

ACTA DE INSPECCION

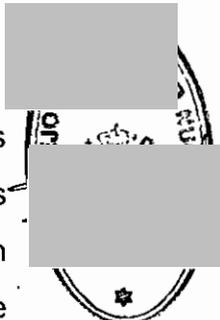
Dña. [REDACTED] y Dña. [REDACTED]
inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se han personado los días veinte y veintiuno de septiembre del dos mil doce en la Central Nuclear de Vandellós II, con Autorización de Explotación emitida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha 21 de julio de 2010, emplazada en Hospitalet de L'Infant (Tarragona).

Que la Inspección tenía por objeto realizar un seguimiento de la vigilancia y control de los efluentes líquidos y gaseosos emitidos por la instalación, de acuerdo con el procedimiento PT.IV.251 "Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos", revisión 1, de fecha 19.10.2009, en el marco del Plan base de inspección del Sistema integrado de supervisión de centrales nucleares en operación (SISC).

Que la Inspección fue recibida por Dña. M^a [REDACTED] Jefe de licenciamiento; Dña. [REDACTED] Jefa de Alara operacional; D. [REDACTED] [REDACTED], Técnico PR residuos; [REDACTED] Licenciamiento-Análisis de seguridad y D. [REDACTED], Soporte técnico de PR, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el Acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de



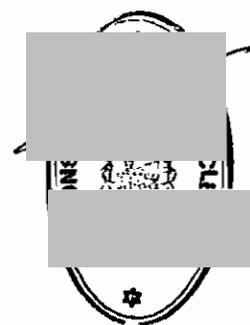
cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas, resulta:

- Que en relación con el 5.3.1.2 c) y l) y 5.3.5 a) y c) del procedimiento PT.IV.251 se analizaron los sucesos e incidentes más significativos ocurridos en la instalación.
- Que en relación con el suceso de activación del monitor RT LF 14 por vertido de agua procedente del RHR acumulada en los drenajes de refrigeración de componentes (tren B), a pregunta de la Inspección el Titular indicó lo siguiente:
 - La superación de la alarma del monitor de la descara de los sumideros de turbina y refrigeración de componentes RT LF 14 se produjo el día 16/06/2012 registrándose una lectura máxima de 1.97E+06 Bq/m³.
 - El motivo de la superación de la alarma del monitor RT LF 14 fue la operación de venteo del sistema BC, antes del arranque de las bombas del RHR, para la extracción de gases, realizada con fecha 15 de junio de 2012 en la que se produce el arrastre de algo del líquido contenido en el sistema.
 - Dicha operación de venteo se efectuaba habitualmente haciendo recircular varias veces el contenido de las líneas del sistema (venteo dinámico).
 - Como conclusión del análisis efectuado por la sección de ingeniería de la instalación se decidió que para evitar problemas de daños en los materiales constituyentes era más adecuado realizar la extracción de

los gases del RHR mediante la apertura de las válvulas correspondientes (venteo estático) generándose el 12/01/2012 la propuesta se cambio de diseño PCD-V-32044

- Con este procedimiento el día 15 de junio de 2011 el líquido drenado del sistema RHR se envió a través de la válvula BN 62 hacia los drenajes del sistema de refrigeración de componentes LF (tren B) que son los más próximos a la misma y una vez se alcanzó en el sumidero correspondiente el nivel para el arranque de la bombas LF-P08B/D, el líquido recogido en dicho sumidero se descargó a la línea que vigila al monitor RT LF 14 y de ahí al canal de descarga.
- Una vez saltó la alarma por alta radiación del monitor RT LF 14 las investigaciones del Titular para identificar el origen de la actividad se centraron en el tren A del sistema LF que era el que estaba operativo.
- Se procedió a la investigación de la causa de la activación de la alarma en el monitor RT LF 14 mediante la realización de los siguientes análisis (Anexo 1):
 - Análisis 1: Arqueta de componentes tren A SD28000
(20:30 h.16/6/2012)
 - Análisis 2: Arqueta de salvaguardias tren A. SD27999
(20:30 h. 16/6/2012)
 - Análisis 3: Sumideros de turbina tren A SD27998
(20:20h. 16/06/2012)
 - Análisis 4: Balsa de descarga SD27996
(19:00 h. 16/6/2012)
 - Análisis 5: Toma de muestras en la línea del monitor RT-LF14
(20:30 h. 16/6/2012)
 - Análisis 6-8: Muestreos cada dos horas en la balsa de descarga SD28001, SD28002, SD28003 (23:15 - 3:30h; 17/06/2012)

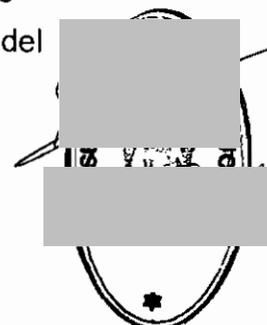


CSN

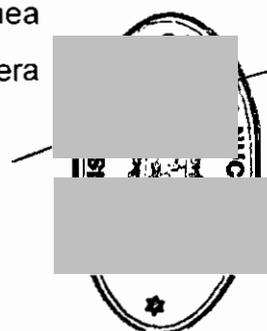
- Análisis 9: Muestreos de los sumideros del tren A SD28006 (4:40h; 17/06/2012).
 - Análisis 10: Muestreo del sumidero del tren B de componentes SD28015 (12:40h; 17/06/2012).
 - Análisis 11-12: Muestreos del sumidero del tren B de componentes SD28021 (22:15h; 17/06/2012) y SD28023 (03:10h; 18/06/2012).
-
- Los análisis realizados en los sumideros del tren A y balsa de descarga (Análisis 1-4) pusieron de manifiesto que no había contaminación radiactiva en los mismos.
 - En el análisis de muestra tomada en la línea LF-870-HBD-12 a través de la válvula R-01-LF-14, próxima al monitor RT LF 14, se detectó actividad de Co-60 ($3.18E+05$ Bq/m³).
 - En los análisis de confirmación (Análisis 6-8) realizados en la balsa de descarga únicamente se detectó actividad de Co-60 ($1.6 E+03$ Bq/m³).
 - Se realizó el aislamiento del tren A de componentes, aportando al sistema desde ese momento únicamente desde los sumideros de turbina.
 - Al producirse un aporte inesperado de agua de mar procedente del sistema de servicios esenciales (EF) al sumidero de componentes (tren A), hasta ese momento aislado, se arrancó nuevamente la bomba de este sumidero, volviéndose a registrar el día 17/06/2012 señal de alarma ($4.09E+05$ Bq/m³) en el monitor RT-LF 14.
 - Como consecuencia de la nueva superación del nivel de alerta del monitor RT-LF-14 se realizaron nuevos análisis (análisis 9) en el tren A del sumidero de componentes, en los que no se obtuvo actividad.
 - Una investigación más exhaustiva dio como resultado que se tuviera conocimiento del procedimiento realizado por operación el día 15 de junio de 2012 del vertido de los líquidos drenados del sistema RHR al

