PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO PARA LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DEL CAJÓN DEL REACTOR DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR DE VANDELLÓS I Nº EXPEDIENTE. CO-TA-25-011	Clave: 058-ES-TA-0062 Páginas 58

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 2

2 OBJETO 2

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 2

3.1 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DEL CAJÓN DEL REACTOR 2

3.2 PRUEBAS DE EFICACIA EN UNIDADES DE FILTRACIÓN 7

3.3 INFORME DE COMPARACIÓN DE LAS MEDIDAS QUE PROPORCIONA LA INSTRUMENTACIÓN DEL CAJÓN DEL REACTOR DE VANDELLÓS 1. (ÚNICAMENTE PARA AQUELLOS LICITADORES QUE LO OFERTEN COMO CRITERIO CUANTIFICABLE CONFORME LO INDICADO EN EL APARTADO H.3 DEL ANEXO AL PTCA) 8

4 CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMATIVA 9

4.1 ESTANQUEIDAD 10

4.2 VENTILACIÓN 11

5 REQUISITOS 11

5.1 REQUISITOS PREVIOS A LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD 11

5.2 REQUISITOS TÉCNICOS 12

5.3 GARANTÍA DE CALIDAD 17

5.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 19

5.5 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA 21

5.6 SEGURIDAD FÍSICA 22

5.7 PLAN DE EMERGENCIA 23

5.8 MEDIO AMBIENTE 23

6 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO 24

6.1 EQUIPO DE TRABAJO 24

6.2 MEDIOS MATERIALES 25

7 DOCUMENTACIÓN 25

8 ANEXOS 26

PREPARADO:	REVISADO:	GESTIÓN DE CALIDAD:	Vº Bº DIRECTOR RESPONSABLE:	APROBACIÓN ÓRGANO DE CONTRATACIÓN:
Mª Elisa Gimeno Blesa	Cristina Correa Sainz	Julián Herrero García	Manuel Rodríguez Silva	Mª Aurora Saeta del Castillo

1 ANTECEDENTES

La instalación nuclear Vandellós I se encuentra situada en el término municipal de Vandellòs i L'Hospitalet de l'Infant, en la provincia de Tarragona.

El día 17 de enero de 2005 se autorizó el comienzo de su fase de latencia, mediante resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas. Enresa es la titular de la instalación y la responsable de la ejecución de las actividades de vigilancia y mantenimiento.

En aplicación de las Especificaciones Técnicas (058-EF-EN-0001) y del Plan de Vigilancia (058-PL-TA-0001) vigentes en la fase de latencia de la instalación nuclear Vandellós I, debe realizarse cada 5 años una prueba de estanqueidad del cajón del reactor, para comprobar su grado de confinamiento.

2 OBJETO

El objeto de este documento es establecer las prescripciones técnicas del servicio para la prueba de estanqueidad del cajón del reactor de la instalación nuclear Vandellós I.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El contrato objeto de este pliego de prescripciones técnicas comprende tanto la prueba de estanqueidad del cajón del reactor, como la realización previa de las pruebas de eficacia en 3 unidades de filtración asociadas al sistema de ventilación.

A continuación, se describen de manera detallada estos trabajos y las actividades que comprenden.

3.1 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DEL CAJÓN DEL REACTOR

3.1.1 Descripción

A fin de poder evaluar la configuración estática del cajón del reactor a lo largo del periodo de latencia, el cajón es sometido, cada 5 años, a una prueba de estanqueidad, para comprobar las condiciones de aislamiento con respecto a la atmósfera exterior.

La prueba se llevará a cabo en condiciones de sobrepresión del cajón. En estas condiciones, se medirá el nivel máximo de fugas hacia el exterior, sometiendo al cajón a una prueba global de estanqueidad integrada a presión que permita, a partir de la medición de sus condiciones internas y de su evolución a lo largo del tiempo de prueba, determinar la tasa de fugas esperable bajo unas condiciones estándar de diferencia de presión.

Durante la prueba se determinan las tasas de fugas en distintas condiciones de presión diferencial. En concreto, las Especificaciones Técnicas establecen el valor del límite de aceptación de la prueba correspondiente a la presión de prueba que conduce a la siguiente tasa de fugas:

1 m^3/h a 100 mbar de presión diferencial.

En el procedimiento de pruebas que deberá ser elaborado por el contratista previamente a la realización de la prueba, se fijará el valor de presión en que ésta se llevará a cabo y el valor límite de fuga admisible, además de la metodología de cálculo y demás requisitos derivados de la aplicación de la normativa.

En el Anexo 3 de este pliego se muestra un reportaje fotográfico donde se muestran los elementos del cajón más importantes para esta prueba.

3.1.2 Situación de partida del cajón del reactor

El cajón del reactor consiste en una estructura de hormigón pretensado y constituye un recinto estanco que fue diseñado para trabajar bajo presión. Contiene, básicamente, el reactor y los cambiadores de calor del circuito primario, además de otros elementos de menor entidad. La pared de hormigón del cajón se complementa con un elemento de hermeticidad, denominado piel de estanqueidad, que consiste en una chapa de acero que recubre las paredes interiores del recinto, garantizando su hermeticidad. La piel de estanqueidad está recubierta a su vez por una protección térmica interna que, durante la fase de operación, limitaba las temperaturas alcanzables en la piel y las pérdidas de calor. El Anexo 2 incluye una descripción más detallada del cajón del reactor.

Durante el período actual de latencia, el cajón permanece en una configuración de confinamiento estático.

El cajón dispone de unos dispositivos de medida, tanto tensionales como térmicos, que controlan la integridad estructural y funcional del mismo. Los dispositivos más significativos desde el punto de vista de la prueba son los termopares, tanto de la atmósfera interior como de la estructura externa y los medidores de presión. Aunque no es de esperar que esta instrumentación sea directamente utilizable para la prueba, a efectos informativos se enumera a continuación la instrumentación interna disponible:

- Los cables de medidas de temperatura salen por tres penetraciones eléctricas (ver Figuras en Anexos 1 y 2) localizadas en la parte inferior del cajón y llegan hasta las cajas de distribución (cajas frías), ubicadas en la cava.

- Los captadores de presión salen por dos penetraciones de la parte inferior del cajón llamadas “de bulbo” que llegan al panel de agrupación de instrumentos situado en la cava.

Tanto los cables de temperatura como los captadores de presión permanecen operativos hasta las cajas de distribución y el panel de instrumentos respectivos. En el panel de instrumentos de presión se localizan, por tanto, válvulas de raíz y elementos frontera de la prueba. A partir de este punto, las señales elegidas para vigilancia y control del cajón son reagrupadas en los paneles PRS08, PRS08-1, PRS08-02 y PRS08-03 y desde éstos, a través del bus de comunicaciones, transmitidas al Puesto de Vigilancia.

Las penetraciones del cajón, en general, han sido obturadas. Una vez que el sellado de las penetraciones se ha llevado a cabo, el límite del confinamiento del cajón está constituido por los elementos de cierre de las propias penetraciones obturadas y condenadas.

Concretamente:

- Los pozos de almacenamiento se han cerrado, incluidas las conexiones menores de aspiración de fugas.
- Las cámaras de ionización también están condenadas.
- Las bocas de control, las bocas de carga y las bocas de hombre se han sellado, excepto las que intervienen en la prueba de estanqueidad, que son:
    - La penetración de venteo.
    - Las tres bocas de carga a través de las cuales se introducen los sensores de temperatura seca y temperatura de rocío para la realización de la prueba.
- Todas las tuberías de penetraciones de RC0C, tanto las de la losa superior como las del fuste y las de la cava, han sido condenadas y tienen colocadas las chapas o cazoletas de protección.
- Todas las penetraciones de cambiadores tienen obturadas las tuberías pasantes y soldadas las cazoletas. Son las penetraciones de agua, vapor y RAiE.
- Las penetraciones de bulbo DRG y EV0A tienen obturados y sellados los haces de tubos y están dispuestas las cazoletas de cobertura.
- Las esclusas SAS-AMONT y SAS-AVAL han sido desmontadas, las puertas pesadas están dispuestas en la posición cerrada y tienen todas las conexiones obturadas y el muro de cierre construido en el túnel.
- Las soplantes han sido desmontadas y selladas, disponiendo también un muro de cierre en el túnel.
- La tercera penetración de tomas de presión ha sido obturada y sellada.

Durante los años 2009 y 2015, se llevaron a cabo dos campañas de muestreo para caracterización radiológica del cajón del reactor, mediante una serie de taladros de pequeño diámetro (12 mm), practicados desde el exterior del cajón hasta la capa más interna de protección interna del mismo (unos 5m). Todas las penetraciones fueron selladas en su día tras la obtención de las muestras.

