trabajado en el desarrollo de comportamientos específicos para cada expectativa, en ambas plantas y de manera coordinada, habiendo obtenido el reconocimiento de la dirección en la reunión anual de titulados superiores de marzo de 2018.

- Proyectos ESCUDO para las recargas: Seguridad, Herramientas de Prevención del Error, Preparación de los Trabajos, Supervisión, Ambiente de Trabajo Orientado a la Seguridad, Profesionales Nucleares.
- Difusión del uso correcto de las comunicaciones inalámbricas (notas informativas, guías).

Los representantes del Titular indicaron que trabajarán en el desarrollo de mecanismos que permitan conocer y compartir las iniciativas existentes en la organización orientadas a la mejora de la actuación humana y a la prevención de los errores.

Punto 3 de la agenda: Revisión de las principales actuaciones, realizadas y en curso, en el ámbito de la Ingeniería de Factores Humanos, en Sala de Control y en interfases locales.

La Inspección seleccionó un conjunto de proyectos para revisar desde el punto de vista de Ingeniería de Factores Humanos (IFH), bien por existir experiencia operativa relevante desde el punto de vista organizativo y de la actuación humana, bien por haber sido clasificados como especiales por el Titular desde el punto de vista de la IFH.

Los párrafos a continuación recogen información sobre los principales aspectos tratados durante la inspección en relación con la revisión de Ingeniería de Factores Humanos realizada en los diferentes proyectos seleccionados en ambas plantas.

Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC) de CNT:

- La modificación se ha tratado como modificación ordinaria desde el punto de vista de la Ingeniería de Factores Humanos, ampliando la revisión con el elemento de verificación del diseño de la interfase. El análisis se ha documentado en informes separados de los elementos del NUREG-0711 tratados y en un informe recopilatorio, emitido en marzo de 2018.
- Se realizó la verificación de la implantación. Se identificó pendiente la colocación de un candado TMI en una de las válvulas, que se instalará en la recarga de 2018. Actualmente la válvula se encuentra enclavada con cadena y candado convencionales.
- Se realizó la verificación del programa de formación y de los procedimientos relacionados. La formación se impartió en enero de 2018 tras actualizarse los procedimientos. Queda pendiente de cierre una desviación menor relativa a las abreviaturas a usar en el M.A.S. (faltaba en el listado de abreviaturas).
- A preguntas de la Inspección los representantes del Titular explican que en este caso, por tratarse de una modificación de diseño, la etapa de verificación y validación es responsabilidad de Factores Humanos. Si se hubiera tratado de un cambio de procedimiento de Operación directamente, fuera de una modificación de diseño, la unidad responsable de la verificación y validación sería Operación.
- Entre otros aspectos de interés identificados en la validación realizada, los representantes del Titular señalan la necesidad del cambio de rango del transmisor de presión de contención (se cambiará el instrumento XL10P053, situado en el cubículo donde se actúan las válvulas), la necesidad de que el auxiliar utilice un cronómetro (la actuación para la inertización de la línea se espera que le lleve alrededor de tres minutos), cambios a realizar en el M.A.S. sobre los pasos de transición y para adelantar la instalación de la "brida de gafas" para el venteo filtrado e incluir el material necesario. Asimismo se ha identificado la necesidad de que un oficial mecánico acompañe al auxiliar de Operación durante la actuación sobre la brida de gafas.
- A preguntas de la Inspección los representantes del Titular explicaron que los manómetros instalados no se seleccionaron correctamente. Los nuevos

manómetros a instalar medirán presión de inertización (rango de 0 a 4 Kg/cm²) en lugar de presión de contención (0 a 16 Kg/cm²).

- En relación con el sistema de control de desconformidades seguido por Ingeniería de Sistemas, los representantes del Titular explicaron que Ingeniería utilizó listas internas para el seguimiento de puntos abiertos durante el proyecto. En este caso, finalizada la implantación de la modificación, continuaban abiertos algunos pendientes (pintura y racks). Adicionalmente, para los pendientes surgidos de la puesta en marcha se generaron acciones SEA. Toda la información derivada de la MD se gestiona en SIGE, donde figuran todos los pendientes asociados al proceso de las modificaciones, incluyendo la puesta en servicio. En este caso, se valoró que los pendientes identificados por Ingeniería no condicionan la puesta en marcha (plataforma brida de gafas, barandilla perimetral cubierta edificio y rango de los transmisores de presión). Todos ellos se han registrado y tienen su correspondiente acción en SEA (APTR-17/513 y 514, APTR-17/502). Adicionalmente se tiene registro del pendiente APTR-18/080 para instalar bloqueos TMI en las tres válvulas de aislamiento, y del APTR-18/081 para definir las transiciones entre el MAS. Ninguno de ellos, en su opinión, condiciona la puesta en marcha. Por su parte se indica que en el caso de haberse identificado algo grave, se habría comunicado antes y no tendría el tratamiento de discrepancia. Por su parte se matiza que sólo se llevan a SEA las acciones menos importantes, para recordarlas.
- A preguntas de la Inspección los representantes del Titular indicaron que la revisión de experiencia operativa desde el punto de vista de la actuación humana realizada para este proyecto no ha recogido la experiencia operativa real de las operaciones de venteo que tuvieron lugar durante el accidente de Fukushima. Tampoco se ha hecho un análisis de asignación de funciones automático-manual para el diseño de esta modificación. El diseño del sistema de venteo filtrado se recibió muy cerrado (fue un diseño "llave en mano") por parte del tecnólogo que ha implantado estos filtros en otros países. Hubo un informe enviado en 2013 al CSN, en el que se describía la experiencia operativa con estos filtros. Posteriormente se recibieron dos más sobre la efectividad de los sistemas de venteo filtrado y el malfuncionamiento del disco de ruptura.
- Los representantes del Titular explicaron que los criterios establecidos por el CSN (de diciembre de 2013, aprobados por el Pleno) requerían que fuera posible la apertura manual de las válvulas, de manera que se minimizase la

posibilidad de apertura indeseada. Atendiendo a ese requisito, se instalaron válvulas de apertura manual, local, con actuadores cardan, ya que no es posible la instalación de actuadores remotos compatibles con actuadores cardan.

A continuación se recogen aspectos tratados tras la visita a planta realizada por la Inspección:

- La válvula para aporte de nitrógeno (XL10S203) situada en exteriores suscitó dudas sobre si tenía o no indicador de posición. Posteriormente, los representantes del Titular aclararon que la válvula tiene indicador de posición sobre el vástago, si bien la pintura podría haberlo ocultado en parte. No se han señalado las posiciones "totalmente abierta/totalmente cerrada" sobre el indicador.
- Los indicadores de posición montados en las válvulas para las actuaciones de venteo, aislamiento de nitrógeno y operaciones en el tanque de filtrado no tienen colores, a diferencia de los indicadores colocados en el sistema TC tras el análisis realizado por CNAT derivado de una experiencia operativa propia (suceso ISN 09/007 de CNT). En los topes actualmente instalados, la posición se indica con una leyenda grabada sobre el metal. En algunos de ellos, el montaje de los indicadores ha dejado la leyenda en posiciones difíciles de leer (orientada hacia abajo, por ejemplo). No se ha editado una gama de mantenimiento que asegure el correcto montaje de los indicadores (fue una de las acciones que se llevaron a cabo en las válvulas del TC tras el ISN citado). Los representantes del Titular indicaron la posibilidad de pintar los indicadores existentes con color rojo y verde.
- La cabina 10GY00J002 situada en el cubículo de las válvulas de venteo de la contención (para equipos post-Fukushima) tiene lámparas únicas para indicar el estado de las alimentaciones eléctricas de los equipos (ausencia de indicación positiva del estado de equipos a evitar en las interfases persona-máquina). Los representantes del Titular sugieren como medida compensatoria dotarla de capacidad de prueba de lámparas.
- A preguntas de la Inspección los representantes del Titular indicaron que un único Auxiliar, acompañado de un Técnico de PR, iría a abrir o cerrar las válvulas de venteo de la contención, no estando prevista su permanencia durante el venteo en el cubículo. Las lecciones aprendidas sobre la gestión del

accidente de Fukushima aconsejan al menos dos personas para la realización de tareas locales, así como que, en el momento de salir a realizar la acción local, se especifique la ruta de acceso que estas personas tienen previsto seguir por si fuera necesario su rescate.

Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC) de CNA:

- Autoevaluación realizada por parte de CNAT del accidente de Fukushima y de los aspectos organizativos y de factores humanos asociados al SVFC. Edición del informe IA-AL-13/159 sobre el análisis de lecciones aprendidas (Lección 6 y lección 7: necesidad de purgar el H₂, realización de procedimientos en condiciones ambientales complejas y toma de decisiones). Los representantes del Titular señalan las dificultades habidas para la incorporación de criterios de Ingeniería de Factores Humanos desde las primeras etapas del proyecto asociadas al hecho de que el diseño se recibió ya muy cerrado, tarde para incorporar determinados cambios. Tras la validación realizada, todos los aspectos importantes, en su opinión, se han cerrado o están en vía de cerrarse.
- Indicadores de posición en válvulas del SVFC:
 - Abierta una orden para incluir el ajuste de los indicadores de posición de las válvulas en una gama de mantenimiento.
 - Colores (Rojo/Verde) en discos indicadores de posición. Los indicadores instalados no tienen colores. La posición se indica con una leyenda grabada sobre el metal. Los representantes del Titular señalan el riesgo de que la pintura oculte la leyenda actual; se trata la posibilidad de pintar los discos sin ocultar la leyenda.
 - Se ha abierto una gama para que el montaje de los indicadores se realice correctamente. Se quiere extender las actuaciones a los mantenimientos, de manera similar a lo realizado en Ingeniería. Se va a revisar el documento FA-13/019 "Criterios de IFH para el diseño y montaje de válvulas" para incorporar un apartado dedicado a las válvulas de actuación remota.
 - Como resultado del trabajo conjunto de Factores Humanos e Ingeniería de CNA se ha emitido una comunicación a Ingeniería para que todas las

válvulas se reciban con indicador de posición. No obstante, los representantes del Titular señalan la complejidad del tema en la práctica, explicando que, a pesar de que el indicador de posición se está exigiendo en las especificaciones de compra de todas las válvulas, no se reciben en todos los casos y no siempre se toman acciones, dependiendo de su impacto en el proceso de la modificación.

- La Inspección señaló la conveniencia de que en el comunicado se haga referencia a “indicación local de posición de válvulas”, incluyendo así todas las válvulas (manuales, motorizadas, etc.), en lugar de la actual referencia a “válvulas manuales” (“válvulas con posibilidad de actuación manual”, según interpreta CNAT). Asimismo señaló la necesidad de que se trate este tema con los suministradores de las válvulas.
 - Se trata la posibilidad de contar con el personal auxiliar de planta para la identificación de los distintos casos existentes. Los representantes del Titular informan de que la Dirección de Central había acordado el lanzamiento de una acción para la identificación de las familias de válvulas existentes en CNA. Los representantes del Titular sugieren la posibilidad de contar con la colaboración de la universidad. Abiertas dos acciones derivadas del examen de licencia para dar formación sobre este tema.
 - Adicionalmente, los representantes del Titular indicaron que se incidirá en estos aspectos en las sesiones de formación.
- Los representantes del Titular indican que, en mayo 2018 se ha realizado la validación de escenarios SVFC (después de la implantación de la modificación, tras la correspondiente autorización por parte del CSN). El informe FA-18/022 documenta el proceso seguido y los resultados. Los representantes del Titular señalan que se tuvieron en consideración las lecciones post-Fukushima, incorporando a los escenarios el impacto de la falta de alimentación eléctrica y las condiciones de radiación. Algunos de los temas importantes identificados fueron:
- El sistema TETRA no tiene cobertura en el edificio SVFC porque el edificio se construyó después. CNAT ha abierto un estudio para analizar posibles actuaciones.