CSN

- sumidero B de refrigeración de componentes, que fue identificado como el origen del problema.
- El análisis realizado en el sumidero B de refrigeración de componentes (Análisis 10) dio como resultado actividad por encima de la AMD en el caso del Mn-54, Co-58, Co-60, Cs-137 y Sr-85.
 - Se trasvasó el agua remanente en el tren B del sumidero de componentes al sistema de tratamiento de efluentes.
 - Se realiza la limpieza de dicho sumidero hasta llegar a valores de AMD en los análisis (Análisis 11 y 12).
 - La superación por segunda vez del nivel de alerta se produce como consecuencia al arrastre del agua con actividad que quedaba remanente en el tramo entre el sumidero y el detector RT LF 14.
- Que este suceso está recogido en el Programa de acciones correctoras de la instalación (PAC) con las entradas de referencia EPAC 12/3218 y EPAC 12/3220 correspondientes a las dos superaciones de los puntos de tarado del monitor RT LF 14.
- Como consecuencia de este suceso se rechazó la propuesta de cambio de diseño PCD-V-32044 y se procedió a implantar una PCD de forma que cuando se realice una desgasificación del sistema de evacuación de calor residual (BC) a través del RHR los drenajes de los líquidos de dicho sistema se envíen al edificio de combustible.
- Que hasta tener implantada dicha PCD los líquidos se recogerán en un bidón según aparece reflejado en el apartado 5.3 de la revisión 9 del procedimiento POS-BN1 "Sistema de almacenamiento de agua de recarga" que estaba en el momento de la inspección pendiente de aprobación y del que se entregó una copia a la Inspección.



- Que en dicho procedimiento se indica explícitamente que la válvula BN-062 tiene descargo de seguridad y para abrirla hay que avisar a PR.
- Que se entregó a la Inspección un documento gráfico (Anexo 2) en el que se puede ver la válvula BN-062 provista de una cadena que impide su manipulación inadvertida y de un aviso que indica: "Para ventear conducir a un bidón. Gestionar con PR"
- Que se entregó una copia a la Inspección en soporte magnético de la revisión 16 vigente de julio de 2012 del procedimiento POS-LF1 "Sistema de drenaje y recogida de desechos líquidos no radiactivos"
- Que la Inspección no pudo verificar documentalmente la realización de las precauciones particulares recogidas en los apartados 5.3.2.4, 5.3.2.5 y 5.3.2.6 de dicho procedimiento y de las maniobras 5.3.3.11, 5.3.3.12, 5.3.3.13, 5.3.3.14 y 5.3.3.19 del mismo que son de aplicación una vez se ha identificado el pozo de drenajes afectado por una contaminación, debido a que según puso de manifiesto el Titular, no hay ningún formato en el que quede constancia por escrito de la realización por parte de operación de los diferentes pasos del procedimiento.
- Que la Inspección puso de manifiesto la necesidad de asociar a cada modificación en la operación de la instalación el análisis de las implicaciones que dicha modificación puede tener en el resto de los sistemas así como de establecer un mecanismo que permita que todas las secciones de la instalación estén informadas de los cambios realizados.
- Que la Inspección preguntó sobre el motivo de no haber limpiado la línea previa al monitor RT LF 14 al detectarse, una vez producida la primera alarma, que dicha línea estaba contaminada.



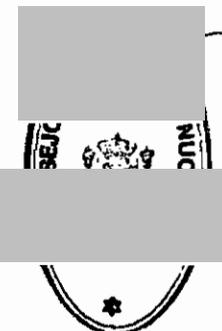
CSN

- Que una vez producida la superación de la primera alarma y la detección de actividad en la línea próxima al monitor RT LF 14 el Titular no realizó la limpieza de la misma porque el tiempo transcurrido hasta la detección de la segunda alarma fue muy corto.
- Que en relación con el suceso de vertido del tanque HD-T03 (vigilancia de detergentes y descontaminación) al canal de derivación el día 2 de junio de 2012, durante un tiempo, sin la dilución requerida (suceso de referencia 12/2795) y la entrada en el PAC de referencia 12/27/9501, el Titular puso de manifiesto los siguiente:
 - En condiciones normales de operación cuando no se está utilizando el canal alternativo o de derivación los efluentes descargados se diluyen con el agua de mar procedente del sistema de agua de circulación (DA) y del sistema de agua de servicios no esenciales (EA).
 - Cuando se está realizando el vertido a través del canal de derivación del canal de descarga durante los periodos de recarga, la dilución requerida la aportan las bombas del agua de servicios esenciales (EF).
 - El vertido de referencia 106/2012 se inició con un caudal de dilución de 3316 m³/h, aportado por la bomba de agua no esencial, EA-P01A tren A, estando en descargo las bombas del sistema de agua de refrigeración de servicios esenciales EF (EF-P01A/B) y las del sistema de agua de circulación (DA).
 - A pesar de estar en recarga el vertido en ese momento se estaba realizando por la vía normal (sin utilizar el canal de derivación)
 - Cuando se había iniciado el vertido (106/2012), desde sala de control, al cambiar las condiciones de la planta, se paró la bomba EA-P01A que estaba aportando la dilución y a partir de ese momento



se estuvo descargando el tanque HD-T03 durante 29 minutos sin dilución.