Dos de las penetraciones de presión originales permanecen operativas hasta el panel de instrumentos anteriormente indicado, y la válvula de raíz de las tomas constituye su límite de confinamiento.

Las tres penetraciones eléctricas permanecen igualmente operativas hasta los armarios de conexión, por lo que el límite del confinamiento lo constituyen los prensaestopas de los cables situados en la propia penetración.

Además de las tres penetraciones eléctricas y las dos penetraciones de presión anteriormente enunciadas, que se utilizan para control de la atmósfera interna del cajón durante la latencia, permanecerán operativas para la prueba las siguientes (Ver Figuras 1, 2, 3 y 4 del Anexo 1):

- La penetración de presurización: E7N20 en la cava a cota +03,50 (figura 2).
- La penetración de instrumentación de temperatura E14N11 en la cava a cota +03,50 (figura 2).
- La penetración para lectura de presión E19N2 en la cava a cota +03,50 (figura 2).
- La penetración de venteo F4M18 en la losa a cota +57,80 (figura 3).
- Las tres penetraciones de instrumentación de temperatura F4M20, F13M11 y F4M2 en la losa a cota +57,80 (figura 3).

En el caso de la penetración de venteo, el límite del confinamiento se establece en la válvula de toma existente, localizada sobre la propia penetración cuando está cerrada (fase de prueba) y en el filtro HEPA del sistema de extracción de aire del cajón cuando está abierta (fase de despresurización).

Igualmente, en la penetración de llenado, el límite está en la válvula existente localizada bajo la penetración cuando está cerrada (fase de prueba) y en los compresores de llenado cuando la válvula está abierta (fase de presurización). Se deberán tomar medidas que garanticen la seguridad del tramo presurizado.

En el resto de las penetraciones de prueba se actuará de la misma manera.

3.1.3 Actividades

A partir de los requisitos contenidos en esta especificación se elaborarán, por parte del contratista, los procedimientos e instrucciones de detalle que regularán el desarrollo de la prueba.

Las actividades y operaciones básicas para realizar la prueba de estanqueidad comprenden:

- Disposición, montaje y puesta a punto de los equipos y sistemas de presurización, instrumentación, cálculos y medidas.
- Presurización y estabilización de las medidas.
- Prueba de estanqueidad
- Prueba de verificación.
- Despresurización.
- Realización de cálculos e informes de la prueba.

Para llevar a cabo las actividades mencionadas, el contratista deberá:

- Elaborar los procedimientos de detalle e instrucciones complementarias, que regularán el desarrollo de la prueba y serán sometidos a la aceptación de Enresa.
    - En el procedimiento de la prueba de estanqueidad, se fijará el valor de presión en que ésta se llevará a cabo y el valor límite de fuga admisible, además de la metodología de cálculo y demás requisitos derivados de la aplicación de la normativa.
    - También elaborará un procedimiento de apertura y cierre de los bloques tubulares (inferior y superior), así como de las operaciones realizadas desde la cava del reactor.
- Disponer de una aplicación informática de gestión y control de datos debidamente validada, para asegurar su correcto funcionamiento.
- Suministrar e implantar los sistemas, equipos e instrumentos (manómetros, termómetros, caudalímetros, etc.) de la prueba en todas sus fases: instalación, calibración, puesta en marcha y operación.
- Disponer los circuitos y sistemas de presurización y acondicionamiento. La descarga controlada se hará a través del sistema de extracción de aire del cajón. Se deberán tomar medidas que garanticen la seguridad del tramo presurizado. A tal fin, se suministrará e instalará una válvula antirretorno en la línea de presurización E7N20, en una posición lo más cercana posible a la penetración del cajón. En el resto de las penetraciones de prueba se actuará de la misma manera.
- Proporcionar el personal necesario, con las cualificaciones profesionales específicas que sean requeridas y le habilite para preparar y realizar la prueba.

- Alrededor del cajón y de los equipos de prueba, el contratista establecerá un área de acceso restringido que evite interferencias durante el desarrollo de la prueba. Esta área será instalada a propuesta del contratista y previa autorización de los servicios de Enresa en la instalación.
- Verificar la alineación de circuitos de sistemas relacionados con el cajón y la prueba y el estado de las válvulas y demás elementos frontera.
- Llevar a cabo la prueba de estanqueidad y la prueba de verificación.
- Aportar todos los fungibles, productos auxiliares y materiales necesarios.
- Suministrar e instalar los elementos de andamiaje y manutención que sean precisos con el resto de los sistemas auxiliares.
- Una vez finalizada la prueba, despresurizar el cajón, previa autorización expresa de Enresa.
- Definir las necesidades de servicios auxiliares que se prevean, con sus consumos, y realizar, previo acuerdo con Enresa, las actualizaciones que puedan ser requeridas a partir de los existentes en la instalación
- Elaborar los cálculos e informes de la prueba pertinentes, tanto el informe final de la prueba como otros que sean necesarios durante la ejecución de los trabajos (posibles incidentes, interpretación de datos, etc.).
- Retirar los sistemas, equipos e instrumentos implantados que sean de su propiedad, previa autorización del área de Protección Radiológica, en caso de que se establezca como necesario su control radiológico.
- Establecer y cumplimentar el Programa de Puntos de Inspección (PPI) que será autorizado por Enresa previamente a su aplicación.
- Gestionar los residuos que se produzcan, depositándolos en los puntos que le sean indicados por Enresa.

3.2 PRUEBAS DE EFICACIA EN UNIDADES DE FILTRACIÓN

3.2.1 Descripción

En cumplimiento del Plan de Vigilancia, se debe realizar una prueba de eficacia en unidades de filtración para asegurar la operabilidad y efectividad de los filtros de alta eficacia (HEPA) con carácter previo a la prueba de estanqueidad.

Esta prueba se debe realizar en los filtros HEPA de los siguientes sistemas:

- Sistema fijo de extracción de aire del Cajón del Reactor.
- Unidad Portátil de ventilación asociada al Sistema de ventilación del AT0C.
- Unidad Portátil de Ventilación de reserva.

En el Anexo 2 se encuentra la descripción, tanto del Sistema de extracción de aire del Cajón del Reactor, como de las UPVs.

3.2.2 Actividades

Las actividades comprenden las siguientes actuaciones:

- La preparación de las pruebas de eficacia de filtros HEPA, incluyendo un procedimiento específico que deberá ser previamente aprobado por Enresa.
- La ejecución de las pruebas de eficacia de filtros HEPA de acuerdo con el procedimiento aprobado. Para ello, el contratista deberá aportar los equipos, material y personal necesarios para llevar a cabo las pruebas.
- La elaboración del informe de evaluación de los resultados de las pruebas.

3.3 INFORME DE COMPARACIÓN DE LAS MEDIDAS QUE PROPORCIONA LA INSTRUMENTACIÓN DEL CAJÓN DEL REACTOR DE VANDELLÓS 1. (ÚNICAMENTE PARA AQUELLOS LICITADORES QUE LO OFERTEN COMO CRITERIO CUANTIFICABLE CONFORME LO INDICADO EN EL APARTADO H.3 DEL ANEXO AL PTCA)

El objeto de este informe es comparar los resultados de las medidas obtenidas con la instrumentación del cajón del reactor con los obtenidos con la instrumentación utilizada en la prueba de estanqueidad, identificando, en su caso, el posible origen de la desviación entre los resultados y proponiendo medidas correctoras

En caso de ser ofertado, el informe deberá ser entregado en un plazo máximo de 60 días naturales contados desde el día siguiente al de la finalización de la prueba de estanqueidad.

El informe constará de 8 apartados y 3 Anexos con los contenidos que se indican a continuación.

Los tres primeros apartados serán introductorios al propio informe: introducción, objeto y alcance.

En el apartado 4 se incluirá una descripción de la disposición de la instrumentación, tanto de la empleada para la prueba de estanqueidad (sensores de temperatura seca, sensores de temperatura de rocío y manómetros), como de la existente para la vigilancia del cajón del reactor (sensores de temperatura seca, sensores de temperatura de rocío y sensores de presión diferencial).

En el apartado 5 se describirá la metodología para realizar la comparación, identificando los sensores cuyas medidas pueden ser comparables puesto que se encuentran situados en localizaciones similares, el tipo de valores que van a utilizarse para la comparación, (valores

individuales o promedios), y el criterio aplicable para decidir si existe una buena concordancia entre los resultados de las medidas realizadas con ambas instrumentaciones.