- En la validación realizada se puso de manifiesto que el auxiliar tenía problemas para ver la posición de los indicadores de las válvulas porque no se habían montado correctamente.
- Los representantes del Titular explican que resulta imprescindible contar con los procedimientos (o un borrador muy avanzado de los mismos) para poder realizar la validación. La experiencia en CNA es que los procedimientos no suelen estar preparados hasta prácticamente el final del proyecto; en CNT, se utilizan borradores avanzados de los procedimientos para la validación. En este sentido, la Inspección aporta información sobre la aproximación "*multistage validation*" impulsada por la NRC, consistente en validaciones parciales, con distintos alcances, en distintos puntos del proceso, anteriores a la validación integrada final. Los representantes del Titular indican que éste será uno de los puntos a abordar en la revisión prevista de la GUIA-AT-067.
- El ejercicio de validación no ha considerado el proceso de toma de decisiones (si se realiza o no el venteo y, en su caso, si es filtrado o no filtrado, en una o en las dos unidades). En relación con ello, los representantes del Titular señalan que, desde Factores Humanos, se considera un aspecto crítico de la operación y se entiende esencial la toma de decisiones en la gestión del venteo. Atendiendo a estas consideraciones, los especialistas de Factores Humanos de CNA asistirán a las sesiones de formación programadas, dedicando atención al tratamiento de estos aspectos.

Los especialistas de Factores Humanos han solicitado a Formación que se incluyan aspectos relativos a la gestión del estrés en la formación continua del personal de la organización de emergencias (ORE). En relación con ello, los representantes del Titular señalaron el procedimiento GE-87 "Actuación ante incidencias que pudieran tener repercusión en los medios de comunicación" (Rev. 3) desarrollado en CNAT y que dedica uno de sus apartados de forma específica a la gestión de las comunicaciones con el exterior (incluyendo familiares) en situaciones complicadas.

La Inspección aportó información sobre la formación que realiza el personal con licencia en Japón (entrenamiento específico para el Jefe de Turno con pautas estudiadas para controlar situaciones de pánico en el personal del Turno) y sobre la formación que el ejército está impartiendo en Francia al personal de las plantas

nucleares responsables de maniobras tipo GMDE, específica para la gestión de situaciones de alto estrés.

La Inspección realizó una visita a planta en la que se observó que el trazado de la tubería para el venteo recorre una zona exterior a baja altura próxima a la zona de maniobras locales del personal auxiliar. La Inspección señaló que, tras un primer venteo, la proximidad física de la tubería supondría una exposición adicional para el personal auxiliar que realice maniobras locales en sus proximidades o transite hacia el edificio del SVFC.

La Inspección preguntó si las validaciones de Factores Humanos realizadas para la estrategias GMDE han contemplado la posibilidad de su realización mientras se esté realizando el venteo, esto es la existencia de condiciones radiológicas adversas. Los representantes del Titular explicaron que no está contemplado este supuesto y que durante el venteo no está prevista ninguna otra actuación simultánea, indicando que la instrucción operativa establece que se permanezca en el CAGE. Los representantes del Titular confirmaron que entre el primer venteo y los posteriores no podrían requerirse maniobras GMDE. No obstante, los representantes del Titular expresaron su acuerdo en el planteamiento de escenarios de validación envolventes en adelante, que tengan en cuenta las condiciones radiológicas, como posible elemento limitante.

Indicación local de posición de válvulas (CNT):

La Inspección solicitó información sobre las actuaciones llevadas a cabo en este tema, a partir de la constitución del grupo de trabajo de Experiencia Operativa anunciado en la anterior inspección (CSN/AIN/TRI/16/1092). De acuerdo con ello, los representantes del Titular aportan la siguiente información:

- Tras la primera reunión del grupo (14/9/2016) se formó un segundo grupo con participación de las unidades de Ingeniería, Operación, Experiencia Operativa, Mantenimiento y Factores Humanos, en el que se decidió circunscribir el problema a las válvulas con accionamiento a distancia (no al resto). Mantenimiento anunció que había finalizado el mantenimiento de todas las válvulas del TC que le fueron requeridas a partir del suceso ISN 09/007.
- En una reunión posterior, el 21/10/2016, Ingeniería proporcionó el listado completo de válvulas manuales con accionamiento a distancia en Trillo. Se decidió limitar a las válvulas con funciones de seguridad. A partir de este

punto, Operación seleccionó las que figuraban en los Manuales de Operación e Ingeniería revisó este trabajo. Por su parte, Experiencia operativa consultó al resto de centrales.

- En una tercera reunión, celebrada el 20/12/2016, el grupo decidió actuar sobre el subconjunto de válvulas con accionamiento manual a distancia pertenecientes a sistemas de seguridad.
- Tras esta última selección, el grupo decidió considerar la situación en la válvula RS01-S001 (Sistema de Agua de Alimentación de Emergencia) y se abre una acción en PAC. Adicionalmente, se remitió a Formación de CNT información sobre el procedimiento de familias de válvulas elaborado por la C.N. Cofrentes. Formación desestimó actuaciones formativas adicionales.
- Por su parte, Mantenimiento concluyó que no era posible la instalación de indicador de posición en la válvula (aporte de agua desmineralizada para el llenado de piscina). Tras un estudio de las consecuencias asociadas, se valoró que un alineamiento incorrecto de la válvula no tendría consecuencias adversas para la seguridad.

Los representantes del Titular confirmaron no haber realizado actuaciones adicionales en relación con este tema en CNT.

Indicación local de posición de válvulas (CNA):

La Inspección solicitó información sobre la incidencia que había dado lugar al estudio ES-AL-17/449 realizado en CNA sobre el indicador de posición de la válvula TC-HV-5331D, origen de un derrame de agua del TC (sistema auxiliar de agua de enfriamiento del edificio de turbina) en el edificio de turbina.

Los representantes del Titular aportaron la información que recordaban sobre el suceso, puesto que CNA no dispone de ningún registro documental de la incidencia ocurrida. Según ello, se produjo un drenaje de agua al edificio de turbina durante trabajos de mantenimiento del sistema TC en recarga, si bien no existe constancia de que la tubería estuviera abierta. Los representantes del Titular indican que, dado que en estas válvulas el número de vueltas del actuador es grande, posiblemente la válvula no se llegara a actuar. En su opinión, se realizaría una comprobación visual incorrecta del estado de la válvula, tras la que erróneamente se pensó que la válvula estaba

cerrada, cuando se encontraba abierta. Una de las acciones de mejora tras el suceso que el Titular tiene previsto llevar a cabo en adelante es documentar la experiencia operativa relacionada con la indicación local de posición en válvulas.

Los representantes del Titular estimaban que, en CNA, podría haber unas 200 válvulas de tipo  indicando que en CNT no se han reportado problemas con este tipo de válvulas. Por su parte está prevista la realización de una consulta para identificar otros sistemas de la planta que puedan tener este tipo de válvulas, y si una actuación inadvertida podría dar lugar a un disparo del reactor o a otro tipo de actuaciones automáticas.

La Inspección observó que en planta (U2) la marca triangular del indicador de posición de la válvula TC-HV-5331D está pintada del mismo color que el resto de la válvula; mientras que en otras válvulas, la marca del indicador se ve con mayor claridad al estar resaltada en color negro.

La Inspección realizó comprobaciones sobre la matriz de luces indicadoras de posición de estas válvulas en Sala de Control. Se comprobó que, en este caso, las luces indicadoras están montadas sobre botones pulsadores, pero no hay marcas específicas que distingan los botones pulsadores de las luces indicadoras en Sala de Control, contrariamente a lo recomendado. A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular explicaron que la maneta (común para el grupo) tiene todas las funcionalidades del diseño original, si bien actualmente no se utiliza la transferencia "auto". Los representantes del Titular indican que el único caso de botón pulsador que recuerdan en Sala de Control es el de las válvulas de alivio del presionador (PORV), aunque en este caso, sí se distingue de las luces de estado. Manifiestan que hay muy pocos botones pulsadores en Sala de Control.

Nuevo Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) de CNT:

Los representantes del Titular presentaron a la Inspección la revisión 2 del informe recopilatorio de la revisión de IFH realizada para el proyecto CAGE en CNT. Por su parte se explica que se trata de un diseño estándar, común al de C.N. Almaraz y otras centrales, recibido como proyecto "llave en mano". De la revisión del documento surgen los siguientes puntos a considerar por el Titular:

Uso de baquelitas con fondo negro y leyendas grabadas en blanco para el etiquetado de algunos equipos (sistema de ventilación HVAC) contrarias a los criterios de los estándares de referencia.

La Inspección solicita información sobre el documento de Ingeniería, que recoge criterios sobre indicación de posición en válvulas. Los representantes del Titular indican que en este caso, de acuerdo con el citado documento, no es necesaria su incorporación.

En CNT no se han realizado ejercicios de validación del CAGE desde el punto de vista de Factores Humanos. A preguntas de la Inspección sobre ello, los representantes del Titular indican que se planteará un ejercicio similar al realizado en CNA para el simulacro de 2018. En dicho ejercicio se considerará incluir la observación de las actuaciones del Grupo de Apoyo Externo (GAE), y desde el centro de gestión de la emergencia de CNAT en Madrid.

A continuación se recogen aspectos tratados durante la visita a planta realizada por la Inspección:

- La Inspección observó que en la pared del CAGE enfrentada al Edificio del Reactor hay una toma de ventilación, y comentó que, durante el accidente de Fukushima, una compuerta con disposición similar permitió que la onda expansiva de la explosión de hidrógeno en el Edificio del Reactor de la Unidad 1 afectase al interior del CAGE, dañando conducciones y paredes.
- En relación al etiquetado de los conmutadores del sistema HVAC del CAGE (panel UV86J002) la Inspección hizo notar que la etiqueta colocada en la parte superior de los conmutadores tiene la leyenda "AUTOMATICO-O-MARCHA" (indicando selección "marcha" en la posición derecha) cuando la luz de estado "marcha" se encuentra a la izquierda; a ello se añade que, en estos equipos, el código de colores utilizado no es acorde con los estándares de la central. Este último aspecto ha quedado recogido en el informe de verificación de la implantación FH-16/008 de CNAT, sobre el que se valoraba incluir una etiqueta explicando el significado de cada lámpara, como medida compensatoria. La Inspección indicó que el diseño de los conmutadores del sistema HVAC del CAGE podría inducir a error.
- La Inspección señaló la ausencia de indicador de posición en las válvulas PCI para caso de incendio en los filtros. Los representantes del Titular indicaron

que, de acuerdo con el documento de Ingeniería que recoge criterios sobre indicación de posición en válvulas, no era necesaria su incorporación en las válvulas locales del CAGE. La Inspección solicitó información sobre los criterios contenidos en el citado documento, que los representantes del Titular acordaron aportar.

Nuevo Centro Alternativo de Gestión de Emergencias (CAGE) de CNA:

Las actuaciones de Factores Humanos en relación con el proyecto para la construcción del CAGE en CNA han incluido, entre otras:

- La elaboración de un informe de experiencia operativa que se transmitió a Ingeniería de Proyectos Especiales;
- Trabajo realizado sobre los PLC del HVAC (los representantes del Titular indicaron que, a pesar de tratarse de un proyecto "llave en mano", se hicieron muchos cambios en el diseño de la interfase persona-máquina, tanto en CNT, como en CNA);
- Verificación del diseño, considerando las condiciones ambientales esperables en condiciones de accidente grave;
- Participación en el ejercicio de alcance integrado (EAI) llevado a cabo por Ingeniería para la puesta en servicio del CAGE y en el simulacro de emergencia de 2017.