- Que el Titular aclaró que lo habitual es que cuando cambian las condiciones de planta se interrumpa el vertido que se está efectuando, si bien dicha práctica no se encuentra recogida en los procedimientos.
- Que en el procedimiento POV-143 "Descarga de efluentes radiactivos líquidos. Requisitos de vigilancia según MCDE" únicamente se indica que los vertidos se deben realizar con la dilución requerida pero no se especifica las bombas de los sistemas que deben aportar dicha dilución en función de las condiciones de operación de la planta, ni las precauciones para asegurar el caudal de dilución durante un vertido.
- Que se introducirá una modificación cuyo plazo de ejecución es el 31 de enero de 2013 para que se especifique que durante el vertido estén operables las bombas que suministran la dilución requerida y que dichas bombas no se puedan manipular.
- Que se proporcionó a la Inspección una copia del análisis de causa raíz de este suceso (Referencia ACR-TN-128; 24/07/2012) que incluye las acciones propuestas para evitar la repetición de este suceso.
- Que se proporcionó a la Inspección el cálculo de dosis correspondiente al vertido realizado con y sin dilución. (Anexo 3)
- Que en la base de efluentes el vertido 106/2012 se ha contabilizado como un único vertido al que le corresponde una dosis efectiva de $1.42 \text{ E-}01 \mu\text{Sv}$.
- Que el Titular aclaró que en los cálculos remitidos inicialmente al CSN no se había considerado, de forma conservadora, la dilución marina que supone



un factor de 20, ya que dichos cálculos únicamente se realizaron a efectos de considerar si este suceso era notificable.

- Que la Inspección solicitó información sobre si CN Vandellós II había analizado si con las condiciones de dilución y actividad del vertido 106/2012 se habría alcanzado el punto de tarado del monitor de la descarga del sistema de tratamiento de efluentes líquidos RT HB 26, calculado teniendo en cuenta que durante 29 minutos no hubo dilución.
- Que se proporcionó a la Inspección, en soporte electrónico, una hoja de Excel con el cálculo del punto de tarado del monitor del sistema de tratamiento de efluentes líquidos RT HB 26 considerando un caudal de vertido de $19 \text{ m}^3/\text{h}$ y un caudal de dilución de $0 \text{ m}^3/\text{h}$ (Anexo 4)
- Que con dicho cálculo el Titular comprobó que la actividad vertida del tanque HD-T03 sin dilución, el día 2 de junio de 2012, estaba por debajo del punto de tarado del monitor RT HB 26 calculado con criterios conservadores.
- Que en relación con el suceso en el que se identificó que las sondas de toma de muestras situadas en la ventilación del edificio de combustible estaban mal colocadas, el Titular manifestó que identificaron que las sondas estaban mal colocadas cuando se fue a cambiar las mismas antes del cambio de los monitores.
- Que se mostró a la Inspección una de las nuevas sondas que se están instalando en las que se pudo observar que en la placa que va por el exterior del conducto a vigilar tiene definido el sentido del flujo.
- Que se proporcionó a la Inspección una copia de la documentación del fabricante de la sonda () situada en la ventilación del edificio de combustible, en la que se describen las características de la misma y las especificaciones de montaje.



CSN

- Que el fabricante ha justificado que las nuevas sondas cumplen con la ISO 2889 y el Titular ha verificado que dicha norma es equivalente a la ANSI 13.1-1969.
- Que el Titular tiene previsto verificar antes de cada recarga que la sonda está limpia, que no se ha perdido sección y que su colocación es correcta.
- Que el mantenimiento preventivo de las sondas isocinéticas se recoge en la entrada del PAC 123253/02.
- Que en relación con el 5.3.1.2 c) del procedimiento PT.IV.251 se analizaron las superaciones de los puntos de tarado (nivel 1 y nivel 2) de los monitores relacionados con la vigilancia de la actividad de los efluentes líquidos y gaseosos.
- Que según indicó el Titular al final de cada año se elabora el informe de autoevaluación del servicio de protección radiológica de CN Vandellós II en el que se recogen las causas de dichas superaciones y si aplica, las acciones correctoras derivadas.
- Que se entregó a la Inspección una copia del informe correspondiente a las superaciones de los puntos de tarado registradas durante el año 2011.
- Que en dicho año se registraron 214 superaciones no planificadas de los umbrales en los monitores de radiación o de proceso de las cuales 169 corresponden a superaciones del umbral de alerta (U1) y 38 al umbral de alarma (U2).
- Que algunas de las superaciones del umbral de alerta (U1) del monitor RT GS 51 A/B se debieron a variaciones de caudal al manipular la cadena de partículas y yodos que a su vez originan fluctuaciones de presión que afectan a la cámara de ionización, originando lecturas erróneas.



- Que a partir de julio de 2011 las superaciones del umbral de alerta registradas se atribuyen a la existencia de defectos en los elementos combustibles y al consiguiente incremento progresivo de la actividad de gases nobles en contención.
- Que el nivel de alerta en el monitor RT GS 51 A/B estaba establecido en dos veces el fondo para el caso de no existir defectos en los elementos combustibles.
- Que el cambio temporal CT 11091301 actualiza el valor de tarado de alerta para la situación de defectos en los elementos combustibles con el fin de evitar tener señales de alerta permanentes.
- Que la regulación del punto de tarado de alerta del monitor de gases nobles de contención se recoge en el nuevo procedimiento PR-B-60 "Determinación del nivel de pre-alerta de los monitores RT GS 51 A/B y acciones de seguimiento en caso de alcanzar dicho nivel"
- Que las superaciones de los umbrales de alerta (U1) y alarma (U2) del monitor de partículas de la atmósfera de la contención RT GS 52 A/B durante el año 2011 se deben a señales espurias de los equipos lo cual se ha confirmado mediante la realización de comprobaciones cruzadas con las lecturas de los monitores del otro tren y los resultados del análisis isotópico de los filtros afectados.
- Que las superaciones de los umbrales de alerta (U1) y alarma (U2) del monitor de yodos de la atmósfera de la contención RT GS 53 A/B se deben a la detección de Br-82 generado por activación neutrónica del Rb-85 que está presente en los materiales estructurales del sistema primario y de la vasija.