En el apartado 6 se describirá la comparación de los datos medidos antes de la realización de la prueba de estanqueidad. Cada 10 minutos, durante una franja horaria de dos horas, se realizará una medida de temperatura seca, de temperatura de rocío y de presión con ambas instrumentaciones y se compararán los resultados, extrayendo las conclusiones para cada tipo de determinación.

En el apartado 7 se describirá la comparación de los datos medidos durante la realización de la prueba de estanqueidad. Durante las fases de presurización, estabilización, prueba y verificación se registrarán los datos con ambas instrumentaciones con la frecuencia indicada en el procedimiento de la prueba, y se compararán los resultados, extrayendo las conclusiones para cada tipo de determinación.

En el apartado 8 se presentarán las conclusiones del análisis identificando, en su caso, el posible origen de la desviación entre los resultados de las medidas, y proponiendo medidas correctoras.

El Anexo 1 incluirá información gráfica con la disposición de la instrumentación del contratista y la correspondiente al cajón del reactor.

En el Anexo 2 se recogerá, en forma de tablas, el resultado de las medidas realizadas con ambas instrumentaciones antes de la realización de la prueba de estanqueidad.

En el Anexo 3 se recogerá, en forma de tablas, el resultado de las medidas realizadas con ambas instrumentaciones antes de la realización de la prueba de estanqueidad.

Enresa suministrará al contratista la información necesaria sobre la instrumentación del cajón del reactor para la realización de este informe.

4 CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMATIVA

En todas las actividades serán de aplicación la normativa y los documentos de Enresa vigentes en el momento del comienzo de los trabajos:

- Plan de Gestión de Residuos: 058-PG-EN-0001.
- Manual de Protección Radiológica: 058-PR-EN-0001.
- Plan de Emergencia Interior: 058-PE-EN-0001.
- Programa de Garantía de Calidad para las actividades a desarrollar en el proyecto de fase de latencia y preparación del Nivel 3 del desmantelamiento: 058-GC-EN-0001.

Para toda la documentación mencionada, se considerará de aplicación la última edición en vigor en la fecha de emisión de este documento.

Se cumplirá, además, con todas las Normas y Procedimientos relacionados con los documentos indicados y los que Enresa tiene establecidos, así como cualquier otra disposición de rango nacional, autonómico o local que sea aplicable en el emplazamiento, como los citados a continuación:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y normativa posterior que la desarrolle o modifique.
- Ley 54/2003 de 12 de octubre de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1029/2022 de 20 de diciembre, "Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes".

Además, se deberá contar con los adecuados permisos legales y autorizaciones necesarias para la realización de los trabajos, que serán por cuenta del contratista (permisos de transporte de los equipos, permisos de movimiento de material radiológico si fuera necesario, etc.)

4.1 ESTANQUEIDAD

Para la prueba de estanqueidad y para la prueba de verificación, se aplicará la siguiente documentación:

- ANSI/ANS 56.8-2002: *"Containment System Leakage Testing Requirements"*. Nov.2002.
- SNE-GA-4.08-1994: *" Pruebas de Estanqueidad de la Contención en Centrales Nucleares"*
- 10-CFR-50 Apéndice J*: "Primary Reactor Containment Leakage Testing for Water Cooled Power Reactors". (Actualización 29.12.95)*
- NRC Standard Review Plan NUREG-0800. Sección 6.2.6: "Containment Leakage Testing". Rev. 2 (Julio 1981).

El contratista de la prueba evaluará la aplicabilidad a este caso específico de los diferentes apartados y justificará las exenciones, si estas existieran.

La aceptación por parte del contratista de las condiciones y requisitos incluidos no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad y garantías de los trabajos y materiales suministrados.

4.2 VENTILACIÓN

Para la realización de las pruebas de eficacia en filtros HEPA, estas deben realizarse de acuerdo con lo siguiente:

- ASME N510-1989: *"Testing of Nuclear Air Treatment Systems"*.

5 REQUISITOS

Para la ejecución de trabajos en la instalación nuclear Vandellós I son de aplicación los requisitos que se incluyen en el Anexo 4 de este pliego.

A continuación, se realiza una descripción del resto de requisitos.

5.1 REQUISITOS PREVIOS A LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Para proceder a la realización de la prueba de estanqueidad, el contratista deberá cumplir una serie de requisitos a fin de procurar el mayor grado de fiabilidad de los datos y resultados que se obtengan. Entre ellos:

- Aceptación, por parte de Enresa, de los procedimientos específicos elaborados para el presente contrato por el contratista.
- Certificados de Calibración en vigor de todos los instrumentos de medida de la prueba.
- Cualificaciones profesionales habilitantes del personal para la realización de la prueba.
- Disposición de los sistemas requeridos para la prueba (sistemas de presurización, de desecación del aire, de venteo, de medida de variables de estado, etc.).
- Disposición de un área restringida alrededor del cajón.
- Realización de las inspecciones y trabajos previos.
- Requisitos ambientales para la ejecución de la prueba (temperatura, humedad, etc.).

La prueba se hará en condiciones atmosféricas estables. El contratista determinará en el procedimiento de la prueba de estanqueidad en qué condiciones atmosféricas externas no debe realizarse la prueba.

Antes del comienzo de la prueba, se hará una inspección visual de los componentes involucrados en el confinamiento. El hallazgo de cualquier fuga o deterioro de la estanqueidad en grado significativo será acompañado de medidas correctoras. Un procedimiento en detalle regulará estas actuaciones, así como las restantes indicadas.

5.2 REQUISITOS TÉCNICOS

5.2.1 Prueba de estanqueidad

5.2.1.1 Equipo de Presurización

El aire de presurización será limpio, relativamente seco y sin contaminantes, para lo cual, el equipo de presurización dispondrá de sistema de filtración, refrigeración y secado de aire. El aire de entrada tendrá unas condiciones tales que se garantice la ausencia de posibles problemas dentro del cajón, como pueden ser: condensación sobre las estructuras internas, fragilización de aceros o estratificación de temperaturas en la atmósfera del cajón. Los compresores y elementos intervinientes serán del tipo "sin lubricación" por aceite.

Se dispondrá de la información sobre las características técnicas de los equipos con anterioridad suficiente, para su aceptación por Enresa.

Los equipos de presurización y acondicionamiento podrán localizarse, inicialmente, en el exterior del edificio de protección de intemperie, junto al vial en la cota +09,00 y al sur del edificio de Vigilancia y Servicios. En esta posición se conectarán a los sistemas de servicio disponibles (agua dulce, etc.).

La conexión al cajón se hará a través de la penetración de CO_2 de coordenadas E7N20, dispuesta para prueba de fugas, para lo que se retirará la brida ciega de cierre y se dispondrán los reductores y accesorios necesarios para realizar el acoplamiento, así como la válvula antirretorno descrita en el apartado 3.1.3.

El personal del equipo de presurización estará en contacto con el centro de control de la prueba, que previsiblemente se podría instalar en la cava del reactor, a cota +03,50, o bien, en una caseta portátil en el exterior del edificio.

5.2.1.2 Instrumentación y gestión de datos

Los sensores e instrumentos que se utilicen para la prueba cumplirán los requisitos de instrumentación especificados en la norma ANSI/ANS 56.8-2002. Dispondrán de un certificado de calibración para las condiciones ambientales esperadas durante la prueba que asegure el cumplimiento de los valores de precisión, sensibilidad, resolución y repetibilidad especificados en la norma antedicha. En caso de no cumplimiento, deberá justificarse satisfactoriamente su aplicabilidad.

Los errores de los instrumentos serán combinados con el criterio de raíz cuadrada de suma de cuadrados (SRSS). Para la selección de la instrumentación y su valor, en porcentaje por día, no sobrepasará el 25% de la fuga admisible.

En caso de que se adopte un sistema de rechazo de valores, los criterios de rechazo estarán especificados al comienzo de la prueba.

Para la localización de los sensores de prueba adicionales en el interior del cajón, se utilizarán las penetraciones especificadas, tanto de la losa superior como de la cava. El sistema de cierre de las penetraciones debe permitir el paso de los cables de medida mientras asegura estanqueidad y blindaje suficientes.

Los sensores que se utilicen para la prueba dispondrán de un factor de ponderación del valor que emitan, en función del volumen interno del cajón asociado a cada uno.

5.2.1.3 Metodología de la prueba

La prueba se realizará siguiendo la metodología y disposiciones de la norma ANSI/ANS 56.8-2002.