No se realizó validación integrada desde el punto de vista de Factores Humanos como tal. Finalmente, se hizo un informe de resultados en el que Factores Humanos de CNA incluyó sus observaciones.

Como ejemplo de mejoras identificadas en dichos ejercicios, los representantes del Titular señalaron la revisión del sistema de accesos electrónicos (desactivación de bombines, timbre de entrada) y aprovisionamiento de linternas frontales en el interior del CAGE.

A preguntas de la Inspección sobre aspectos relacionados con la experiencia operativa del CAGE durante el accidente de Fukushima (sistemas de agua potable y residuales, afectación por la onda expansiva, orientación del CAGE con respecto al edificio del reactor de ambas unidades de CNA, y su diferente orientación con respecto a la del

edificio en CNT) los representantes del Titular explicaron que el diseño del CAGE responde a los criterios establecidos por el CSN. Según ello:

- Para los sistemas de agua, los criterios de diseño utilizados confieren una expectativa razonable de resistencia estructural ante sismos dentro del edificio, si bien, no se establecieron requisitos sísmicos sobre el sistema de agua potable. Está dotado de capacidad para hacer aislamientos parciales y totales.
- La recogida de aguas residuales está embebida en la losa de hormigón y se dirige a la red principal o a un arquetón (mediante alineamiento manual desde el exterior) con capacidad suficiente y diseño sísmico, ubicado fuera del CAGE.
- Los requisitos establecidos no incluyeron condiciones sobre la onda expansiva.
- Para la orientación final de los edificios se tuvieron en cuenta aspectos de distancia, orientación de los vientos principales y el apantallamiento de los edificios.

La Inspección preguntó si existe la posibilidad de recibir imágenes del emplazamiento en el CAGE. Los representantes del Titular realizarán esta consulta.

Adicionalmente, la Inspección solicitó información sobre el proceso de descontaminación de los equipos respiratorios autónomos, a lo que los representantes del Titular respondieron que lo previsto es que el personal pase por la ducha de descontaminación a su entrada al CAGE, con el equipo de respiración puesto. Adicionalmente, tanto el vestuario como los equipos que fuera necesario reutilizar, se tratarían en la sala de descontaminación del CAGE.

Proyecto de comunicaciones inalámbricas TETRA en CNT:

Los especialistas de Factores Humanos de CNT han editado la GUÍA-TR-030 "Recomendaciones y buenas prácticas para la utilización de sistemas de comunicación inalámbricos". Incluye criterios generales, la sistemática a seguir para transmitir los mensajes (código), precauciones y buenas prácticas.

El nuevo sistema TETRA ha obligado a establecer determinadas normas sobre su uso para evitar interacciones electromagnéticas con los equipos de la planta. Tanto en CNT como en CNA se ha realizado un estudio de zonas EMI (*Electromagnetic Interferences*)

para el sistema TETRA. En CNA las Zonas EMI identificadas se han delimitado con señalización roja y blanca, a excepción de los paneles de Sala de Control, donde no están pintadas.

Las Zonas EMI de CNA incluyen el Panel de Parada Alternativa, donde la validación realizada señaló las comunicaciones con el personal auxiliar en campo de importancia esencial. La Inspección solicitó aclaraciones sobre esta circunstancia (posibilidad de interferencias en Sala de Control y en el Panel de Parada Alternativa del nuevo sistema). Los representantes del Titular aclararon que la utilización del sistema TETRA no supone mejoras de cara a la problemática de las interferencias electromagnéticas respecto a los sistemas de comunicación utilizados hasta el momento. En su opinión, esta limitación del diseño se ha compensado con la señalización de las zonas y el protocolo establecido para limitar su uso en el exterior del perímetro señalado.

En relación con ello, en CNT se ha optado por la recomendación de mantener al menos una distancia de 0,75 m a los paneles y equipos susceptibles de sufrir estas interferencias, debido a que en algunas zonas supondría pintar una gran superficie de los cubículos. Tampoco se ha marcado esta zona en la Sala de Control de CNT.

CNT dispone de un escenario operativo para el Simulador de Factores Humanos sobre el uso de los terminales TETRA.

Proyecto ATI - Traslado y Almacenamiento de Contenedores de Combustible en CNA:

Los representantes del Titular presentaron el estado de las actuaciones relativas a IFH en el proyecto ATI de CNA, destacando los ejercicios de validación realizados tras la implantación del diseño. En relación con ello, por su parte, se destacó la utilidad de estos ejercicios para la identificación de mejoras para el proyecto, así como las aportaciones de [REDACTED] suministrador principal, en relación con los temas identificados y las propuestas de soluciones y mejoras. Todas las mejoras se han documentado en los informes del proyecto.

Los especialistas de Factores Humanos de CNA han supervisado la validación de la carga de contenedores y han trabajado en estrecha colaboración con Mantenimiento Mecánico de CNA en el análisis de las maniobras con el puente grúa. El procedimiento MMX-MN-05.06 "Manual de servicio de grúa puente del edificio de combustible (FC1/2-FC)" es uno de los resultados de ese trabajo conjunto. Asimismo están

trabajando en los nueve procedimientos de la carga de contenedores, para incluir los aspectos surgidos de la revisión de los distintos elementos del NUREG-0711.

Como aspecto positivo importante, los representantes del Titular señalaron que los escenarios de validación llevados a cabo habían cubierto todas las fases de la carga de contenedores, incluyendo los movimientos en la losa del ATI. Los especialistas de Factores Humanos de CNA han participado directamente en la validación de escenarios de emergencia y malfunciones del puente grúa, que incluyó escenarios que no habían sido tratados previamente en el análisis de tareas (durante la fase de diseño).

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular aclararon que el uso de la botonera colgante se ha restringido a las tareas de mantenimiento, en ningún caso se prevé su uso para el manejo de cargas críticas.

En relación con los pendientes del proyecto, los representantes del Titular explicaron que, a fecha de la inspección, el PC de supervisión concentraba el mayor número de puntos abiertos, pendientes de implantación en ambas unidades, señalando que los temas inicialmente identificados que se consideraron más críticos se encontraban ya resueltos.

A continuación se recoge información de detalle aportada por los representantes del Titular durante la visita a planta realizada por la Inspección:

- Desde la cabina de mando principal de la grúa puente no se ven las balizas del puente grúa. El señalista sí tiene visión desde su posición (abajo). El gruista mueve la grúa siguiendo las indicaciones del señalista. Éste tiene ayudas (marcas en vigas y puente) que le sirven de guía. La comunicación entre ambos se realiza por radio convencional (el sistema TETRA no permite la comunicación continua). Se cuenta con apoyos adicionales al señalista para guiar al gruista en determinados puntos, donde los movimientos del puente tienen que ser más precisos.
- Se señala la salida del contenedor del pozo de cofres como maniobra crítica para el control de la temperatura en el interior del contenedor (dependiente del tiempo).

- Se señala la maniobra de enganche del yugo al gancho como maniobra crítica y se ha incluido una precaución en el borrador del procedimiento para que se asegure el recorrido completo del maneral.

Proyecto FREC – Sistema de Filtración Redundante del Edificio de Combustible de CNA:

La Inspección solicitó información sobre las actuaciones realizadas en la válvula neumática de inundación de filtros del sistema FREC (válvula HV-5612-B) tras haberse detectado en la verificación de IFH (ref. CSN/AIN/ALO/16/1092) que su indicador de posición local se había montado girado hacia la pared, situación que dificulta su lectura y las actuaciones de mantenimiento. Este punto quedó pendiente de responderse por parte de los representantes del Titular.

Aspectos de IFH en Sala de Control (Proyecto DCRDR):

La Inspección expuso información sobre buenas prácticas conocidas en relación con diferentes aspectos organizativos y de Ingeniería de Factores Humanos, relacionados con los proyectos de revisión de la Sala de Control (DCRDR), enfocadas a la reducción de errores por parte del Turno, entre otros:

- Gestión de conmutadores de llave en paneles
- Control de las ayudas a la operación en paneles. Estado de mímicos.
- Utilización de leds (lámparas de estado, luces monitoras, alarmas)
- Etiquetado para la identificación de equipos y descargos
- Protección adicional de equipos
- Coordenadas en paneles de alarma
- Identificación de alarmas importantes en recarga
- Organización del Libro de Alarmas
- Control de accesos a Sala de Control y gestión de los trabajos
- Gestión de la carga de trabajo de los Turnos

- Disposición de los miembros del Turno para la vigilancia efectiva de sus paneles durante las reuniones del Turno
- Utilización de soportes para lectura de procedimientos en situaciones de emergencia
- Protección contra actuaciones espurias y caídas en caso de sismo (barra/asidero en el borde de los paneles)
- Utilización de formatos estándar para la transferencia de la Dirección de Emergencia (del personal de Sala de Control a los Directores de Emergencia)
- Marcado de instrumentos disponibles en situaciones de SBO

Los representantes del Titular valoraron su aplicabilidad y aportaron sus comentarios en relación al tratamiento de los distintos aspectos en ambas plantas. En los párrafos a continuación se incluye información derivada de las comprobaciones realizadas in situ.

En la visita realizada a Sala de Control de CNT, se observaron restos de etiquetas adhesivas sobre los paneles principales. Los representantes de CNT explicaron que pertenecían a alguna de las partidas de las etiquetas utilizadas para señalar los descargos que dejaban restos de pegamento. La Inspección aportó información sobre las etiquetas magnéticas que algunas centrales vienen utilizando hace ya algún tiempo, en sustitución de las etiquetas adhesivas.

La Inspección preguntó por los puntos de colores observados sobre algunas ventanillas de alarma en CNT. Los representantes del Titular explicaron que se trata de una ayuda a la operación (etiquetas adhesivas) que aporta información sobre el estado de la alarma, distinguiendo fallos de cuestiones operativas. El código de colores indica su estado: amarillo para "causa en estudio", azul para "causa conocida" y rojo "pendiente de estudio".

Durante el recorrido en Sala de Control (CNT), la Inspección señaló algunos puntos de los paneles principales con cierto grado de ensuciamiento, leyendas oscurecidas (cubiertas quemadas por las lámparas interiores) y signos de desgaste.

Durante la visita a la Sala de Control de CNA, los representantes del Titular indicaron que únicamente se han instalado leds en una parte de las luces de estado; para el resto, se continúa usando las lámparas de tipo incandescentes originales; asimismo

indicaron que las luces monitoras y las lámparas de los paneles de alarmas no son de tipo led en CNA.

El etiquetado de Sala de Control de CNA presenta una combinación de colores (fondo negro y leyenda blanca) desaconsejada en los estándares de referencia por su peor legibilidad en condiciones de baja iluminación. El tipo de leyenda grabada sobre la baquelita, además, favorece el ensuciamiento y, con ello, la disminución de contraste (NUREG-0700).

Los representantes de CNA informaron de la solicitud realizada para la adquisición de pantallas para la visualización de parámetros a instalar en la zona de paneles principales de Sala de Control, así como de un estudio iniciado sobre el tratamiento de alarmas.

Los representantes de CNA tomaron nota para especificar "Temperatura" en el etiquetado de los indicadores de temperatura de agua y vapor del presionador (situados en el panel 301-D).

Los representantes de CNA indicaron que actualmente sólo se aplica la protección adicional de equipos para los equipos en campo, no en Sala de Control.

Los representantes de CNA informaron de equipos de respiración para su uso en Sala de Control con gafas graduadas integradas en las máscaras.