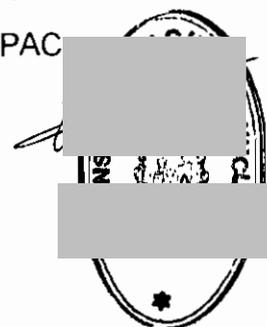
- Que las superaciones de los umbrales en el monitor de gases nobles RT GT 14 A se deben a fugas en las válvulas del sistema BG que tienen lugar cuando se va a proceder a la purificación del primario que se realiza previa a la recarga.
- Que las superaciones del umbral de alerta (U1) del monitor de gases nobles del edificio de desechos radiactivos RT GH 18 A se deben a fugas de gases nobles al realizar las maniobras de alineamiento del tanque de control de volumen al sistema HA.
- Que durante dicha maniobra y a causa de la existencia de fugas de gases nobles se generan descendientes de vida muy corta como el Cs-138 y Rb-88 que se depositan en los filtros de partículas.
- Que en algunas de estas maniobras la extracción del edificio de desechos estaba en descargo por lo que no se disponía de caudal de dilución en el venteo del edificio de desechos.
- Que se han realizado actuaciones para minimizar o repara las fugas en el sistema HA.
- Que como acción correctora se van a revisar los procedimientos de operación para que incluyan el requisito de que al menos uno de los extractores del edificio de desechos este en marcha.
- Que la superación del umbral en los monitores de evacuación de aire del condensador RT CG 24 A/B y vapor de cierres RT CA 22 A/B se debe a la realización de gammagrafías y movimiento de fuentes en las proximidades de los monitores.
- Que las superaciones no planificadas del punto de tarado del monitor RT LF 14 registradas en los IMEX de los meses de enero, febrero, marzo, abril y



CSN

mayo de 2011 se deben a errores en la cumplimentación de la tabla del IMEX ya que en realidad corresponden a superaciones del punto de tarado asociadas a la realización de requisitos de vigilancia (superaciones planificadas) según se recoge en las entradas al PAC de referencias 11/0096, 11/0591, 11/1398, 11/2273, 113560 de las que se entregó una copia a la inspección (Anexo 5).

- Que la superación del punto de tarado del monitor RT LF 14 el 12 de marzo de 2011 se produjo como consecuencia de las fuertes lluvias que tuvieron lugar en esa fecha (ficha de entrada del PAC de referencia: 11/1439) (Anexo 6).
- Que en relación con las superaciones del punto de tarado de los monitores durante el año 2012 (enero – agosto) el Titular informó que las dos superaciones del umbral U1 del monitor de partículas del venteo de la central RT GT 14 B el 26/05/2012 se debieron a una fuga en una válvula que tenía la membrana perforada. Se entregó a la Inspección una copia de la ficha de entrada al PAC de referencia 12/2574 cuyo estado es cerrado (Anexo 7).
- Que las superaciones del umbral del monitor de gases nobles del edificio de desechos radiactivos RT GH 18 A durante el año 2012 tienen la misma causa que las registradas durante el año 2011 ya que durante dicho año aun no se habían conseguido eliminar totalmente las fugas asociadas a las operaciones de trasvase del tanque de control de volumen al sistema HA.
- Que la superación del umbral en los monitores de evacuación de aire del condensador RT CG 24 A/B y vapor de cierres RT CA 22 A/B el 17 de junio de 2012 se debió a la realización de gammagrafías en el interior de la turbina. Se entregó a la Inspección una copia de la ficha de entrada al PAC de referencia 12/3226 y 12/3227 cuyo estado es cerrado (Anexo 8).



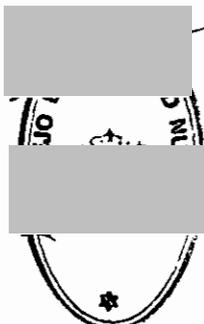
CSN

- Que se confirmó mediante el análisis del filtro de partículas y por la forma del registro de la lectura (Anexo 9) que la superación del tarado de alarma (U2) del monitor de partículas de la ventilación normal del edificio de combustible RT- GG-36 B registrada el día 18 de marzo de 2012 era una señal espúrea. Se entregó a la Inspección una copia de la ficha de entrada al PAC de referencia 12/1435 cuyo estado es cerrado (Anexo 9).
- Que la superación del tarado de alarma (U1) del monitor de gases nobles del venteo de la central RT- GT-14 A registrada el 26 de mayo de 2012 fue debida a la alineación de gases del presionador hacia el KK de auxiliar. Se entregó a la Inspección una copia de la ficha de entrada al PAC de referencia 12/2578 cuyo estado es cerrado (Anexo 10).
- Que la superación del tarado de alarma (U1) del monitor de gases nobles de la ventilación normal del edificio de combustible RT- GG-35 B registrada el 18 de junio de 2012 fue debida a la proximidad del detector a un equipo de soldadura de alta frecuencia con el que se estaba trabajando en el conducto de ventilación. Se entregó a la Inspección una copia de la ficha de entrada al PAC de referencia 12/3255 cuyo estado es cerrado (Anexo 11).
- Que las superaciones del tarado de alarma (U1) del monitor RT GL 15 A de gases nobles de la ventilación del edificio auxiliar los días 28 de junio de 2012 y 7 de julio de 2012, se debieron al movimiento de material radiactivo en las proximidades del monitor. Se entregó a la Inspección una copia de las fichas de entrada al PAC de referencia 12/3512 y 12/3609 cuyo estado es cerrado (Anexo 12).
- Que en relación con el 5.3.3 a) y 5.3.1 h) del procedimiento PT.IV.251 se analizaron los procesos de cuantificación de la actividad emitida en los efluentes radiactivos líquidos y gaseosos de la instalación y se analizaron



los cambios más significativos y las tendencias de los datos de la actividad vertida.

- Que en relación con la contabilización de los gases nobles en los efluentes gaseosos el Titular señaló que inicialmente (hasta finales del año 2010) si no se obtenía actividad de gases nobles en el análisis, la lectura del monitor de gases nobles de chimenea se le asignaba al Xe-133.
- Que cuando se detectaba actividad en el análisis de gases nobles la lectura del monitor RT GT 14 A se repartía de acuerdo con dicha actividad.
- Que después del cambio del sistema de vigilancia de la radiación, a finales del año 2010, la actividad de gases nobles es la obtenida en el análisis de radioquímica y a la hora de cuantificar la actividad ya no se considera la lectura del monitor.
- Que CN Vandellos II manifestó conseguir sin dificultad la AMD requerida del Kr-85 en efluentes gaseosos.
- Que de acuerdo con el punto 8.2.2 del procedimiento PQC-42 la toma de muestras de gases nobles se realiza con un recipiente presurizado a 8 bar.
- Que se entregó a la Inspección en soporte electrónico una copia de la revisión 2 vigente del procedimiento PQC - 42 "Procedimiento de toma de muestra en los monitores de proceso"
- Que el Titular manifestó que la minipurga de la contención (caudal de vertido = 2550 m³/h) para igualar presiones se realiza aproximadamente 2 veces por semana con una duración de aproximadamente una hora.
- Que la inspección verificó los registros del monitor de gases nobles de la atmósfera de la contención RT GS 51 A y del venteo de contención RT GT