El recinto del cajón será presurizado con aire hasta la presión de prueba, en cuyo momento se aislarán los compresores. La presión de prueba y su tasa de fugas asociada serán establecidas en función de la tasa objetivo extrapolable de 100 mbar y 1m^3/hora. Después de una fase de estabilización de las medidas, se procederá a medir la evolución de las variables y calcular la tasa de fugas. Se estiman las siguientes condiciones de ejecución, que deberán ser concretadas en el procedimiento del contratista:

- Fase de presurización:
  - Caudal: 2.000 m^3/hora.
  - Tiempo (hasta 0,5 bar): menor de 6 horas.
  - Intervalo de medidas: cada 1 hora.
- Fase de estabilización:
  - Tiempo (mínimo): 4 horas.
  - Intervalo de medidas: cada 15 minutos.
- Fase de prueba de estanqueidad:
  - Tiempo (mínimo): 8 horas.
  - Intervalo de medidas: 20 medidas, mínimo, a intervalos iguales.

Una vez obtenida la tasa de fugas se realizará una prueba de verificación consistente en provocar una fuga del mismo orden de magnitud que la tasa calculada, calcular dicha tasa con la instrumentación de la prueba y comparar los valores de la fuga calculada con la medida.

Para proceder a la realización de la prueba de verificación, así como para la despresurización final del cajón, se deberá contar con la autorización de los supervisores de la instalación.

Para la realización de los cálculos se seguirán las instrucciones de la norma ANSI/ANS 56.8-2002 anteriormente citada. Expresamente, se considerarán los siguientes criterios e hipótesis:

- La prueba se realizará por el "método absoluto", asumiendo, por tanto, que el volumen libre interno permanece constante durante la prueba. A efectos de cálculo, este volumen se estima en 6.800 m^3.
- Se aplicará la técnica de cálculo llamada de "variación de la masa" de aire seco contenida en el recinto, a lo largo del período de prueba. La masa de aire se calculará mediante la ecuación de los gases perfectos.
- La tasa de fuga calculada (en porcentaje de masa y día) se considerará constante, aplicándose, para su cálculo, el método de la recta de regresión.
- La recta de regresión se calculará por el método de los mínimos cuadros a partir de la nube de puntos representativos de la masa de aire contenida en el cajón a lo largo del tiempo de la prueba. La pendiente de la recta representa la tasa de fugas.
- Se tomará el límite superior de confianza de la tasa de fugas, como estimador de la máxima fuga real. El cálculo corresponderá a una probabilidad del 95% de confianza, según la metodología de la norma antedicha.
- El contratista proporcionará los datos de las condiciones meteorológicas ambientales (temperatura, humedad relativa, presión barométrica, precipitaciones y velocidad del viento) cada 6 horas durante la prueba y desde al menos 24 h antes del comienzo de la misma.

5.2.1.4 Informe de la prueba

Los resultados que se obtengan se incluirán en el informe de la prueba, y deberán ser suficientemente explícitos para su correcta interpretación por un verificador independiente.

Expresamente se identificará, al menos:

- Datos generales de la planta y fecha de realización.
- Datos técnicos de partida.
- Datos de la prueba, incluyendo:
    - Presión de prueba.
    - Tasa de fugas admisible y tasa de fugas objetivo.
    - Tasa de fugas obtenida con límite superior de confianza.
- Prueba de verificación.
- Masa calculada.

El informe deberá ser entregado en un plazo máximo de 45 días a contar desde el día siguiente a la finalización de la prueba de estanqueidad.

5.2.1.5 Programa Informático para el tratamiento de datos

En el informe de resultados deberán estar suficientemente explicados tanto el método de cálculo como la aplicación informática para el tratamiento de datos que lo soporte, que deberá estar validada, al menos, sobre los siguientes aspectos:

- Número y tipo de medidas previsto.
- Intervalo de lecturas.
- Metodologías de cálculo y factores de ponderación de datos para los siguientes parámetros:
  - Temperatura seca media.
  - Temperatura de punto de rocío media.
  - Presión total y presión de vapor.
  - Masa de aire contenida.
  - Tasa de fugas.
- Características del sistema de adquisición y tratamiento de datos, así como del ordenador y/o sistema operativo de proceso.
- Salida de resultados de la aplicación informática:
  - Intervalos de impresión.
  - Campos impresos.

5.2.1.6 Procedimiento de pruebas

Se elaborará el procedimiento de pruebas, donde se fijará el valor de presión en que ésta se llevará a cabo y el valor límite de fuga admisible, además de la metodología de cálculo y demás requisitos derivados de la aplicación de la normativa, entre otros:

- Datos de partida: identificación de instrumentos necesarios (existentes y adicionales), tipología, sensibilidad, etc.
- Condiciones de la planta y precauciones, incluyendo las condiciones meteorológicas en las que no debe realizarse la prueba.
- Metodología y algoritmos de cálculo: hipótesis consideradas, gestión de datos, aplicabilidad del ANSI/ANS 56.8-2002 y exenciones.
- Criterios de aceptación y evaluación de resultados.
- Características del sistema de adquisición y tratamiento de datos.
- Duración de la prueba y secuencia operativa según resultados. Criterios de rechazo de medidas, si aplica.
- Otras características: requerimientos de los equipos, dimensiones y pesos, planificación, espacio habilitado, etc.

El contratista someterá el procedimiento de prueba a la aceptación de Enresa y, una vez que éste haya sido aceptado, procederá a la instalación y calibración de los equipos. El calendario de realización de la prueba será acordado con Enresa.

5.2.2 Prueba de eficacia en unidades de filtración

La prueba de eficacia debe realizarse de acuerdo con la Sección 10 del ASME N510-1989. Por tanto, debe confirmar una penetración y fuga combinadas de menos del 0,05% del aerosol de prueba a un caudal nominal de ±10%. Se puede considerar que un sistema de filtración que cumpla esta condición garantiza una eficacia de eliminación de partículas del 99%.

De acuerdo con el ASME N510-1989 y el Artículo TA-1000 del ASME AG-1-1997, el aerosol estándar que se utiliza para estas pruebas es dioctil ftalato (DOP), también conocido como di(2-etilhexil)-ftalato (DEHP).

Alternativamente, se pueden utilizar otros aerosoles de prueba que cumplan las siguientes condiciones:

- Las gotas de aerosol deben presentar una dispersión acorde al Artículo TA-1130 del ASME AG-1-1997.
- El aerosol debe dar los mismos resultados que el DOP.
- El aerosol debe tener un límite de detección inferior, sensibilidad y precisión similares a los del DOP.
- El aerosol no causa degradación del filtro HEPA ni de otros componentes del sistema en condiciones de prueba.
- Se debe garantizar que el generador de aerosol sea compatible con el agente seleccionado.

Las pruebas de fugas a los filtros HEPA las realizará personal debidamente cualificado en técnicas HVAC, aplicando el procedimiento específico de prueba, el cual, será aceptado por Enresa previamente a la realización de la prueba de eficacia de filtros.

Para la realización de la prueba se extraerán los prefiltros.

El Supervisor de la Instalación Vandellós I supervisará la realización de la prueba y verificará lo siguiente:

- Que el procedimiento aplicado está en su última revisión.
- La cualificación del personal de la empresa contratada que realiza la prueba.
- La validez de los certificados de calibración de los equipos utilizados.
- El correcto resultado de la prueba.

En el caso de que un filtro incumpla los criterios de aceptación de la prueba de fugas se deberán determinar las causas y, si es posible, corregirlas. Por ejemplo, se pueden realizar reparaciones, como la alineación de los marcos del filtro y el ajuste de los pernos de sujeción.

5.3 GARANTÍA DE CALIDAD

Los trabajos incluidos en esta especificación están sujetos a requisitos de garantía de calidad de nivel II de calidad de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de Enresa, por lo que los trabajos que realice el contratista se realizarán al amparo de un sistema de calidad que cumpla con la norma UNE 73401 o normas equivalentes.

El contratista elaborará un Plan o Programa de Calidad Específico que deberá enviar a Enresa para su consideración y aceptación, de forma previa al inicio de los trabajos, junto con la documentación de gestión elaborada de manera específica para el presente contrato (manuales, procedimientos, programas u otros planes). Este plan o programa se elaborará de acuerdo con las normas UNE 73401 "Garantía de Calidad en Instalaciones Nucleares", y cubrirá al menos los siguientes aspectos:

- Programa de garantía de calidad aplicado al proyecto.
- Organización general y específica para el proyecto.
- Control de documentos de compra
- Instrucciones, procedimientos y representaciones gráficas.
- Control de la documentación.
- Control de equipos y servicios adquiridos
- Control de procesos.
- Inspección y supervisión.
- Control de las Desviaciones y No Conformidades.
- Acciones Correctoras.
- Auditorías.
- Control de los Registros de Calidad y Archivo.
- Control de pruebas
- Control de equipos de medida y ensayo,
- Manipulación y mantenimiento.