La Inspección preguntó si CNT y CNA disponían de una persona encargada del seguimiento del estado y mejora de los aspectos de Factores Humanos de la Sala de Control (ej. coordinador de Factores Humanos en Sala de Control). Los representantes del Titular respondieron que se estudiaría la conveniencia de disponer de esa figura en ambas plantas.

Adicionalmente, los representantes del Titular comunicaron a la Inspección las siguientes dos actuaciones relacionadas con algunos temas de IFH tratados durante la inspección, recogidos en anteriores párrafos del acta:

- Previsión de actualizar las listas de chequeo que se utilizan para verificar el diseño IFH de las IHM. Con fecha de finalización estimada en diciembre de 2018.

- Previsión para revisar el análisis realizado del SVFC y CAGE desde el punto de vista de la actuación humana y organizativa (algunos elementos del NUREG 0711 como, por ejemplo, experiencia operativa, asignación de funciones y validación) e incluir alguna medida compensatoria, si se identificara algún tema adicional importante.

Otros aspectos relacionados con IFH, que fueron tratados en CNA durante la inspección:

Iluminación de planta (CNA):

En el recorrido realizado por planta, se observaron algunas zonas con baja iluminación. A preguntas de la Inspección sobre este aspecto, los representantes del Titular explicaron que Mantenimiento Eléctrico está trabajando actualmente en la sustitución de las lámparas amarillas existentes en algunas zonas por lámparas de luz blanca, aunque este trabajo no se ha gestionado como propuesta de modificación. Esta actuación se inició a raíz de una sugerencia de recarga.

Los representantes del Titular señalaron que, si bien se espera mejorar las condiciones de visibilidad (y legibilidad), el cambio no supone necesariamente un aumento de los niveles de iluminación (luxes), no obstante se realizarán medidas de iluminación una vez se haya completado. Los representantes del Titular informarán al CSN sobre el alcance de la sustitución y la planificación prevista.

Los representantes del Titular explicaron que, tras la solicitud realizada al Comité de Seguridad y Salud Laboral hace dos años, éste ha acordado incluir las linternas tipo centurión (frontales) entre los equipos de protección individual (EPI).

Etiquetado (CNA):

En relación con el etiquetado de planta, la Inspección indicó que la combinación fondo negro y leyenda en blanco de las baquelitas se desaconseja desde el punto de vista de la IFH, porque dificulta la lectura de la información en condiciones de baja iluminación y porque se pierde contraste con el tiempo (el grabado sobre la baquelita además favorece el ensuciamiento). El etiquetado de Sala de Control presenta la misma combinación de colores (fondo negro y leyenda blanca).

Los representantes del Titular indicaron que la situación estaba identificada y que se estudiará para tratar de dar una respuesta, aunque se prevé difícil de abordar la sustitución del etiquetado de la planta,

En relación con el etiquetado de planta, los representantes del Titular explicaron que actualmente las acciones que se emiten son para reponer las baquelitas que se rompen o se caen al suelo, aclarando que no se trata de un problema relacionado con el envejecimiento, sino del propio material, como consecuencia de posibles impactos, porque también en las baquelitas más recientes se han encontrado esquinas saltadas.

La Inspección señaló la existencia de cuatro lámparas fundidas (una de dos, en cada ventana) en las luces monitoras del Panel de Parada Alternativa (U1).

Punto 4 de la agenda: Plan de refuerzo de procedimientos

CNAT ha emprendido distintas actuaciones para el refuerzo del uso y adherencia a procedimientos (campañas del "profesional nuclear", divulgativas de experiencias operativas o autoevaluaciones solicitadas a las distintas unidades para la identificación de áreas prioritarias, entre otras).

Una de las líneas lanzadas ha sido la del refuerzo de las técnicas de prevención del error humano en procedimientos, incorporando al conjunto ya existente del documento DGE-20 una nueva herramienta para el marcado de pasos. A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular aclararon que el marcado de pasos aplica también a los procedimientos de operación de emergencia, estando previsto que se aplique tanto en planta como en el simulador.

Adicionalmente, en este marco, CNAT ha previsto iniciar un trabajo para la revisión de procedimientos, con un plan de alcance amplio, enfocado tanto a la revisión de su contenido técnico, como a la del resto de aspectos relacionados con la mejora de la actuación humana, incluyendo estructura, consistencia, claridad y facilidad de manejo.

Los representantes del Titular explicaron que la iniciativa ha partido de algunas unidades organizativas, que entendían conveniente mejorar el contenido de sus procedimientos. De acuerdo a su experiencia con los procedimientos actuales, estas unidades han valorado positivamente llevar a cabo una revisión de los mismos, incluyéndolo entre sus objetivos de 2018.

Aunque, inicialmente se espera que éste sea un trabajo a desarrollar por las propias unidades organizativas, los especialistas de Organización y Factores Humanos (OyFH) de CNAT valorarán intervenir en algún punto del proceso (a determinar) para orientar y apoyar la revisión. En este sentido, se plantea la posibilidad de que los especialistas de OyFH puedan aportar sus comentarios antes de la aprobación del procedimiento, a modo de experiencia piloto, acompañando las primeras revisiones de procedimientos que se realicen en cada una de las unidades organizativas.

Adicionalmente, CNAT valorará crear un pequeño “paquete de trabajo” enfocado a la revisión de los procedimientos, que incorpore guías para la escritura de procedimientos desde el punto de vista de Factores Humanos y recopile toda aquella información que pueda resultar de utilidad para apoyar a las unidades que lleven a cabo esta revisión, incluyendo experiencia en la mejora de procedimientos, iniciativas de interés, recomendaciones y buenas prácticas. En este sentido, el procedimiento GE.01.04 editado para la verificación y validación de documentos y procedimientos ya aporta criterios sobre cómo desarrollarlos.

Los representantes del Titular indicaron que se potenciará el trabajo ya iniciado por Organización y Comportamiento Humano y las unidades de Promoción de la Mejora para la integración de las herramientas de mejora existentes en la organización y su aplicación combinada al plan de mejora de procedimientos iniciado (coordinadores de Factores Humanos, observaciones de Factores Humanos en campo, preparación de un dossier de apoyo, etc.).

Punto 5 de la agenda: Avances en el proceso de validaciones de acciones humanas en planta.

La Inspección solicitó información sobre posibles actuaciones, abordadas por el Titular en este último periodo, encaminadas a mejorar el proceso de validaciones de acciones humanas en planta, teniendo en cuenta la evolución que ha tenido este proceso y la experiencia acumulada desde las primeras validaciones que se hicieron en ambas plantas.

En relación con los avances en el proceso de validaciones, los representantes del Titular indicaron que se ha planteado la actualización de la GUÍA-AT-067, para incluir consideraciones sobre el “cuándo” llevar a cabo la validación y mejorar la definición del proceso de cierre de la validación y el seguimiento de resultados.

Los representantes del Titular resaltaron la importancia y la complejidad que los ejercicios de validación han tenido en proyectos como el Panel de Parada Alternativa, en el que se pusieron de manifiesto variaciones entre los siete equipos de Operación que participaron, o en la validación realizada para los tanques día, que se repitió tres veces, para garantizar que las variaciones observadas eran aceptables. Entendiendo que para aquellos temas importantes el esfuerzo que conllevan está justificado.

Como ejemplo de las mejoras incorporadas en los ejercicios de validación realizados, los representantes del Titular señalaron las grabaciones de vídeo realizadas durante los ejercicios de PCI en escenarios de daño en grandes áreas y en qué medida permitieron optimizar la estrategia en un corto periodo de tiempo.

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular indicaron que no se ha elaborado un documento de lecciones aprendidas que recoja la experiencia de las validaciones realizadas hasta el momento.

La Inspección preguntó por la posibilidad de sustentar la experiencia propia de CNAT (incorporación de las mejoras identificadas) con documentos metodológicos de referencia en el ámbito de las validaciones, que actualmente incorporan consideraciones sobre la definición de criterios de éxito por anticipado, aspectos adicionales a factores temporales (criterios radiológicos, temperaturas, etc.), escenarios realistas (en combinación con los simuladores de planta), grabaciones de audio y vídeo para la recogida de datos y visualización posterior de las validaciones; y los conceptos de "multistage validation" o "graded approach" (ej. NEI 12-06 "Diverse and Flexible Coping Strategies (FLEX) Implementation Guide"), entre otros.

Adicionalmente, la Inspección aportó la referencia de los ejercicios integrados de entrenamiento y validación que actualmente se llevan a cabo en otras centrales.

Reunión de cierre

La Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las siguientes personas: D. [REDACTED] (Director de CNA), D. [REDACTED] (Sistemas de Gestión), D. [REDACTED] (Organización y Desarrollo de Recursos Humanos), D^a. [REDACTED] (Organización y Comportamiento Humano), D. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNA), D^a. [REDACTED] (Promoción de la Mejora CNT), D^a. [REDACTED] (Promoción de la Mejora

CNA) y D^a. [REDACTED] (Licenciamiento CNA), representantes del Titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

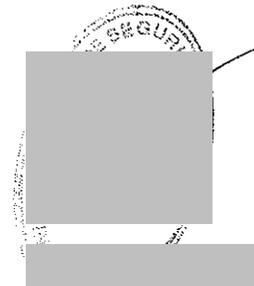
Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Trillo se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 4 de octubre de 2018.



[REDACTED]
[REDACTED]
Inspectora del CSN



[REDACTED]
[REDACTED]
Inspector del CSN



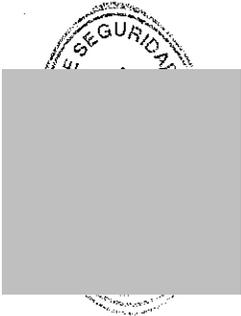
[REDACTED]
[REDACTED]
Inspector del CSN

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Centrales Nucleares de Almaraz-Trillo, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



CSN/AIN/ALO/18/1147

CSN/AIN/TRI/18/947



ANEXO 1

Agenda de Inspección

AGENDA DE INSPECCIÓN

ASUNTO:

Plan Básico de Inspección del CSN: Estado de implantación del Programa de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos (OyFH) de las centrales nucleares Almaraz y Trillo.

FECHA:

- Inspección en CN Trillo, 17 al 19/4/2018
- Inspección en CN Almaraz, 29 al 31/5/2018

PARTICIPANTES:

OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:

Comprobar el estado de implantación del Programa de evaluación y mejora de la seguridad en Organización y Factores Humanos de las centrales nucleares de Almaraz y Trillo.

ACTIVIDADES DE LA INSPECCIÓN:

Para cumplir el objetivo de la inspección, siguiendo la sistemática establecida en el procedimiento del SISC PT-IV-224 "Programas de Organización y Factores Humanos", se revisará el estado de desarrollo del Programa, utilizando como referencia el propio Programa de Almaraz - Trillo y el documento de "Consideraciones para el desarrollo de un Programa de evaluación y mejora de la seguridad en OyFH en una central nuclear", remitido por la DT del CSN, haciendo hincapié en cada uno de sus elementos,

fundamentalmente, en los posibles cambios habidos desde la última inspección, y en las principales actuaciones llevadas a cabo en las áreas del Programa.

Asimismo se revisará el estado de los siguientes proyectos, enmarcados en el Programa de OyFH, en cada una de las centrales:

1. Impacto del cambio organizativo 2017 en los principales elementos del Programa de OyFH de CNAT.
2. Actuaciones relevantes de Factores Humanos en las distintas unidades organizativas de ambas centrales.
3. Revisión de las principales actuaciones, realizadas y en curso, en el ámbito de Ingeniería de Factores Humanos, en sala de control y en interfases locales.
4. Plan de refuerzo de procedimientos.
5. Avances en el proceso de validaciones de acciones humanas en planta.