CSN

18 A durante una operación de venteo de la contención comprobándose que la lectura del RT GT 18 A fue de 18.7161 Bq/m³.

- Que previamente a los venteos se toma una muestra de la atmósfera de la contención y se analiza con el fin de verificar que junto con la contribución del resto de las vías no se superan los límites de tasa de dosis.
- Que se entregó a la Inspección una copia del análisis del venteo de la contención realizado el 18 de septiembre de 2012 y del anexo II del procedimiento PR-V-06 cumplimentado con los datos correspondientes (Anexo 13)
- Que CN Vandellós II señaló que durante los venteos de contención el monitor de la chimenea RT GT 14 A, B, C, debido a la dilución con el resto de los aportes, no registra ningún pico en su lectura.
- Que en modo 5 y durante toda la recarga, excepto cuando se están llevando a cabo movimientos en el combustible, funciona la maxi purga.
- Que CN Vandellós II manifestó que la medida de la actividad del Sr-89 y Sr-90 se realiza en una única muestra midiendo la actividad de cada isótopo en dos canales distintos de energía.
- Que se entregó a la Inspección una copia en formato electrónico de la revisión 1 vigente del procedimiento PQA -117 "Determinación del Sr-89 y Sr-90 por cromatografía de extracción en fase sólida"
- Que, a pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que cuando se realiza la descarga de un tanque de efluentes con líquidos procedentes del sistema de tratamiento (tanque HB) y posteriormente se descarga un tanque del sistema de detergentes (tanque HD), el monitor RT HB 26 no registra la



CSN

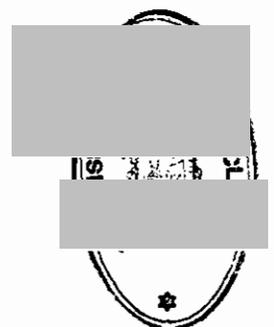
actividad del tanque de detergentes debido a que, aunque se lava la línea aproximadamente una vez al mes, posteriormente a la descarga del tanque HB suele quedar el fondo alto.

- Que la limpieza de la línea del monitor RT HB 26 se realiza una vez al mes.
- Que cuando no se está realizando descarga la lectura del monitor está estable, no registrándose ningún pico de actividad.
- Que si al comparar la lectura del monitor RT HB 26 con el resultado del análisis de radioquímica (caso más conservador), la lectura del monitor es mayor en un factor de 10 (según criterio establecido en el procedimiento PR-B-51) que el resultado del análisis se adelanta la limpieza programada de la línea.
- Que cuando la lectura del monitor es más baja que el resultado del análisis se analiza la contribución de los emisores beta presentes en el análisis y se verifican las lecturas del monitor registradas en RAMVISION (lectura directa del monitor sin filtrar).
- Que adicionalmente a las lecturas de RAMVISION también se dispone de las lecturas de los monitores en el sistema de adquisición de datos (VMR).
- Que en algunas ocasiones las lecturas dadas por ambos sistemas no son homogéneas.
- Que actualmente CN Vandellós está evaluando el procedimiento y criterio utilizado para comparar las lecturas del monitor RT HB 26 con los resultados del análisis radioquímico ya que se ha observado que las discrepancias a la baja de la lectura del monitor dependen de varios factores entre los que se encuentra el tiempo de recirculación del tanque y del momento en que se ha hecho la misma antes de efectuar el vertido.



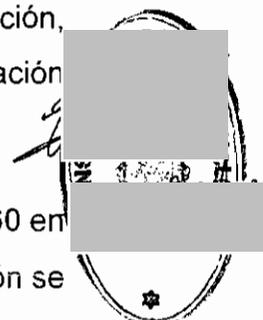
CSN

- Que el Titular manifestó que en este sentido está próximo a revisarse el procedimiento PR-B-51 "Seguimiento de las discrepancias entre la lectura del monitor RT-HB26 y el análisis isotópico en emisión por tandas de efluentes líquidos" que actualmente está en su revisión 2 de mayo de 2010. CN Vandellós II remitirá al CSN la revisión 3 de dicho procedimiento.
- Que a pregunta de la Inspección sobre el efecto que tuvo en la actividad detectada la incorrecta colocación de las sondas en la ventilación filtrada del edificio de combustible el Titular manifestó que una vez colocada la sonda correctamente se había obtenido actividad de Co-60 del orden de $5.35E-03$ Bq/m³, cuando anteriormente todo daba por debajo del LID.
- Que aunque no está relacionado con la colocación de las sondas, ya que se trata de un gas, también se había observado un incremento en la actividad del C-14 en la ventilación de combustible.
- Que el Titular baraja como hipótesis que este incremento esté relacionado con la inyección en el primario de acetato de Zn, que se viene realizando desde hace tres ciclos para mejorar la producción y disminuir la existencia de depósitos en los elementos del sistema.
- Que en recarga se observa un incremento de la actividad de C-14 en la emisión por la ventilación del edificio de combustible que después disminuye.
- Que, en cambio, por este motivo la actividad del C-14 en la emisión por la chimenea principal ha disminuido.
- Que debido a esta circunstancia las dosis por los efluentes gaseosos se han incrementado en un 60 %.



CSN

- Que la Inspección identificó los casos en los que la AMD de los análisis realizados estaba por encima de lo requerido en la Recomendación 2004/2/Euratom.
- Que en el caso de los análisis de Co-60 en los efluentes gaseosos de la chimenea del venteo principal, las superaciones de la AMD requerida en la Recomendación, en los meses de enero-febrero de 2011, abril-mayo de 2011 y octubre de 2011, se debieron a que en las fechas indicadas se produjeron bajadas de carga, disparos o arranques después de bajadas de potencia, que llevaron asociadas la realización de análisis de corta duración, en los que no se puede alcanzar dicha AMD.
- Que la misma justificación aplica a las superaciones de la AMD de la Recomendación en los análisis de I-131 de los efluentes gaseosos de la chimenea del venteo principal en los meses de mayo y octubre de 2011.
- Que los picos de actividad del yodo I-131 y I-133 registrados en los efluentes gaseosos del venteo principal en esas mismas fechas están asociados a arranques después de bajadas de potencia.
- Que también asociado a la parada en el mes de octubre de 2011 se detecta un pico de I-131 en la evacuación del aire del condensador.
- Que el motivo de que en los meses de mayo y octubre de 2011 la AMD asociada al análisis del I-131 y del Co-60 en el vacío del condensador sea más elevada, superando en algún caso incluso a la de la Recomendación, se debe a la realización en esas fechas de análisis de corta duración asociados a las variaciones de potencia.
- Que el motivo de que en diciembre de 2011 el valor de la AMD del Co-60 en el vacío del condensador fuera superior al indicado en la Recomendación se debe a que los días 5 y 6 del mes de diciembre se produjo una inoperabilidad del muestreador de partículas y yodos de la evacuación del



aire del condensador RT CG 24C de corta duración (1 hora 45 minutos) y el volumen de las muestras analizadas fue muy pequeño (4.6 m³ y 7.6 m³, respectivamente).