Se identificará en el propio Plan o Programa de Calidad, la documentación que requerirá de aceptación por parte de Enresa.

El contratista deberá presentar para aceptación de Enresa, previo al inicio de los trabajos, un Programa de Puntos de Inspección (PPI) adecuado para que Enresa pueda ejecutar el control de las actividades. Estos planes o programas contendrán al menos:

- Las características que inspeccionar o ensayar en cada punto.
- Los procedimientos que se utilizarán.
- Los criterios de aceptación o bien la referencia de la documentación que los especifique.
- Cuando aplique, las herramientas, técnicas o cualificaciones del personal necesarias.

Enresa identificará los puntos de espera o aviso en las operaciones que desee presenciar, a partir de los cuales no se podrán continuar los trabajos sin la aprobación por parte de Enresa. Dicha aprobación deberá documentarse antes de continuar con los trabajos posteriores.

En caso de que el contratista tenga admitida la subcontratación de trabajos y éstos estén sometidos a GC, se asegurará que en la documentación de compra que dirija a sus subcontratistas o proveedores subsidiarios, se recojan adecuadamente los requisitos dados en el pliego técnico y administrativo, incluyendo la autorización de acceso de Enresa y el CSN a las instalaciones y registros. La disposición que el contratista adopte frente a las No Conformidades identificadas a los subcontratistas durante las auditorías externas que realice en relación con el presente contrato, deberá ser facilitada a Enresa para el control, revisión y aprobación.

El contratista implantará las medidas oportunas para evitar la incorporación de Componentes Falsos y Fraudulentos en su cadena de suministro. Estas medidas podrán consistir en la elaboración de procedimientos preventivos específicos, concienciación del personal, incremento de controles en la inspección de elementos, etc.

El contratista deberá presentar las pruebas de verificación y/o validación de los equipos y aplicaciones que contengan software relacionados con la seguridad, así como su versión.

El contratista deberá cumplir la Instrucción Técnica de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear IS-24, por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares.

Los documentos y registros importantes para la seguridad nuclear y radiológica generados por empresas externas de ingeniería, servicios, agencias de inspección y fabricantes, que por razones de propiedad industrial o intelectual no puedan ser transferidos a Enresa, serán archivados y conservados por el contratista, en las condiciones establecidas en dicha Instrucción. Dichos registros deberán quedar claramente identificados en el plan o programa de calidad o procedimientos específicos.

El contratista deberá informar a Enresa sobre aquellos defectos, desviaciones o incumplimientos existentes en la ejecución del trabajo y puedan afectar a las funciones de seguridad.

Las actuaciones que realizará Enresa para verificar el cumplimiento de estos requisitos podrán consistir en las siguientes, según aplique: la realización de auditorías trienales que contemplen la totalidad de los alcances de los contratos que el contratista tenga en ejecución sometidos a garantía de calidad de nivel II, la realización de inspecciones o supervisiones directas a los trabajos, la comprobación de acreditaciones emitidas por otra entidad o de la evaluación emitida por el GES, la revisión y aceptación de documentos, aceptación de no conformidades o revisión documental de evidencias objetivas (documentación y registros GC) de cumplimiento con todos los requisitos de la especificación de compras y de los registros de elementos no conformes.

El contratista entregará a la finalización de los trabajos un Dossier final de Calidad que incluirá, como mínimo, el certificado de cumplimiento, y en la medida que aplique, certificados de materiales, certificados de soldaduras, dimensionales, ensayos no destructivos, inspecciones, pruebas, requisitos de código, excepciones, y desviaciones.

5.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, sobre prevención de riesgos laborales, y del Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de dicha Ley en materia de coordinación de actividades empresariales, así como de cualquier otra normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, el contratista deberá, con carácter previo al inicio de los trabajos:

- Haber realizado la evaluación inicial de riesgos específica de las actividades objeto de la presente especificación, elaborando la correspondiente planificación de medidas de prevención y protección que se adoptarán para los riesgos identificados. Al iniciarse el contrato, un técnico del servicio de prevención del contratista deberá visitar la instalación y recoger toda la información necesaria para poder elaborar dicho documento.
- Haber formado e informado a sus trabajadores de los riesgos detectados, así como haber adoptado las medidas necesarias encaminadas a evitar los riesgos derivados de sus actividades propias. El contratista será el único responsable en materia de seguridad y salud de su personal, dotándole de todos los equipos de trabajo que puedan ser precisos para el desarrollo de las actividades contratadas. Además, deberá facilitarle todos los equipos de protección individual, incluyendo la ropa térmica.
- Entregar a Enresa la información sobre los riesgos que, debido a la ejecución del contrato, sus actividades pueden generar, tanto para sus trabajadores, para terceros o en sus instalaciones.

- Darse de alta y subir a la plataforma de coordinación de actividades empresariales que le sea indicada toda la documentación solicitada por Enresa para poder acceder a la instalación y ejecutar los trabajos objeto del contrato.
- Comunicar si se produce un accidente de trabajo grave o muy grave de alguno de sus trabajadores.
- Comunicar inmediatamente toda situación de emergencia susceptible de afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Tener en cuenta en su evaluación de riesgos y en su planificación preventiva las informaciones facilitadas.
- Si fuera preciso, deberá coordinarse con el resto de las empresas que presten servicios en las instalaciones de Enresa.
- Designar un responsable de seguridad del contrato.
- Asistir a las reuniones periódicas de coordinación a las que sea convocado por parte del responsable de contrato de Enresa.
- Facilitar aquella documentación en materia de prevención de riesgos laborales que ENRESA considere necesario: revisiones periódicas de equipos de protección colectiva e individual y maquinaria.
- El contratista proporcionará a su personal todas las protecciones necesarias para la realización de los trabajos, tales como casco, botas de seguridad, vestuario, gafas y cinturones o arneses de seguridad homologados. Los equipos de protección individual mínimos requeridos deberán estar en todo momento disponibles y en condiciones operativas, debiendo realizar el contratista las reposiciones / reparaciones necesarias que garanticen esta disponibilidad. Enresa verificará su disponibilidad y condiciones.
- Llevar a cabo un seguimiento del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en el contrato en materia de prevención de riesgos laborales. Para ello, un técnico del servicio de prevención del contratista deberá realizar visitas a la instalación, la frecuencia de las visitas dependerá de las actividades a realizar y deberá ser al menos de una al año, realizando un informe de esta que se deberá enviar al responsable del contrato de Enresa.
- Hacer un uso adecuado de las instalaciones de higiene y bienestar cedidas temporalmente por Enresa. Esta cesión estará condicionada por la disponibilidad existente y la correcta utilización que el contratista haga de dichas instalaciones.
- Acreditar o certificar que sus trabajadores disponen de una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, y centrada específicamente en el puesto de trabajo o función que desempeñen.

Enresa hará entrega al contratista de la información acerca de los riesgos generales, medidas de emergencia e instrucciones de seguridad que puedan ser aplicables en las instalaciones donde vayan a prestar el servicio, así como sobre su sistema de gestión de la prevención de

riesgos laborales. Es responsabilidad del contratista la entrega de dicha información a sus trabajadores.

En caso de detectar comportamientos negligentes o incumplimientos reiterados en materia de prevención de riesgos laborales, Enresa solicitará al contratista que los trabajadores causantes de los mismos reciban nueva formación acorde con las desviaciones observadas. Dicha formación deberá ser presencial e impartida por un técnico del servicio de prevención de la empresa. No obstante, si la naturaleza de dichas desviaciones lo hiciera necesario, la formación deberá ser impartida por una entidad formativa especializada (trabajos en altura, montaje de andamios, utilización de maquinaria pesada…). Si, a pesar de la adopción de acciones formativas correctivas, continúan observándose deficiencias, Enresa requerirá al contratista que, en el ejercicio de sus facultades empresariales y de su poder de dirección, no asigne y retire a los trabajadores causantes de las mismas de la ejecución de los trabajos objeto del contrato. En consecuencia, y en aras de evitar las malas prácticas en materia de Prevención de Riesgos Laborales, Enresa no permitirá el acceso de estos trabajadores a la instalación.