Para el desarrollo del punto 3 se prevé la realización de comprobaciones en planta. Asimismo, podrían revisarse en campo aspectos de interés que puedan surgir durante la revisión del resto de los proyectos seleccionados.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/18/1148

Ref.- CSN/AIN/TRI/18/947



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 2 de 42, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“El trabajo realizado, siguiendo los planes bienales 2016-2017 (documento RH-EP-058) y 2018-2019 (documento RH-EP-067), se ha reflejado excepcionalmente en un único informe de actividades, común para ambas plantas y oficinas centrales, CH-18/001 "Resumen de actividades del Programa de Organización y Factores Humanos de CNAT en el periodo 2016-2017". En relación con ello, el Titular está valorando la unificación de los informes anuales de actividades, que hasta el momento se venían editando para cada una de las plantas por separado, teniendo en cuenta que las actuaciones del Programa de OyFH son comunes para ambas plantas y que es su implantación la que puede tener particularidades.”

Comentario:

El documento será anual, único para los tres centros de trabajo, y en el mismo se detallarán las particularidades que se den en cada caso.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 3 de 42, último a quinto párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Se mostró a la Inspección el informe OH-16/023 "Descripción de los cambios incluidos en la propuesta de revisión del Reglamento de Funcionamiento de C.N. Trillo". Este documento no recoge objetivos del cambio específicos orientados a la mejora del Programa de OyFH. Asimismo, el documento incluye la valoración realizada por el Titular, por la que concluye que el cambio organizativo no requiere autorización por parte de la DGPEM para su implantación.

En opinión de los representantes del Titular la organización actual a cargo del Programa de OyFH es más potente al estar unificada en una misma dirección (Dirección de Organización y Recursos Humanos).

Adicionalmente, la Inspección señaló que el Reglamento de Funcionamiento en vigor no recoge el detalle de las nuevas secciones de Promoción de la Mejora, cuando las anteriores secciones de Factores Humanos sí estaban explícitamente mencionadas. Tampoco figura el puesto de Jefe de Factores Humanos en planta.

Los representantes del Titular mostraron la descripción de los puestos de Jefe de Factores Humanos en planta (2451) y Jefe de Promoción de la Mejora (434), en CN Trillo, que el documento OH-16/019 recoge.

La Inspección solicitó conocer los criterios por los cuales las secciones de Promoción de la Mejora en Planta y la sección de Organización y Comportamiento Humano no se han incluido en el Reglamento de Funcionamiento en vigor, cuando en otros departamentos sí se ha recogido el detalle de las secciones. Adicionalmente, la Inspección señaló que estas unidades podrían llegar a desaparecer sin que el Reglamento de Funcionamiento se vea afectado, lo cual denotaba cierta inconsistencia en su contenido.”

Comentario:

Las unidades de Organización y Comportamiento Humano y Promoción de la Mejora CNA/CNT no se incluyeron en la revisión de los Reglamentos de Funcionamiento de CNA y CNT (revisiones 20 y 16 respectivamente) por coherencia con los Departamentos de la Dirección de Organización y Recursos Humanos, en los que generalmente no se incluía detalle de las secciones.

Este aspecto se subsana con el plan de acción explicado a la Inspección en el transcurso de la misma, detallado en el documento DF-18/003, y las acciones SEA: AM-AT-18/436 y AM-AT-18/439.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 5 de 42, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“- Técnico de Promoción de la Mejora de CN. Trillo. Ocupa el puesto un Técnico (Titulado Medio) de plantilla, incorporado a CNAT recientemente. Completó la formación en Organización y Factores Humanos recogida en la CEN-15. Tras su incorporación, ha recibido formación principalmente en SEA, Modificaciones de Diseño y frases del día”

Comentario

El técnico al que se refiere el párrafo no es de nueva incorporación, se trata de una reincorporación a la Sección de un técnico de la misma que estaba en Situación Laboral Especial desde enero de 2010. A su regreso en julio de 2016 recibió la formación de actualización correspondiente.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 6 de 42, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Adicionalmente, por plantas, los representantes del Titular estimaban una dedicación total al Programa de OyFH del 70% en el caso de CN. Trillo y de un 80% en el caso de CN. Almaraz; y el resto, a las nuevas funciones procedentes de Gestión de la Mejora.”

Comentario:

Con independencia de la dedicación expresada por el personal de CNAT en el transcurso de la inspección, se considera que todas las actividades del programa de Organización y Factores Humanos (del que las actividades asociadas a gestión de la mejora forman parte, no se concibe un programa separado del mismo) están adecuadamente cubiertas con el personal (propio y contratista) asignado a las unidades FA, FH y CH. Esta dotación se ha visto incrementada tras la asunción por parte de dichas unidades de las actividades de gestión de la mejora (coordinación del Programa de Acciones Correctoras/SEA, del Programa de Autoevaluaciones y del Programa de Indicadores) que hasta mayo de 2017 tenían asignadas las unidades de Garantía de Calidad.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 7 de 42, tercer y cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Se ha mantenido la composición y funciones del Comité de OyFH constituido por el Comité de Dirección y Jefes de Departamento. No está recogido en el Reglamento de Funcionamiento; sí figura en el Manual de Organización.

Se ha creado un Subcomité de OyFH, al que asiste el Jefe de Organización y Desarrollo de Recursos Humanos, el Jefe de Organización y Comportamiento Humano, los Jefes de Promoción de la Mejora y el Jefe de Formación y Prevención. Cubre todos los temas del Programa de OyFH salvo Fiabilidad de Equipos, que lo lleva Ingeniería de Planta. El Subcomité no figura en el Reglamento de Funcionamiento, ni en el Manual de Organización. No se ha fijado una periodicidad determinada para sus reuniones. El Subcomité se ha reunido una vez, pero no se elaboró acta de esta primera reunión.”

Comentario:

Se considera suficiente la inclusión del Comité de OyFH en el Manual de Organización, no se plantea su inclusión en el Reglamento de Funcionamiento.

La estructura de Comités relacionados con Organización y Factores Humanos/Cultura de Seguridad se ha revisado, y se contempla en las revisiones del Programa de Organización y Factores Humanos y del Programa de Cultura de Seguridad llevadas a cabo tras la inspección (AM-AT-18/437 y AM-AT-18/438). Se elimina el Subcomité de OyFH, y en su lugar se plantea la realización de reuniones específicas para tratar temas de Formación, según necesidades.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 8 de 42, segundo a último párrafo:

Dice el Acta:

“Finalmente, los representantes del Titular, entendiendo que la visión transmitida del cambio organizativo podía no corresponderse con las expectativas de CNAT al respecto, informaron a la Inspección de una nueva propuesta de cambio organizativo, que incluirá las siguientes actuaciones:

- 1. Revisión del Manual de Organización y Funcionamiento (en junio de 2018). Se ha paralizado la revisión prevista para mayo de 2018. La nueva revisión incorporará la denominación de "Factores Humanos" para las unidades de planta y la de "Organización y Factores Humanos" a nivel corporativo.*
- 2. Revisión del Reglamento de Funcionamiento (en septiembre de 2018). Se incluirán las unidades de "Factores Humanos" y "Formación y Prevención" de cada una de las plantas, y la corporativa "Organización y Factores Humanos".*
- 3. El Programa GESME pasará a formar parte del Programa de OyFH, más amplio. Se revisarán los documentos de CNAT afectados por el cambio.*
- 4. El grupo coordinador de Cultura de Seguridad (existente en cada una de las plantas y dirigido por el Director de Central) pasará a denominarse grupo de seguimiento de Organización y Factores Humanos. Está prevista su realización en julio de 2018.*
- 5. Revisión del documento DGE-11 de capacidad técnica (en septiembre de 2018) para reflejar el cambio organizativo y adecuarlo al cambio de Reglamento de Funcionamiento.*
- 6. Se reorientará la figura de los coordinadores GESME, existentes en ambas plantas, y pasará a denominarse coordinador de Factores Humanos.*

El Titular ha lanzado las medidas descritas con el objetivo de reforzar el mensaje de la importancia del Programa de OyFH para la organización de CNAT.”

Comentario:

El plan de acción explicado en el transcurso de la inspección se ha plasmado en el informe DF-18/003, y se ha registrado en SEA con la PM-AT-18/146 que contempla 14 acciones, algunas de las cuales ya se han cerrado en la actualidad.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 11 de 42, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“- Actuación orientada al desarrollo del “Profesional Nuclear”. Con 24 sesiones de 7 horas de duración, a las que asistieron 22 personas de CNAT y 2 personas de empresas contratistas de junio a octubre de 2016. Se hizo un informe de cierre de las sesiones y se derivaron acciones de mejora”.

Comentario:

Debe decir: “Con 24 sesiones de 7 horas de duración, 22 para personal de CNAT y 2 para personal de empresas contratistas, de junio a octubre de 2016”.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 13 de 42, segundo a último párrafo:

Dice el Acta:

Observaciones realizadas por parte de Promoción de la Mejora de C.N. Almaraz en el simulador de Sala de Control, enfocadas a la mejora de comportamientos del personal de Sala de Control. Se realizó una observación por equipo durante el segundo semestre de 2017. Este trabajo se ha documentado en los informes ISFA-17/02170, IS-FA-17/02131, IS-FA-17/02042, IS-FA-17/ 01999, IS-FA-17/ 01998, IS-FA-17/01997 e IS-FA-17/01904.

Comentario:

Estas observaciones se realizaron también por parte de Promoción de la Mejora de CNT.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 14 de 42, primer párrafo:

Dice el Acta:

“En CNT no se ha valorado la implantación de dicha modificación en las válvulas [REDACTED] existentes”.

Comentario:

Se ha abierto la PM-TR-18/624, que contempla un estudio de valoración de la situación de estas válvulas en CNT.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRU/18/947
Comentarios

Hoja 16 de 42, cuarto a penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“- Reuniones con los Enlaces de Factores Humanos.

La Inspección preguntó si había personas desempeñando la función de coordinadores de Factores Humanos en las distintas unidades organizativas, a lo que los representantes del Titular respondieron que se disponía de los Enlaces de Factores Humanos en C.N. Almaraz. Según lo indicado, en C.N. Trillo esta figura no había llegado a implantarse. Adicionalmente, en C.N. Almaraz, se dispone de Coordinador de Factores Humanos en el caso particular de Operación. Realiza estas funciones un técnico de la Oficina Técnica de Operación.

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular indicaron que esta persona no había tenido Licencia de Operación y que no asiste de manera habitual a las sesiones de entrenamiento del Turno en el Simulador de Sala de Control.

En la preparación de la misión [REDACTED] los enlaces de FFHH de C.N. Almaraz funcionaron como coordinadores [REDACTED].”

Comentario:

En la actualidad existe la figura del Coordinador [REDACTED] para las unidades en ambas plantas, que como se comentó en la inspección, se reorientará a la figura de coordinador de Factores Humanos, ampliando el alcance de sus funciones a otros aspectos del programa de OyFH adicionales a la gestión de la mejora (AM-AT-18/440).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 17 de 42, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes del Titular indicaron que trabajarán en el desarrollo de mecanismos que permitan conocer y compartir las iniciativas existentes en la organización orientadas a la mejora de la actuación humana y a la prevención de los errores.”