- Que en relación con la superación de la AMD del Co-60 en los análisis de los efluentes gaseosos de la ventilación del edificio de desechos en diciembre de 2012, el Titular puso de manifiesto que el día 20 de dicho mes se declaró inoperable el muestreador de partículas y yodos RE-GH18D durante 2 horas 25 minutos por lo que la superación de la AMD corresponde al muestreo adicional que se hizo durante la inoperabilidad en el que se recogió un volumen de muestra muy pequeño (11m³).
- Que la superación de la AMD del I-131 en los análisis de efluentes gaseosos de la ventilación del edificio de desechos en junio de 2011, al igual que en el caso anterior, se debe a que el volumen muestreado fue muy pequeño (5.77 m³).
- Que el Titular manifestó que cuando en un análisis no se consigue la AMD de la Recomendación, la AMD obtenida en el análisis se da como actividad.
- Que la detección de actividad de I-131 y I-133 en la ventilación del edificio de combustible en el mes de octubre de 2011 se atribuye a la realización de trabajos en los que movieron componentes de la unidad de filtrado que se usan para la limpieza de los elementos combustibles.
- Que de acuerdo con el apartado 5.3.1.2 l) del procedimiento PT.IV.251, se analizaron con el Titular algunos aspectos de los resultados obtenidos en la vigilancia de las áreas interiores (Instrucción técnica complementaria CNVA2/VA2/SG/11702) y acciones derivadas.
- Que se entregó a la Inspección una copia en formato electrónico de la revisión vigente de los procedimientos PR-B-01 "Determinación de los niveles de radiación gamma y beta-gamma" Rev. 7 Septiembre 2010 y PR-



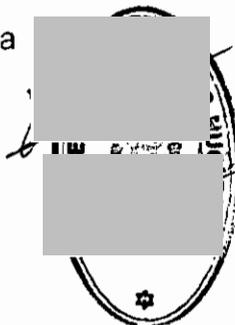
B-02 "Determinación de la contaminación superficial" Rev.9 Agosto 2007, en los que se describen los mecanismos para realizar la determinación de la contaminación superficial y los niveles de radiación gamma y beta-gamma.

- Que la Inspección señaló que en algunos de los análisis realizados con el equipo [REDACTED], las unidades relativas al tamaño de la muestra recogida indicadas son gramos cuando deberían ser cm^2 de la misma forma que las unidades de la actividad y AMD se deben expresar en Bq/m^3 en lugar de en Bq/gr , a lo que CN Vandellos II respondió que remitirá al CSN el informe con la corrección de estas erratas.
- Que previamente a la toma de muestras de los sumideros de turbina se realiza homogeneización de la muestra por lo que en realidad la actividad se mide en una mezcla de agua y lodos.
- Que el Titular manifestó que en el caso del taller mecánico solo se ha vigilado el sumidero porque considera que es el punto en el que podría acumularse la posible contaminación.
- Que el Titular manifestó que no se ha realizado vigilancia del edificio del taller mecánico porque no es de esperar ninguna contaminación en el mismo ya que nunca se han sacado piezas contaminadas fuera de zona controlada.
- Que de acuerdo con del apartado 5.3.1.2 l) del procedimiento PT.IV.25 la Inspección realizó el seguimiento de los resultados obtenidos en la vigilancia de áreas exteriores (Instrucción técnica complementaria CNVA2/VA2/SG/09/08).
- Que la vigilancia de la red de pluviales se hace de acuerdo con la revisión 0 vigente del procedimiento PR-H-12 "Seguimiento radiológico de la red de pluviales"



CSN

- Que se mostraron a la Inspección los resultados obtenidos en los análisis trimestrales correspondientes al mes de julio de 2012, de las muestras tomadas en los colectores 1-7 de la red de pluviales, que se recogen en los anexos II y IV del procedimiento PR-H-12.
- Que en la vigilancia de la red de pluviales se analizan los principales emisores gamma y tritio.
- Que se han obtenido valores de actividad de tritio más altos en los colectores C2 y C3 próximos al tanque de recarga.
- Que se proporcionó una copia en formato electrónico de la hoja Excel con los resultados de los análisis de H-3 realizados en los colectores C1-C7 desde septiembre de 2011 a mayo de 2012. (Anexo 14)
- Que el muestreo de tritio se incorporará en la nueva revisión del procedimiento PR-RH-12 que está próxima a efectuarse.
- Que en la red de drenajes profundos se tienen localizados dos puntos en los que se está analizando la posibilidad de realizar muestreos ya que existe la dificultad de que estos muestreos deben hacerse a 18 m de profundidad
- Que de acuerdo con el apartado 5.3.2. c) del procedimiento PT.IV.251 se solicitó información al Titular sobre las modificaciones de diseño realizadas o previstas relacionadas con los sistemas de vigilancia y control de los efluentes radiactivos de la central.
- Que en relación con instalación de caudalímetros en cada uno de los aportes al venteo principal (PCD V 30605) el Titular manifestó que dicha PCD ya está implantada.