Asimismo, se deberán observar las siguientes obligaciones en materia de subcontratación:

- Exigir a las empresas con las que pretenda subcontratar parte del servicio la entrega de la evaluación de riesgos específica de los trabajos a realizar, la planificación de la actividad preventiva, la acreditación que justifica el cumplimiento de las obligaciones en materia de vigilancia de la salud de sus trabajadores, la relación de trabajadores que participarán en la ejecución de la actuación encargada y acreditando haber sido instruidos, formados e informados en materia de prevención de riesgos laborales, así como la relación de sustancias químicas a utilizar o emplear en la ejecución de esa actuación.
- Exigir a los trabajadores autónomos con los que haya subcontratado parte de la actuación encargada las acreditaciones que se correspondan y que permitan constatar que cumplen con la normativa de prevención de riesgos laborales que les es de aplicación.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de los terceros subcontratados.

5.5 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Los operarios adscritos al contrato, que deban acceder a zona controlada, serán trabajadores profesionalmente expuestos de categoría A que dispondrán de su propio dosímetro de termoluminiscencia (TLD). Estarán sometidos al Manual de Protección Radiológica en vigor en la instalación, así como a los procedimientos en los que se desarrolla. Deberán utilizar el equipo de protección que aplique en cada caso, someterse a los controles radiológicos que

se definan, además de tener actualizado el carné radiológico del Consejo de Seguridad Nuclear.

En particular, se deberán cumplir los requisitos establecidos para "trabajador profesionalmente expuesto" en el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Para trabajos en zona controlada, deberán seguirse las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- El área de protección radiológica de la instalación tiene establecidas unas normas para el acceso de personas a zona controlada. El contratista vendrá obligado a cumplir dichas normas, así como las medidas que el área recomiende, vistas las características del trabajo a ejecutar (vestuario, protecciones, tiempos de permanencia, etc.).
- Para el desarrollo de sus servicios dentro de zona controlada, el contratista deberá cumplir las normas establecidas por la legislación española vigente, las propias de la instalación contenidas en el manual de protección radiológica y toda normativa o procedimiento del área de protección radiológica, emitido para el mejor control de los trabajos en dicha zona.
- El acceso a zonas radiológicas se realizará por los puntos que establezca el Área de PR, pasando siempre primero por el control de acceso situado en el edificio de Vigilancia y Servicios (oficina de PR). Allí, el personal que deba acceder a zona controlada deberá identificarse e indicar los trabajos a realizar y en qué edificio, cota y zona. Posteriormente el personal de PR le asignará un dosímetro de lectura directa (DLD) asociado al Permiso de Trabajo con Radiaciones (PTR) que resulte de aplicación.
- Se accederá a zona controlada con las herramientas indispensables para el trabajo que se vaya a realizar, minimizando la introducción de objetos de difícil descontaminación.
- Salvo que el técnico de P.R. establezca lo contrario, todo el personal que salga de zonas controladas, así como cualquier material o herramienta que pretenda sacarse de la misma pasará por un control de contaminación externa mediante la utilización de un control con detectores portátiles realizado por personal del área de PR.
- Una vez superados los controles de contaminación a la salida de zona controlada, el personal devolverá el dosímetro de lectura directa DLD en el puesto de control de acceso (oficina de PR).
- Enresa suministrará al personal que trabaje en zona controlada el vestuario y medios de protección radiológica necesarios.

5.6 SEGURIDAD FÍSICA

El contratista deberá tener en cuenta las normas de seguridad física previstas en la instalación, así como los procedimientos correspondientes para el control de accesos de personal y material a la instalación (entrada y salida), y a determinados locales y zonas en el interior, siendo responsable de que su personal conozca y obedezca los procedimientos e instrucciones que estén en vigor, así como de su comportamiento en el interior de la instalación. Todo el personal será informado en el curso de acceso sobre las pautas generales a cumplir sobre la seguridad física de la instalación.

5.7 PLAN DE EMERGENCIA

El contratista será el responsable de que todo el personal a su cargo en el emplazamiento conozca y cumpla las normas a seguir en caso de emergencia y las misiones y obligaciones que se deriven del Plan de Emergencia Interior de la fase de latencia de la Instalación Nuclear de Vandellós I (058-PE-EN-0001) vigente. Todo el personal será formado sobre dichas normas y actuaciones.

5.8 MEDIO AMBIENTE

El contratista será responsable de que su personal conozca y aplique los procedimientos previstos en materia de protección del medio ambiente, en todas las actividades que realicen dentro de la instalación. Se compromete, asimismo, a cumplir la legislación aplicable y a pedir cuanta información sea necesaria para dar cumplimiento a los requerimientos ambientales.

El contratista deberá entregar la ficha de seguridad de todos los productos que utilice en la prestación del servicio y será responsable de retirar y gestionar cualquier tipo de residuo que se genere con motivo de la realización del servicio o solicitar a Enresa la gestión de este.

Enresa tiene implantado para su centro de trabajo, un sistema de gestión ambiental certificado en ISO 14001, desarrollado mediante un amplio manual de procedimientos.

Con motivo de cumplir y hacer cumplir con lo requerido en dicho sistema, se le entregarán al inicio de los trabajos, los documentos adjuntos en los anexos 5 y 6:

- Política ambiental, en la que se desarrollan los principios para la mejora ambiental de las actividades realizadas en la instalación nuclear Vandellós I (anexo 5)
- Declaración de compromiso ambiental, con el ruego de que sea cumplimentado y devuelto a la mayor brevedad posible, siendo este documento un acto cierto de intención de colaborar con Enresa cumpliendo con el compromiso de conservar y favorecer el medio ambiente (anexo 6).

6 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

La jornada de trabajo en la CN Vandellós I será de 7:00 a 15:00 h, de lunes a viernes. No obstante, para la prueba de estanqueidad del cajón la jornada será continua sin interrupciones hasta la finalización de las actividades implicadas.

Para la correcta ejecución de los trabajos el contratista deberá contar con el equipo de trabajo y aportar los medios materiales que se indican a continuación.

6.1 EQUIPO DE TRABAJO

El contratista configurará el equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de cada una de las tareas objeto del contrato. En todo caso formarán parte del equipo:

- un responsable de proyecto, que será el coordinador de todas las actividades y realizará la supervisión de las actividades en campo;
- un técnico de vigilancia de fugas en cada turno de trabajo de la prueba de estanqueidad que se encargará de realizar el mantenimiento de los equipos en campo. Se estima un número de 3 técnicos.

El perfil profesional y la experiencia de ambos se acreditarán como parte de la solvencia técnica de la empresa, conforme al Anexo al Pliego Tipo de Cláusulas Administrativas (058-ES-TA-0061) que señala igualmente las habilitaciones profesionales con las que deben contar estas personas, según la norma UNE EN ISO 9712:2023- "Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos" o según la UNE-EN ISO 9712:2012 si la fecha de fin de validez del certificado es posterior al 1 de enero de 2024 o norma equivalente.

Los trabajadores asignados a la ejecución del contrato, que deban acceder a zona controlada de la instalación nuclear Vandellós I, tendrán la documentación de trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones ionizantes, en cumplimiento del R.D. 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

El idioma oficial para el desarrollo de los servicios objeto de este pliego de prescripciones técnicas será el castellano.

Todo el personal que intervenga en la prestación de estos servicios deberá hablar, leer y escribir correctamente en castellano.

Dada la necesidad de garantizar una jornada de trabajo continua durante la ejecución de las pruebas de estanqueidad del cajón, cuya duración prevista es de 24 horas, el contratista

organizará al personal en los turnos de trabajo precisos, de forma que se mantenga el mismo número de miembros y de perfiles profesionales en cada turno que asegure que las 24 horas requeridas quedan cubiertas.

6.2 MEDIOS MATERIALES

El contratista dotará a su personal de los medios necesarios para el correcto desempeño de sus funciones como son: vestuario, medios de seguridad, herramientas, equipos de medida, etc. También deberá aportar toda la maquinaria y medios auxiliares necesarios para la ejecución de todas las actividades incluidas en el presente pliego de prescripciones técnicas.

Enresa pondrá a disposición del contratista la posibilidad de conectarse a los servicios generales que se encuentran disponibles en la instalación (agua, electricidad y teléfono), siendo por cuenta del contratista la aportación de todos los recursos necesarios para la conexión a dichos sistemas. De igual manera, el contratista será responsable de aportar todos aquellos otros servicios generales que se requieran para la óptima ejecución de las tareas (p.ej. sistema de aire comprimido, grupos electrógenos, etc.).

Enresa proporcionará a los componentes del equipo de trabajo:

- el vestuario y otros medios de protección individual radiológica personal.
- los equipos de vigilancia radiológica de áreas y de contaminación ambiental.