Comentario:

En la revisión del Programa de Organización y Factores Humanos se contempla la creación del Panel de FF.HH. de planta, que servirá como mecanismo para compartir las iniciativas de las unidades en OyFH, y transmitir las iniciativas puestas en marcha por parte de Factores Humanos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 19 de 42, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“En relación con el sistema de control de desconformidades seguido por Ingeniería de Sistemas, los representantes del Titular explicaron que Ingeniería utilizó listas internas para el seguimiento de puntos abiertos durante el proyecto. En este caso, finalizada la implantación de la modificación, continuaban abiertos algunos pendientes (pintura y racks). Adicionalmente, para los pendientes surgidos de la puesta en marcha se generaron acciones SEA. Toda la información derivada de la MD se gestiona en SIGE, donde figuran todos los pendientes asociados al proceso de las modificaciones, incluyendo la puesta en servicio. En este caso, se valoró que los pendientes identificados por Ingeniería no condicionan la puesta en marcha (plataforma brida de gafas, barandilla perimetral cubierta edificio y rango de los transmisores de presión). Todos ellos se han registrado y tienen su correspondiente acción en SEA (APTR-17/513 y 514, APTR-17/502). Adicionalmente se tiene registro del pendiente APTR- 18/080 para instalar bloqueos TMI en las tres válvulas de aislamiento, y del APTR -18/081 para definir las transiciones entre el MAS. Ninguno de ellos, en su opinión, condiciona la puesta en marcha. Por su parte se indica que en el caso de haberse identificado algo grave, se habría comunicado antes y no tendría el tratamiento de discrepancia. Por su parte se matiza que sólo se llevan a SEA las acciones menos importantes, para recordarlas.”

Comentario:

Donde dice “Ingeniería de Sistemas” debe decir “Ingeniería y Proyectos Especiales”

Donde dice “Los pendientes identificados por Ingeniería no condicionan la puesta en marcha” debe decir “Los pendientes identificados por Factores Humanos no condicionan la puesta en marcha”

Donde dice “sólo se llevan a SEA las acciones menos importantes para recordarlas” debe decir “solo se llevan a SEA las acciones más importantes para recordarlas”.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 19 de 42, penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“- A preguntas de la inspección los representantes del Titular indicaron que la revisión de experiencia operativa desde el punto de vista de la actuación humana realizada para este proyecto no ha recogido la experiencia operativa real de las operaciones de venteo que tuvieron lugar durante el accidente de Fukushima. Tampoco se ha hecho un análisis de asignación de funciones automático-manual para el diseño de esta modificación. El diseño del sistema de venteo filtrado se recibió muy cerrado (fue un diseño "llave en mano") por parte del tecnólogo que ha implantado estos filtros en otros países. Hubo un informe enviado en 2013 al CSN, en el que se describía la experiencia operativa con estos filtros. Posteriormente se recibieron dos más sobre la efectividad de los sistemas de venteo filtrado y el malfuncionamiento del disco de ruptura.

- Los representantes del Titular explicaron que los criterios establecidos por el CSN (de diciembre de 2013, aprobados por el Pleno) requerían que fuera posible la apertura manual de las válvulas, de manera que se minimizase la posibilidad de apertura indeseada. Atendiendo a ese requisito, se instalaron válvulas de apertura manual, local, con actuadores cardan, ya que no es posible la instalación de actuadores remotos compatibles con actuadores cardan.”

Comentario:

Se instalaron válvulas de apertura manual local con actuadores cardan con el fin de cumplir los criterios establecidos por el CSN de permitir la apertura manual de las válvulas y minimizar la posibilidad de apertura indeseada y fallo al cierre. La instalación de actuadores remotos no manuales incrementa el riesgo de apertura indeseada y fallo al cierre.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947

Comentarios

Hoja 20 de 42, segundo a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“A continuación se recogen aspectos tratados tras la visita a planta realizada por la Inspección:

- La válvula para aporte de nitrógeno (XL10S203) situada en exteriores suscitó dudas sobre si tenía o no indicador de posición. Posteriormente, los representantes del Titular aclararon que la válvula tiene indicador de posición sobre el vástago, si bien la pintura podría haberlo ocultado en parte. No se han señalado las posiciones "totalmente abierta/totalmente cerrada" sobre el indicador.

- Los indicadores de posición montados en las válvulas para las actuaciones de venteo, aislamiento de nitrógeno y operaciones en el tanque de filtrado no tienen colores, a diferencia de los indicadores colocados en el sistema TC tras el análisis realizado por CNAT derivado de una experiencia operativa propia (suceso ISN 09/007 de CNT). En los topes actualmente instalados, la posición se indica con una leyenda grabada sobre el metal. En algunos de ellos, el montaje de los indicadores ha dejado la leyenda en posiciones difíciles de leer (orientada hacia abajo, por ejemplo). No se ha editado una gama de mantenimiento que asegure el correcto montaje de los indicadores (fue una de las acciones que se llevaron a cabo en las válvulas del TC tras el ISN citado). Los representantes del Titular indicaron la posibilidad de pintar los indicadores existentes con color rojo y verde.

- La cabina 10GY00J002 situada en el cubículo de las válvulas de venteo de la contención (para equipos post-Fukushima) tiene lámparas únicas para indicar el estado de las alimentaciones eléctricas de los equipos (ausencia de indicación positiva del estado de equipos a evitar en las interfases persona máquina). Los representantes del Titular sugieren como medida compensatoria dotarla de capacidad de prueba de lámparas.

- A preguntas de la Inspección los representantes del Titular indicaron que un único Auxiliar, acompañado de un Técnico de PR, iría a abrir o cerrar las válvulas de venteo de la contención, no estando prevista su permanencia durante el venteo en el cubículo. Las lecciones aprendidas sobre la gestión del accidente de Fukushima aconsejan al menos dos personas para la realización de tareas locales, así como que, en el momento de salir a realizar la acción local, se especifique la ruta de acceso que estas personas tienen previsto seguir por si fuera necesario su rescate.”

Comentario:

Con relación a la indicación local de posición de válvulas, tras una serie de reuniones entre Ingeniería y FH de CNT, se acordó que Ingeniería de Planta revisaría el montaje de los indicadores de posición de las válvulas que lo requieren desde la etapa de diseño, incluyendo el pedido y recepción de materiales de los suministradores. Esta información está reflejada en el comunicado referencia CI-FH-000080.

Se ha abierto la PM-TR-18/624, con estudios concretos para cada uno de los puntos expuestos (indicador de posición del XL10S203, pintura en indicadores de posición y dotar de lámpara la cabina de Fukushima).

En cuanto al número de personas requerido para ejecutar las acciones locales en CNT, el personal necesario que se especifica en el M.A.S. 3.2.3: “Venteo filtrado de la contención” es: un auxiliar del Operación, un monitor de PR y un operador en sala de control.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 21 de 42, penúltimo a cuarto párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

- *“Se ha abierto una gama para que el montaje de los indicadores se realice correctamente. Se quiere extender las actuaciones a los mantenimientos, de manera similar a lo realizado en Ingeniería. Se va a revisar el documento FA-13/019 "Criterios de IFH para el diseño y montaje de válvulas " para incorporar un apartado dedicado a las válvulas de actuación remota.*
- *Como resultado del trabajo conjunto de Factores Humanos e Ingeniería de CNA se ha emitido una comunicación a Ingeniería para que todas las válvulas se reciban con indicador de posición. No obstante, los representantes del Titular señalan la complejidad del tema en la práctica, explicando que, a pesar de que el indicador de posición se está exigiendo en las especificaciones de compra de todas las válvulas, no se reciben en todos los casos y no siempre se toman acciones, dependiendo de su impacto en el proceso de la modificación.*
- *La Inspección señaló la conveniencia de que en el comunicado se haga referencia a "indicación local de posición de válvulas", incluyendo así todas las válvulas (manuales, motorizadas, etc.), en lugar de la actual referencia a "válvulas manuales" ("válvulas con posibilidad de actuación manual ", según interpreta CNAT). Asimismo señaló la necesidad de que se trate este tema con los suministradores de las válvulas.*
- *Se trata la posibilidad de contar con el personal auxiliar de planta para la identificación de los distintos casos existentes. Los representantes del Titular informan de que la Dirección de Central había acordado el lanzamiento de una acción para la identificación de las familias de válvulas existentes en CNA. Los representantes del Titular sugieren la posibilidad de contar con la colaboración de la universidad. Abiertas dos acciones derivadas del examen de licencia para dar formación sobre este tema.*
- *Adicionalmente, los representantes del Titular indicaron que se incidirá en estos aspectos en las sesiones de formación.”*

Comentario:

El documento FA-13/019 está en revisión, para la incorporación de un apartado específico para válvulas de accionamiento remoto.

La problemática alrededor de la identificación de posición en válvulas de accionamiento remoto está siendo analizada y gestionada por Formación de CNA y CNT (mediante las acciones ES-AT-18/099 y ES-AT-18/100 respectivamente).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 23 de 42, segundo a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

- *“Los representantes del Titular explican que resulta imprescindible contar con los procedimientos (o un borrador muy avanzado de los mismos) para poder realizar la validación. La experiencia en CNA es que los procedimientos no suelen estar preparados hasta prácticamente el final del proyecto; en CNT, se utilizan borradores avanzados de los procedimientos para la validación. En este sentido, la Inspección aporta información sobre la aproximación "multistage validation " impulsada por la NRC, consistente en validaciones parciales, con distintos alcances, en distintos puntos del proceso, anteriores a la validación integrada final. Los representantes del Titular indican que éste será uno de los puntos a abordar en la revisión prevista de la GUIA-AT-067.*
- *El ejercicio de validación no ha considerado el proceso de toma de decisiones (si se realiza o no el venteo y, en su caso, si es filtrado o no filtrado, en una o en las dos unidades). En relación con ello, los representantes del Titular señalan que, desde Factores Humanos, se considera un aspecto crítico de la operación y se entiende esencial la toma de decisiones en la gestión del venteo. Atendiendo a estas consideraciones, los especialistas de Factores Humanos de CNA asistirán a las sesiones de formación programadas, dedicando atención al tratamiento de estos aspectos.*

Los especialistas de Factores Humanos han solicitado a Formación que se incluyan aspectos relativos a la gestión del estrés en la formación continua del personal de la organización de emergencias (ORE). En relación con ello, los representantes del Titular señalaron el procedimiento GE-87 "Actuación ante incidencias que pudieran tener repercusión en los medios de comunicación" (Rev. 3) desarrollado en CNAT y que dedica uno de sus apartados de forma específica a la gestión de las comunicaciones con el exterior (incluyendo familiares) en situaciones complicadas.

La Inspección aportó información sobre la formación que realiza el personal con licencia en Japón (entrenamiento específico para el Jefe de Turno con pautas estudiadas para controlar situaciones de pánico en el personal del Turno) y sobre la formación que el ejército está impartiendo en Francia al personal de las plantas”

Comentario:

Se considerará la información aportada por la Inspección en la revisión de la GUIA-AT-067 prevista para finales de 2018 (AM-AT-18/444).

Los especialistas de Factores Humanos están asistiendo a la formación de toma de decisiones del SVFC programadas. La formación en gestión del estrés se está llevando a cabo mediante el ES-AL-18/495.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 24 de 42, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección preguntó si las validaciones de Factores Humanos realizadas para las estrategias GMDE han contemplado la posibilidad de su realización mientras se esté realizando el venteo, esto es la existencia de condiciones radiológicas adversas. Los representantes del Titular explicaron que no está contemplado este supuesto y que durante el venteo no está prevista ninguna otra actuación simultánea, indicando que la instrucción operativa establece que se permanezca en el CAGE. Los representantes del Titular confirmaron que entre el primer venteo y los posteriores no podrían requerirse maniobras GMDE. No obstante, los representantes del Titular expresaron su acuerdo en el planteamiento de escenarios de validación envolventes en adelante, que tengan en cuenta las condiciones radiológicas, como posible elemento limitante.”

Comentario:

En el escenario de la validación realizado en junio de 2018 de la EMDE 4.2.6. también se han tenido en cuenta las condiciones radiológicas como un factor de éxito de la misma. Esta validación se documenta en el informe FH-18/014.