CSN

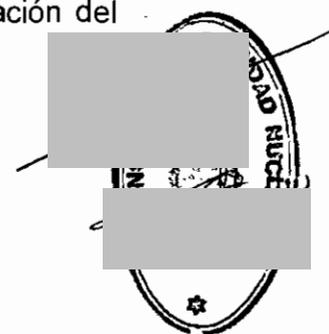
- Que dicha PCD incluyó también la sustitución del caudalímetro del edificio de desechos.
- Que los nuevos caudalímetros son unas sondas provistas de orificios cuyo número depende de la sección del conducto en el que se mide el caudal.
- Que lo que se mide es la velocidad de la corriente gaseosa que origina diferencias de temperatura en las resistencias de las que dispone la sonda.
- Que la existencia de varios sensores en distintos puntos del conducto de ventilación permite reducir el error debido a la no uniformidad del caudal, siendo el caudal asignando la media de los caudales medidos por los distintos sensores.
- Cada sonda dispone de un punto de prueba de caudal que permite realizar la calibración del caudalímetro.
- Que al menos en cada recarga se realizará un mantenimiento preventivo de dichas sondas desmontándolas y verificando que no hay suciedad depositada en las mismas.
- Que se entregó a la Inspección una copia de de la descripción de este cambio de diseño V-30605, elaborada por la sección de ingeniería de diseño (Anexo 15).
- Que en relación con la redacción de la acción 2.1.1.1b del MCDE que aplica en caso de inoperabilidad del monitor de efluentes líquidos RT HB 26, CN Vandellós II informó que en la revisión 13 del MCDE se modificó dicha redacción de forma que se clarifica que si el monitor RT HB 26 está inoperable se interrumpirá el vertido o en caso contrario los vertidos que se efectúen se realizaran de acuerdo con los requisitos de la acción 35 a) y b) del MCDE. Si la situación se mantiene durante más de 14 días será



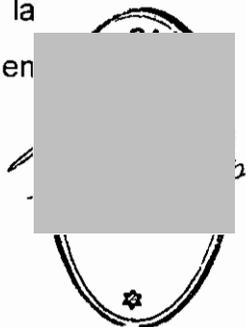
CSN

necesario informar al CSN en el siguiente IMEX y justificar el retraso en la devolución a operable de los equipos.

- Que se entregó a la Inspección una copia de la ficha de interpretación del MCDE sobre el control 2.1.1 efectuado por el personal de Licencia de Sala de Control, Garantía de Calidad y Servicios Técnicos (Licenciamiento) (Anexo 16).
- Que en relación con la implantación de nuevos sistemas de filtración en los sistemas de ventilación CN Vandellos II manifestó que en la recarga 18 en el edificio de combustible se cambiaron dos compuertas que estaban en paralelo y se instalaron en serie para evitar el fallo simple, dándose por finalizadas con esta las modificaciones en este edificio.
- Que las modificaciones en el resto de los edificios (auxiliar, desechos, taller caliente, solidificación) están en fase de anteproyecto, actualmente se están preparando las especificaciones para pedir ofertas y se tiene prevista su implantación en el periodo 2014-2016.
- Que en relación con el análisis de la experiencia operativa ajena relativa a los procedimientos equipos y actuaciones relacionados con el análisis, vigilancia y control de los efluentes el Titular puso de manifiesto que, hasta el momento, en el año 2012 no se había identificado ningún suceso ocurrido en otra instalación que fuera de aplicación a la vigilancia, tratamiento y control de efluentes de CN Vandellos II.
- Que el único suceso del año 2011 el que se ha analizado su aplicabilidad en el caso de CN Vandellos II es el suceso notificable 11-014 de CN Ascó "Aislamiento de la ventilación del edificio de contención por actuación del TR-8002" ocurrido el 4/8/2011.

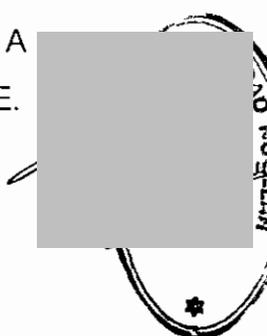


- Que se entregó a la Inspección una copia del informe de referencia 005261 de fecha 8 de mayo de 2012 con el análisis de la aplicabilidad de dicho suceso y de las acciones implantadas por CN Ascó a CN Vandellós II.
- Que en dicho informe se identifican las diferencias más significativas en cuanto al diseño de la vigilancia de los efluentes gaseosos de contención entre ambas instalaciones entre las que se puede señalar que en CN Vandellós II se dispone de dos cadenas de vigilancia diferentes una para vigilar la atmósfera de la contención (RT GS 51 A/B 52 A/B 53 A/B) y otra para vigilar la extracción de la ventilación de contención (RT GT 18 A,B,C) siendo los criterios para fijar los puntos de tarado diferentes para cada una de dichas cadenas de vigilancia.
- Que otra de las diferencias significativas entre ambas instalaciones es que en el caso de Vandellós II se dispone de un único sistema de purga con capacidad de extracción variable; el sistema de purga de baja capacidad aplicable en los modos de operación 1 a 4 y el sistema de purga de de alta capacidad aplicable en los modos de operación 5,6 y no modo.
- Que, a pesar de las diferencias en el diseño de dichas instalaciones del análisis del suceso 10-014 ha permitido identificar una acción de mejora en el caso de CN Vandellós II que consiste en analizar los tiempos de respuesta del sistema GS y la validez de su parametrización para los diferentes estados operativos de la planta.
- Que esta acción de mejora se realizará con anterioridad a la implantación de los nuevos monitores del sistema GS (PCD-21232-3), siendo el plazo fijado para la implantación de esta acción de mejora diciembre de 2012.
- Que en cumplimiento del punto 5.3.1.1 d) del procedimiento PT.IV.251 la Inspección comprobó que se habían realizado las acciones establecidas en



el MCDE de CN Vandellós II en el caso de las inoperabilidades de la instrumentación de vigilancia de la radiación de efluentes siguientes:

- Monitor del venteo del edificio de desechos radiactivos RT GH 18 A/B/C (28/02/2011) Duración 2 días, 13 horas, 41 minutos. Acción 47 del MCDE. La acción 52 no aplica porque está operable el muestreador auxiliar RE GH 18 D.
- Monitor del venteo de la central RT-GT 14 A/B/C, muestreador de yodos y partículas RE-GT 14 D, monitor del venteo del edificio de desechos radiactivos RT GH 18 A/B/C y muestreador de partículas y yodos RE GH 18 D (7/03/2011) Duración: 5 días 5 horas 12 minutos. Acciones 47,52 y 51 del MCDE. La inoperabilidad se debió a descargos eléctricos por lo que para cumplir con las acciones 52 y 51 del MCDE no se utilizó otro equipo de muestreo sino que se sustituyó la bomba asociada al muestreador que no funcionaba por otra, realizándose el muestreo con los mismos filtros.
- Monitor del venteo de la central RT-GT 14 A/B/C (15/06/2011) Duración: 2 días, 1 hora, 41 minutos. Acción 47 del MCDE. La acción 52 no aplica ya que está operable el muestreador auxiliar RE GT 14 D.
- Monitor del venteo de la central RT-GT 14 A (24/01/2012) Duración: 1 día, 1 hora, 23 minutos. Acción 47 del MCDE.
- Monitor del venteo de la central RT-GT 14 B (27/02/2012) Duración: 1 día, 13 horas, 35 minutos. El cumplimiento con la Acción 52 del MCDE está cubierta porque está operable el muestreador auxiliar.
- Monitor de gases nobles del vacío del condensador RT CG 24 A (15/02/2012) Duración: 2 días 1 hora 12 minutos. Acción 47 del MCDE.