Enresa se hará cargo del acondicionamiento final de los residuos radiactivos que se pudieran generar.

7 DOCUMENTACIÓN

En este apartado se detalla otra documentación adicional que el contratista deberá entregar a lo largo de la duración del contrato, y que no se ha identificado a lo largo del presente pliego de prescripciones técnicas.

Adicionalmente, se deberán tener en cuenta los requerimientos que se deriven de otros planes y documentos en vigor de la instalación.

Antes del inicio de las actividades.

- Programa detallado de trabajo donde se desglosarán todas las actividades que constituyen las diferentes etapas de la prueba. Dicho programa será actualizado periódicamente.

Al final de las actividades

- Dosier final de calidad, que incluirá, como mínimo, el certificado de cumplimiento, y aquella documentación asociada a los criterios cuantificables mediante fórmula distintos del precio (en caso de haberse ofertado), y en la medida que aplique, certificados de materiales, soldaduras, dimensiones, ensayos no destructivos, inspecciones, pruebas, requisitos de códigos, excepciones y desviaciones.

8 ANEXOS

ANEXO 1.- FIGURAS

ANEXO 2.-DESCRIPCIÓN DEL CAJÓN Y DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

ANEXO 3.-REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO 4.- REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS, CUYO PERSONAL TENGA QUE REALIZAR TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE ENRESA.

ANEXO 5.- POLÍTICA AMBIENTAL INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I

ANEXO 6.- DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I.