Se considerará la información aportada por la Inspección en la revisión de la GUIA-AT-067 prevista para finales de 2018 (AM-AT-18/444).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 25 de 42, penúltimo a tercer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Indicación local de posición de válvulas (CNA):

La Inspección solicitó información sobre la incidencia que había dado lugar al estudio ES-AL-17/449 realizado en CNA sobre el indicador de posición de la válvula TC-HV-5331D, origen de un derrame de agua del TC (sistema auxiliar de agua de enfriamiento del edificio de turbina) en el edificio de turbina.

Los representantes del Titular aportaron la información que recordaban sobre el suceso, puesto que CNA no dispone de ningún registro documental de la incidencia ocurrida. Según ello, se produjo un drenaje de agua al edificio de turbina durante trabajos de mantenimiento del sistema TC en recarga, si bien no existe constancia de que la tubería estuviera abierta. Los representantes del Titular indican que, dado que en estas válvulas el número de vueltas del actuador es grande, posiblemente la válvula no se llegara a actuar. En su opinión, se realizaría una comprobación visual incorrecta del estado de la válvula, tras la que erróneamente se pensó que la válvula estaba cerrada, cuando se encontraba abierta. Una de las acciones de mejora tras el suceso que el Titular tiene previsto llevar a cabo en adelante es documentar la experiencia operativa relacionada con la indicación local de posición en válvulas.

Los representantes del Titular estimaban que, en CNA, podría haber unas 200 válvulas de tipo AUMA; indicando que en CNT no se han reportado problemas con este tipo de válvulas. Por su parte está prevista la realización de una consulta para identificar otros sistemas de la planta que puedan tener este tipo de válvulas, y si una actuación inadvertida podría dar lugar a un disparo del reactor o a otro tipo de actuaciones automáticas.

La Inspección observó que en planta (U2) la marca triangular del indicador de posición de la válvula TC-HV-5331D está pintada del mismo color que el resto de la válvula; mientras que en otras válvulas, la marca del indicador se ve con mayor claridad al estar resaltada en color negro.”

Comentario:

Existe el registro de la NC-AL-17/4949 INCIDENTE: SALIDA DE AGUA POR TUBERÍA DEL TC AL ESTAR ABIERTA LA VÁLVULA TC-HV-5331D, con 2 estudios y 1 acción correctiva.

Con relación a: “Una de las acciones de mejora tras el suceso que el Titular tiene previsto llevar a cabo en adelante es documentar la experiencia operativa relacionada con la indicación local de posición en válvulas” la experiencia operativa de las plantas se documenta y registra de acuerdo a lo establecido en el procedimiento GE-23.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 27 de 42, de primer a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Uso de baquelitas con fondo negro y leyendas grabadas en blanco para el etiquetado de algunos equipos (sistema de ventilación HVAC) contrarias a los criterios de los estándares de referencia.

La Inspección solicita información sobre el documento de Ingeniería, que recoge criterios sobre indicación de posición en válvulas, Los representantes del Titular indican que, en este caso, de acuerdo con el citado documento, no es necesaria su incorporación.

En CNT no se han realizado ejercicios de validación del CAGE desde el punto de vista de Factores Humanos. A preguntas de la Inspección sobre ello, los representantes del Titular indican que se planteará un ejercicio similar al realizado en CNA para el simulacro de 2018. En dicho ejercicio se considerará incluir la observación de las actuaciones del Grupo de Apoyo Externo (GAE), y desde el centro de gestión de la emergencia de CNAT en Madrid.

A continuación, se recogen aspectos tratados durante la visita a planta realizada por la Inspección:

- *La Inspección observó que en la pared del CAGE enfrentada al Edificio del Reactor hay una toma de ventilación, y comentó que, durante el accidente de Fukushima, una compuerta con disposición similar permitió que la onda expansiva de la explosión de hidrógeno en el Edificio del Reactor de la Unidad 1 afectase al interior del CAGE, dañando conducciones y paredes.*
- *En relación al etiquetado de los conmutadores del sistema HVAC del CAGE (panel UV86J002) la Inspección hizo notar que la etiqueta colocada en la parte superior de los conmutadores tiene la leyenda "AUTOMATICO-O-MARCHA" (indicando selección "marcha" en la posición derecha) cuando la luz de estado "marcha" se encuentra a la izquierda; a ello se añade que, en estos equipos, el código de colores utilizado no es acorde con los estándares de la central. Este último aspecto ha quedado recogido en el informe de verificación de la implantación FH-16/008 de CNAT, sobre el que se valoraba incluir una etiqueta explicando el significado de cada lámpara, como medida compensatoria. La Inspección indicó que el diseño de los conmutadores del sistema HVAC del CAGE podría inducir a error.*
- *La inspección señaló la ausencia de indicador de posición en las válvulas PCI para caso de incendio en los filtros. Los representantes del Titular indicaron que, de acuerdo con el documento de Ingeniería que recoge criterios sobre indicación de posición en válvulas, no era necesaria su incorporación en las válvulas locales del CAGE. La Inspección solicitó información sobre los criterios contenidos en el citado documento, que los representantes del Titular acordaron aportar.”*

Comentario:

En la actualidad están etiquetadas las luces de estado en los conmutadores del panel del sistema HVAC. Se considera que la medida compensatoria es suficiente. Era un pendiente en el informe de implantación.

En septiembre de 2018 se ha realizado en CNT una validación de un escenario de activación del CAGE, en el que se han incluido algunas lecciones aprendidas de Fukushima aplicables.

La consideración en diseño de una onda expansiva por explosión de hidrógeno en la contención no está recogida en los criterios de diseño del CAGE establecidos por el CSN. Se entiende asimismo que, tras la implantación de diversas mejoras tras la experiencia de Fukushima, especialmente de los PAR y el SVFC, la probabilidad de ocurrencia de un suceso de dichas características queda minimizada.

Con relación a la ausencia de indicador de posición en las válvulas de PCI, tras una serie de reuniones entre Ingeniería y FH de CNT, se acordó que Ingeniería de Planta revisaría el montaje de los indicadores de posición de las válvulas que lo requieren desde la etapa de diseño, incluyendo el pedido y recepción de



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

materiales de los suministradores. Esta información está reflejada en el comunicado referencia CI-FH-000080.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 28 de 42, último a sexto párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“A preguntas de la Inspección sobre aspectos relacionados con la experiencia operativa del CAGE durante el accidente de Fukushima (sistemas de agua potable y residuales, afectación por la onda expansiva, orientación del CAGE con respecto al edificio del reactor de ambas unidades de CNA, y su diferente orientación con respecto a la del edificio en CNT) los representantes del Titular explicaron que el diseño del CAGE responde a los criterios establecidos por el CSN. Según ello:

- Para los sistemas de agua, los criterios de diseño utilizados confieren una expectativa razonable de resistencia estructural ante sismos dentro del edificio, si bien, no se establecieron requisitos sísmicos sobre el sistema de agua potable. Está dotado de capacidad para hacer aislamientos parciales y totales.*
- La recogida de aguas residuales está embebida en la losa de hormigón y se dirige a la red principal o a un arquetón (mediante alineamiento manual desde el exterior) con capacidad suficiente y diseño sísmico, ubicado fuera del CAGE.*
- Los requisitos establecidos no incluyeron condiciones sobre la onda expansiva.*
- Para la orientación final de los edificios se tuvieron en cuenta aspectos de distancia, orientación de los vientos principales y el apantallamiento de los edificios.*

La Inspección preguntó si existe la posibilidad de recibir imágenes del emplazamiento en el CAGE. Los representantes del Titular realizarán esta consulta.”

Comentario:

Además de los criterios de diseño indicados, se establecieron requisitos sísmicos en el sistema de agua potable dentro de la sala de máquinas hasta la válvula de aislamiento a la salida de dicha sala.

No se requiere actuación manual para alinear la evacuación de aguas al arquetón. El diseño implantado es pasivo y por tanto, en caso de existir obstrucción en la red de evacuación de aguas, el agua subiría de nivel en una arqueta intermedia y fluiría por gravedad al arquetón a través de un aliviadero.

La consideración en diseño de una onda expansiva por explosión de hidrógeno en la contención no está recogida en los criterios de diseño del CAGE establecidos por el CSN. Se entiende asimismo que, tras la implantación de diversas mejoras tras la experiencia de Fukushima, especialmente de los PAR y el SVFC, la probabilidad de ocurrencia de un suceso de dichas características queda minimizada.

Sí se ha comprobado, de acuerdo a los criterios establecidos por el CSN, la no afectación del CAGE por potenciales efectos indirectos del terremoto como incendios, explosiones o inundaciones, comprobándose la ausencia de instalaciones en las proximidades con tal potencial.

En cuanto a la posibilidad de recibir imágenes del emplazamiento en el CAGE, no hay red de seguridad Física implantada en el CAGE y no está previsto que se puedan ver imágenes de las cámaras desde el edificio.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 32 de 42, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Proyecto FREC - Sistema de Filtración Redundante del Edificio de Combustible de CNA:

La Inspección solicitó información sobre las actuaciones realizadas en la válvula neumática de inundación de filtros del sistema FREC (válvula HV-5612-B) tras haberse detectado en la verificación de IFH (ref. CSN/AIN/ALO/16/1092) que su indicador de posición local se había montado girado hacia la pared, situación que dificulta su lectura y las actuaciones de mantenimiento. Este punto quedó pendiente de responderse por parte de los representantes del Titular.”

Comentario:

La válvula NWX-HV-5612B (VALVULA CONTROL DESCARGA INUNDACION UNIDAD VA1-MS-19B AIRE PURGA RECINTO DE CONTENCIÓN), no corresponde al proyecto FREC, sino al de cumplimiento con la RG 1.140. Se ha corroborado que el indicador de posición local continúa en la misma posición. Se emite orden de trabajo para su rectificación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 33 de 42, séptimo a penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“En la visita realizada a Sala de Control de CNT, se observaron restos de etiquetas adhesivas sobre los paneles principales. Los representantes de CNT explicaron que pertenecían a alguna de las partidas de las etiquetas utilizadas para señalar los descargos que dejaban restos de pegamento. La Inspección aportó información sobre las etiquetas magnéticas que algunas centrales vienen utilizando hace ya algún tiempo, en sustitución de las etiquetas adhesivas.

La Inspección preguntó por los puntos de colores observados sobre algunas ventanillas de alarma en CNT. Los representantes del Titular explicaron que se trata de una ayuda a la operación (etiquetas adhesivas) que aporta información sobre el estado de la alarma, distinguiendo fallos de cuestiones operativas. El código de colores indica su estado: amarillo para "causa en estudio", azul para "causa conocida" y rojo "pendiente de estudio".

Durante el recorrido en Sala de Control (CNT), la Inspección señaló algunos puntos de los paneles principales con cierto grado de ensuciamiento, leyendas oscurecidas (cubiertas quemadas por las lámparas interiores) y signos de desgaste.”

Comentario:

Se ha acordado con operación programar una limpieza más exhaustiva de la Sala de Control.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 34 de 42, segundo a sexto párrafo:

Dice el Acta:

“El etiquetado de Sala de Control de CNA presenta una combinación de colores (fondo negro y leyenda blanca) desaconsejada en los estándares de referencia por su peor legibilidad en condiciones de baja iluminación. El tipo de leyenda grabada sobre la baquelita, además, favorece el ensuciamiento y, con ello, la disminución de contraste (NUREG-0700).

Los representantes de CNA informaron de la solicitud realizada para la adquisición de pantallas para la visualización de parámetros a instalar en la zona de paneles principales de Sala de Control, así como de un estudio iniciado sobre el tratamiento de alarmas.