- Monitor del venteo del edificio de desechos radiactivos RT GH 18 A (30/01/2012). Duración: 3 días 1 hora 4 minutos. Acción 47 del MCDE.

Que por parte del Titular se dieron toda clase de facilidades para el desarrollo de la inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 22 de octubre de dos mil doce.



TRAMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la C.N. Vandellós II para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/12/811 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a ocho de enero de dos mil trece.


Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Hoja 1 de 27, cuarto párrafo. Comentario.**

Donde dice, "...Dña. ; Jefe de licenciamiento;

Debe decir, "...Dña. ; Jefe de licenciamiento de C.N. Vandellòs II;"

- **Hoja 1 de 27, quinto párrafo. Comentario.**

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.

Lo indicado es aplicable a los 16 anexos del acta de inspección.

- **Hoja 2 de 27, último párrafo. Comentario.**

Donde dice, "*Como conclusión del análisis efectuado por la sección de ingeniería de la instalación se decidió...*"

Debe decir, "**Como conclusión del análisis en cumplimiento de la GL-2008-01 sobre intrusión de gases efectuado por la sección de ingeniería de la instalación se decidió...**"

- **Hoja 4 de 27, antepenúltimo párrafo. Comentario.**

Donde dice, "*Al producirse un aporte inesperado de agua de mar procedente del sistema del sistema de servicios esenciales (EF) al sumidero de componentes (tren*

A), hasta ese momento aislado, se arrancó nuevamente la bomba de este sumidero...”

Debe decir, “Al producirse un aporte **inesperado** de agua de mar procedente del sistema del sistema de servicios esenciales (EF) al sumidero de componentes (tren A), hasta ese momento aislado, se arrancó nuevamente la bomba de este sumidero...”

Puesto que el aporte fue consecuencia de una operación de recarga, que no fue inesperada.

- **Hoja 5 de 27, penúltimo párrafo. Comentario.**

Donde dice, “Como consecuencia de este suceso se rechazó la propuesta de cambio de diseño PCD-V-32044 y se procedió a implantar una PCD de forma que cuando...”

Debe decir, “Como consecuencia de este suceso **no fue aprobada la modificación de diseño PCD-V-32044 solicitándose la revisión de la misma de forma que cuando...**”

- **Hoja 7 de 27, penúltimo párrafo. Comentario.**

Donde dice, “A pesar de estar en recarga el vertido en ese momento se estaba realizando por la vía normal (sin utilizar el canal de derivación).”

Debe decir, “A pesar de estar en recarga el vertido en ese momento se estaba realizando por la vía normal (sin utilizar el canal de derivación), **puesto que no estaban disponibles las bombas del EF y sí estarlo una de las bombas del EA.**”

- **Hoja 10 de 27, segundo párrafo. Comentario.**

Donde dice, “Que el titular tiene previsto verificar antes de cada recarga que la sonda está limpia, que no se ha perdido sección y que su colocación es correcta.”

Debe decir, “Que el titular tiene previsto verificar **periódicamente** que la sonda está limpia, que no se ha perdido sección y que su colocación es correcta.”

- **Hoja 18 de 27, primer párrafo. Información adicional.**

En relación a lo indicado en este párrafo se ha abierto la e-PAC 13/0057 para la remisión al CSN de la revisión 3 del procedimiento PR-B-51.

- **Hoja 18 de 27, cuarto párrafo. Comentario.**

Donde dice, “... que se viene realizando desde hace tres ciclos para mejorar la producción y disminuir la existencia de depósitos en los elementos del sistema.”

Debe decir, “...que se viene realizando desde hace tres ciclos para mejorar la producción, **disminuir el término fuente** y disminuir la existencia de depósitos en los elementos del sistema.”

- **Hoja 21 de 27, segundo párrafo. Información adicional.**

Se comunica que el informe revisado citado en este párrafo ha sido ya remitido al CSN mediante carta de referencia CNV-L-CSN-5800 de fecha 15/10/2012.

- **Hoja 22 de 27, cuarto párrafo. Clarificación.**

Donde dice, "*...realizados en los colectores C1-C7desde...*"

Debe decir, "*...realizados en los colectores C1 a C7desde...*"

D I L I G E N C I A

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/VA2/12/811 de fecha veinte y veintiuno de septiembre de dos mil doce, las inspectoras que la suscriben declaran en relación a los comentarios y alegaciones formulados en el trámite de la misma, lo siguiente:

Hoja 1 de 27, cuarto párrafo.

Se acepta la aclaración.

Hoja 1 de 27, quinto párrafo.

Se acepta el comentario si bien no afecta al contenido del Acta.

Hoja 2 de 27, último párrafo.

Se acepta la aclaración.

Hoja 4 de 27, antepenúltimo párrafo.

Se acepta la puntualización.

Hoja 5 de 27, penúltimo párrafo.

Se acepta el comentario.

Hoja 7 de 27, penúltimo párrafo.

Se acepta la aclaración.

Hoja 10 de 27, segundo párrafo.

El comentario no coincide con lo manifestado durante la inspección.

Hoja 18 de 27, primer párrafo.

Se acepta la información adicional proporcionada si bien ésta no modifica el contenido del Acta.

Hoja 18 e 27, cuarto párrafo.

Se acepta la puntualización.

Hoja 21 de 27, segundo párrafo.

Se acepta la información adicional proporcionada si bien ésta no modifica el contenido del Acta.

Hoja 22 de 27, cuarto párrafo.

Se acepta la matización.

En Madrid a 28 de enero de 2013



Fdo.: [Redacted]

- Inspectora -

Fdo.: Dña. [Redacted]

-Inspectora-