Los representantes de CNA tomaron nota para especificar "Temperatura" en el etiquetado de los indicadores de temperatura de agua y vapor del presionador (situados en el panel 301-D).

Los representantes de CNA indicaron que actualmente sólo se aplica la protección adicional de equipos para los equipos en campo, no en Sala de Control.

Los representantes de CNA informaron de equipos de respiración para su uso en Sala de Control con gafas graduadas integradas en las máscaras.”

Comentario:

Se ha emitido orden de trabajo para cambiar el etiquetado del indicado de temperatura de agua y vapor del presionador del panel 301-D.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 34 de 42, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“La Inspección preguntó si CNT y CNA disponían de una persona encargada del seguimiento del estado y mejora de los aspectos de Factores Humanos de la Sala de Control (ej. Coordinador de Factores Humanos en Sala de Control). Los representantes del Titular respondieron que se estudiaría la conveniencia de disponer de esa figura en ambas plantas.”

Comentario:

Se va a establecer la figura de coordinador de Factores Humanos, ampliando el alcance de las funciones del actual Coordinador [REDACTED] a otros aspectos del programa de OyFH adicionales a la gestión de la mejora, entre los que se encuentran los aspectos de FFHH de Sala de Control en el caso de Operación (AM-AT-18/440).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 34 de 42, de penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Adicionalmente, los representantes del Titular comunicaron a la Inspección las siguientes dos actuaciones relacionadas con algunos temas de IFH tratados durante la inspección, recogidos en anteriores párrafos del acta:

- Previsión de actualizar las listas de chequeo que se utilizan para verificar el diseño IFH de las IHM. Con fecha de finalización estimada en diciembre de 2018.

- Previsión para revisar el análisis realizado del SVFC y CAGE desde el punto de vista de la actuación humana y organizativa (algunos elementos del NUREG 0711 como, por ejemplo, experiencia operativa, asignación de funciones y validación) e incluir alguna medida compensatoria, si se identificara algún tema adicional importante.”

Comentario:

Dentro del Plan de acción comentado en la Inspección, se contempla la acción AM-AT-18/441 para la revisión de las listas de chequeo, y la acción AM-AT-18/442 para analizar la Experiencia Operativa derivada del accidente de Fukushima y revisar en consecuencia las MD de SFVC y CAGE para incorporar medidas compensatorias que minimicen los posibles impactos negativos que se identifiquen.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 35 de 42, de tercero a sexto párrafo:

Dice el Acta:

“Iluminación de planta (CNA):

En el recorrido realizado por planta, se observaron algunas zonas con baja iluminación. A preguntas de la Inspección sobre este aspecto, los representantes del Titular explicaron que Mantenimiento Eléctrico está trabajando actualmente en la sustitución de las lámparas amarillas existentes en algunas zonas por lámparas de luz blanca, aunque este trabajo no se ha gestionado como propuesta de modificación. Esta actuación se inició a raíz de una sugerencia de recarga.

Los representantes del Titular señalaron que, si bien se espera mejorar las condiciones de visibilidad (y legibilidad), el cambio no supone necesariamente un aumento de los niveles de iluminación (luxes), no obstante se realizarán medidas de iluminación una vez se haya completado. Los representantes del Titular informarán al CSN sobre el alcance de la sustitución y la planificación prevista.

Los representantes del Titular explicaron que, tras la solicitud realizada al Comité de Seguridad y Salud Laboral hace dos años, éste ha acordado incluir las linternas tipo centurión (frontales) entre los equipos de protección individual (EPI).”

Comentario:

La sustitución de iluminación está en proceso de análisis.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 35 de 42, de último a tercer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Etiquetado (CNA):

En relación con el etiquetado de planta, la inspección indicó que la combinación fondo negro y leyenda en blanco de las baquelitas se desaconseja desde el punto de vista de la IFH, porque dificulta la lectura de la información en condiciones de baja iluminación y porque se pierde contraste con el tiempo (el grabado sobre la baquelita además favorece el ensuciamiento). El etiquetado de Sala de Control presenta la misma combinación de colores (fondo negro y leyenda blanca).

Los representantes del Titular indicaron que la situación estaba identificada y que se estudiará para tratar de dar una respuesta, aunque se prevé difícil de abordar la sustitución del etiquetado de la planta,

En relación con el etiquetado de planta, los representantes del Titular explicaron que actualmente las acciones que se emiten son para reponer las baquelitas que se rompen o se caen al suelo, aclarando que no se trata de un problema relacionado con el envejecimiento, sino del propio material, como consecuencia de posibles impactos, porque también en las baquelitas más recientes se han encontrado esquinas saltadas.

La Inspección señaló la existencia de cuatro lámparas fundidas (una de dos, en cada ventana) en las luces monitoras del Panel de Parada Alternativa (UI).”

Comentario:

Con relación a las lámparas fundidas se emitió orden de trabajo para su sustitución.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 36 de 42, de séptimo a segundo párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Adicionalmente, en este marco, CNAT ha previsto iniciar un trabajo para la revisión de procedimientos, con un plan de alcance amplio, enfocado tanto a la revisión de su contenido técnico, como a la del resto de aspectos relacionados con la mejora de la actuación humana, incluyendo estructura, consistencia, claridad y facilidad de manejo.

Los representantes del Titular explicaron que la iniciativa ha partido de algunas unidades organizativas, que entendían conveniente mejorar el contenido de sus procedimientos. De acuerdo a su experiencia con los procedimientos actuales, estas unidades han valorado positivamente llevar a cabo una revisión de los mismos, incluyéndolo entre sus objetivos de 2018.

Aunque, inicialmente se espera que éste sea un trabajo a desarrollar por las propias unidades organizativas, los especialistas de Organización y Factores Humanos (OyFH) de CNAT valorarán intervenir en algún punto del proceso (a determinar) para orientar y apoyar la revisión. En este sentido, se plantea la posibilidad de que los especialistas de OyFH puedan aportar sus comentarios antes de la aprobación del procedimiento, a modo de experiencia piloto, acompañando las primeras revisiones de procedimientos que se realicen en cada una de las unidades organizativas.

Adicionalmente, CNAT valorará crear un pequeño " paquete de trabajo " enfocado a la revisión de los procedimientos, que incorpore guías para la escritura de procedimientos desde el punto de vista de Factores Humanos y recopile toda aquella información que pueda resultar de utilidad para apoyar a las unidades que lleven a cabo esta revisión, incluyendo experiencia en la mejora de procedimientos, iniciativas de interés, recomendaciones y buenas prácticas. En este sentido, el procedimiento GE.01.04 editado para la verificación y validación de documentos y procedimientos ya aporta criterios sobre cómo desarrollarlos.

Los representantes del Titular indicaron que se potenciará el trabajo ya iniciado por Organización y Comportamiento Humano y las unidades de Promoción de la Mejora para la integración de las herramientas de mejora existentes en la organización y su aplicación combinada al plan de mejora de procedimientos iniciado (coordinadores de Factores Humanos, observaciones de Factores Humanos en campo, preparación de un dossier de apoyo, etc.).”

Comentario:

Dentro del Plan de acción comentado en la Inspección, se contempla la acción AM-AT-128/443 para apoyar a las unidades de planta en sus actividades de mejora documental y de procedimientos, incorporando la experiencia de Factores Humanos en el tema.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1148 – CSN/AIN/TRI/18/947
Comentarios

Hoja 37 de 42, de último a quinto párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“En relación con los avances en el proceso de validaciones, los representantes del Titular indicaron que se ha planteado la actualización de la GUÍA-AT-067, para incluir consideraciones sobre el “cuándo” llevar a cabo la validación y mejorar la definición del proceso de cierre de la validación y el seguimiento de resultados.

Los representantes del Titular resaltaron la importancia y la complejidad que los ejercicios de validación han tenido en proyectos como el Panel de Parada Alternativa, en el que se pusieron de manifiesto variaciones entre los siete equipos de Operación que participaron, o en la validación realizada para los tanques día, que se repitió tres veces, para garantizar que las variaciones observadas eran aceptables. Entendiendo que para aquellos temas importantes el esfuerzo que conllevan está justificado.

Como ejemplo de las mejoras incorporadas en los ejercicios de validación realizados, los representantes del Titular señalaron las grabaciones de video realizadas durante los ejercicios de PCI en escenarios de daño en grandes áreas y en qué medida 1 permitieron optimizar la estrategia en un corto periodo de tiempo.

A preguntas de la Inspección, los representantes del Titular indicaron que no se ha elaborado un documento de lecciones aprendidas que recoja la experiencia de las validaciones realizadas hasta el momento.

La Inspección preguntó por la posibilidad de sustentar la experiencia propia de CNAT (incorporación de las mejoras identificadas) con documentos metodológicos de referencia en el ámbito de las validaciones, que actualmente incorporan consideraciones sobre la definición de criterios de éxito por anticipado, aspectos adicionales a factores temporales (criterios radiológicos, temperaturas, etc.), escenarios realistas (en combinación con los simuladores de planta), grabaciones de audio y video para la recogida de datos y visualización posterior de las validaciones; y los conceptos de “multistage validation” o “graded approach” (ej. NEI 12 -06 “Diverse and Flexible Coping Strategies (FLEX) Implementation Guide”), entre otros.

Adicionalmente, la Inspección aportó la referencia de los ejercicios integrados de entrenamiento y validación que actualmente se llevan a cabo en otras centrales.”

Comentario:

Se considerará la información aportada por la Inspección en la revisión de la GUIA-AT-067 prevista para finales de 2018 (AM-AT-18/444).

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/ALO/18/1147 y CSN/AIN/TRI/18/947, de fecha 4 de octubre de 2018, correspondiente a la Inspección del Programa de Organización y Factores Humanos de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, los Inspectores que la suscriben declaran:

Comentario general

El comentario no modifica el contenido del Acta.

Hoja 2 de 42, penúltimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 3 de 42, último a quinto párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 5 de 42, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del Acta en los términos indicados por el Titular. El párrafo debe decir:

“(…) Ocupa el puesto un Técnico (Titulado Medio) de plantilla, reincorporado a la sección recientemente. Completó la formación en Organización y Factores Humanos recogida en la CEN-15. Tras su reincorporación, ha recibido la formación de actualización correspondiente.”

Hoja 6 de 42, penúltimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 7 de 42, tercer y cuarto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 8 de 42, segundo a último párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 11 de 42, tercer párrafo:

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del Acta en los términos indicados por el Titular.

Hoja 13 de 42, segundo a último párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 14 de 42, primer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 16 de 42, cuarto a penúltimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. No se corresponde en su totalidad con lo manifestado durante la inspección.

Hoja 17 de 42, séptimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 19 de 42, segundo párrafo:

Se acepta la primera y segunda parte del comentario, que modifican el contenido del Acta en los términos indicados. La tercera parte del comentario no se corresponde con lo manifestado durante la inspección.

Hoja 19 de 42, penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 20 de 42, segundo a primer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 21 de 42, penúltimo a cuarto párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 23 de 42, segundo a primer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 24 de 42, tercer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 25 de 42, penúltimo a tercer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 27 de 42, de primer a primer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 28 de 42, último a sexto párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 33 de 42, segundo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 33 de 42, séptimo a penúltimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección

Hoja 34 de 42, segundo a sexto párrafo:



El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 34 de 42, séptimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 34 de 42, de penúltimo a primer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 35 de 42, de tercero a sexto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 35 de 42, de último a tercer párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 36 de 42, de séptimo a segundo párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Hoja 37 de 42, de último a quinto párrafo de la hoja siguiente:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se trata de información aportada por el Titular con posterioridad a la Inspección.

Madrid, 13 de marzo de 2019



Inspectora



Inspector