ANEXO 1.- FIGURAS

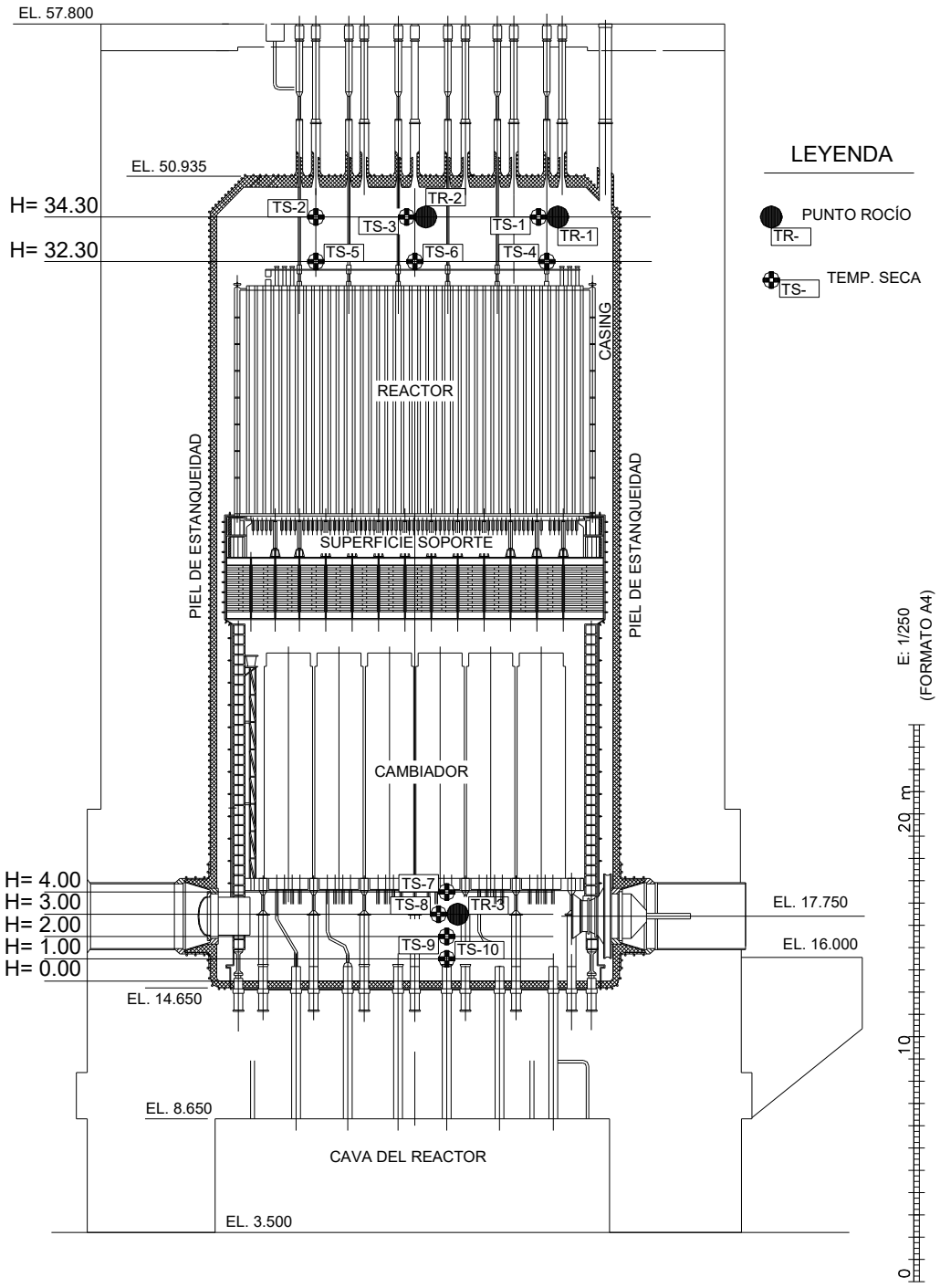


Figura 1.-Posisición de medidores de temperatura

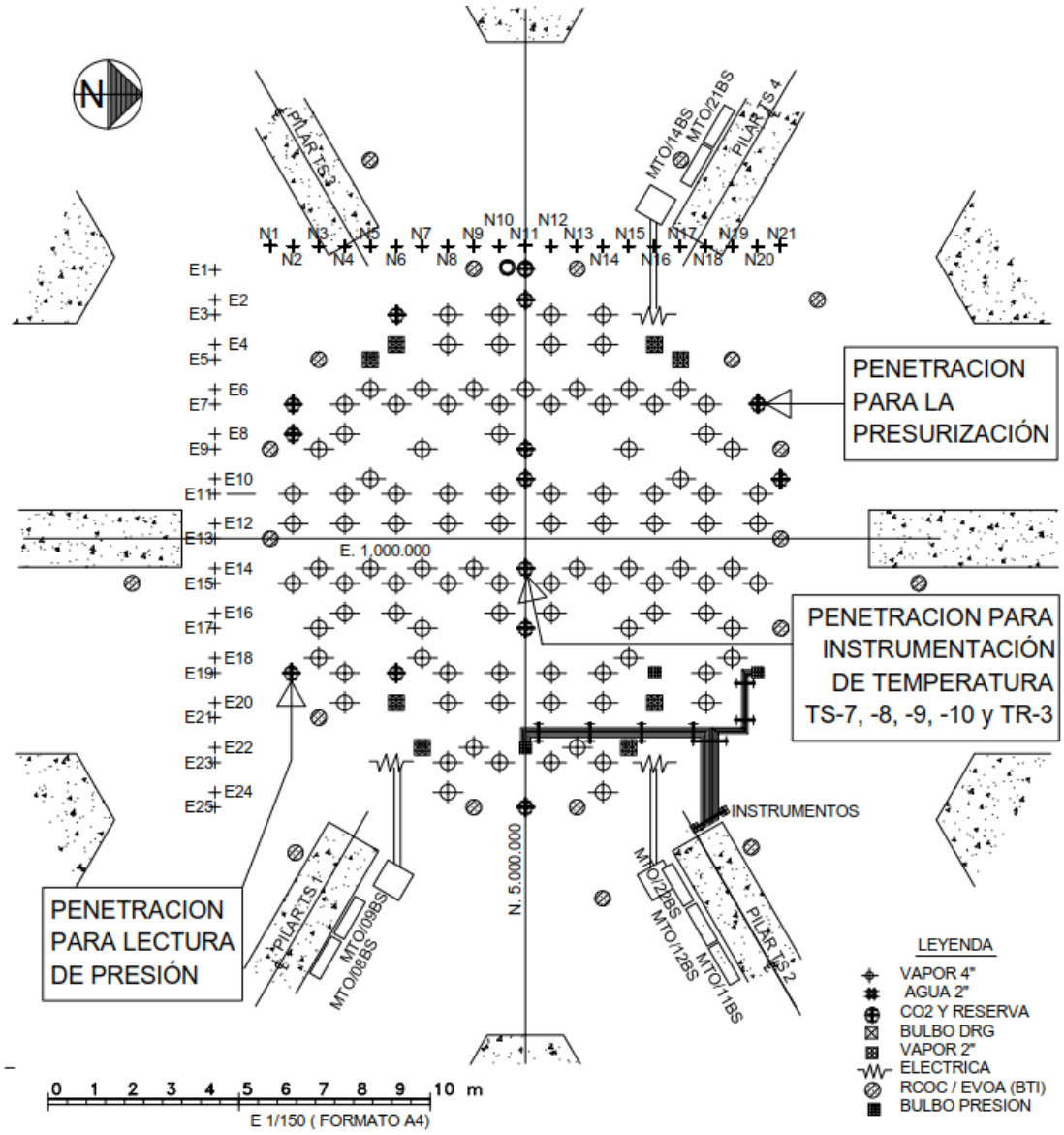


Figura 2.-Planta de penetraciones en la cava del reactor

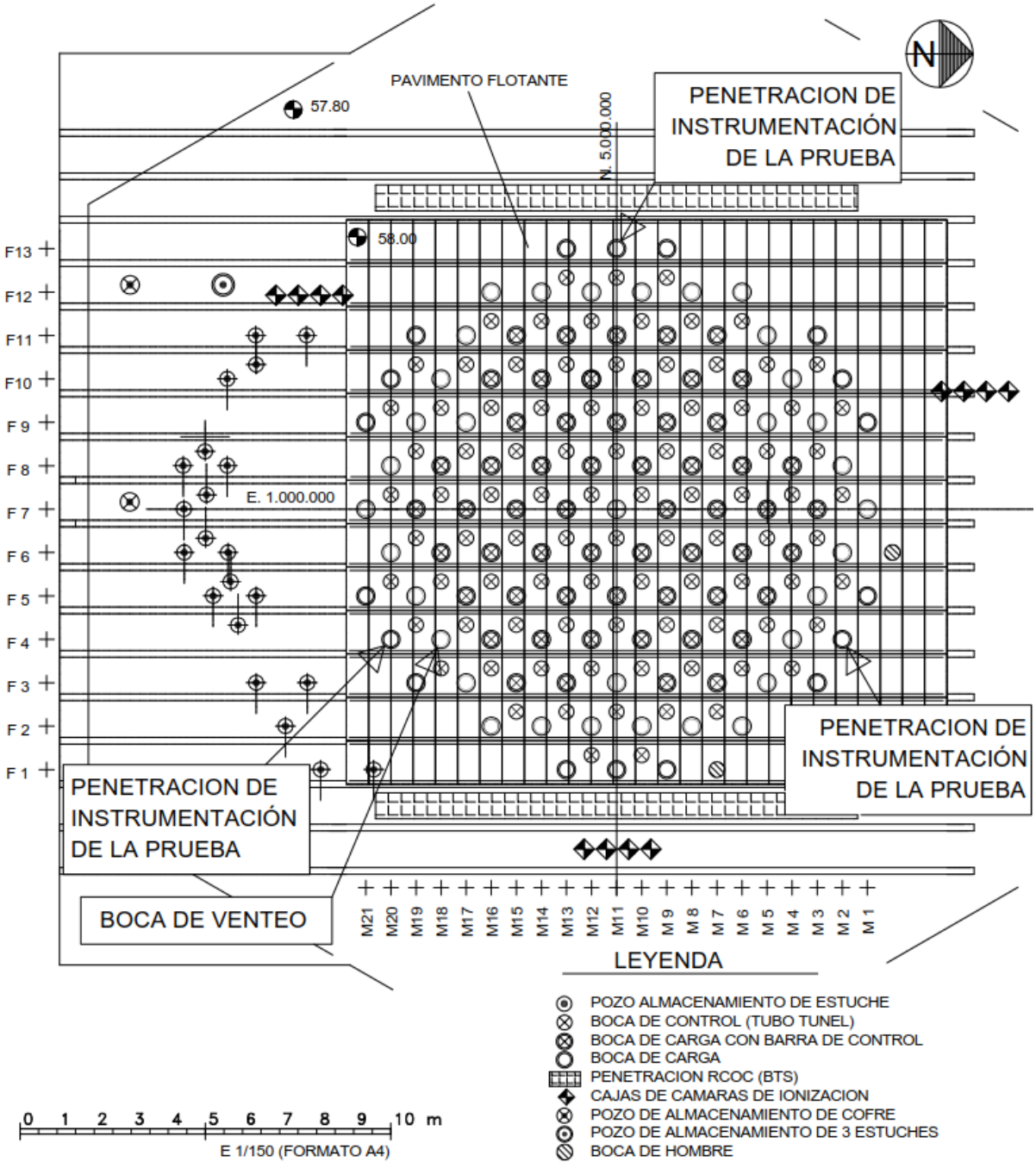


Figura 3.-Planta de penetraciones en la losa de operación.

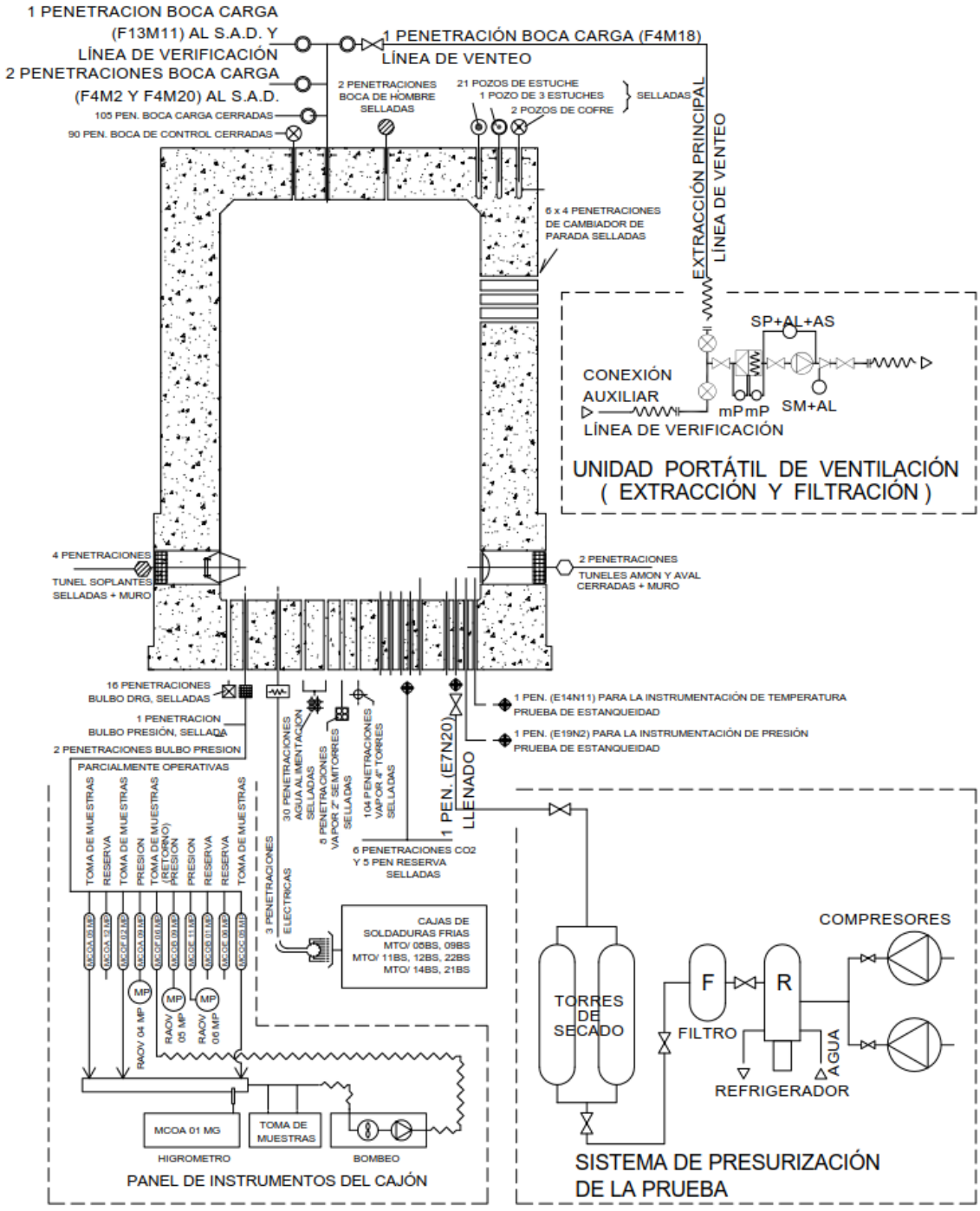


Figura 4.- Configuración del cajón durante la prueba de estanqueidad.

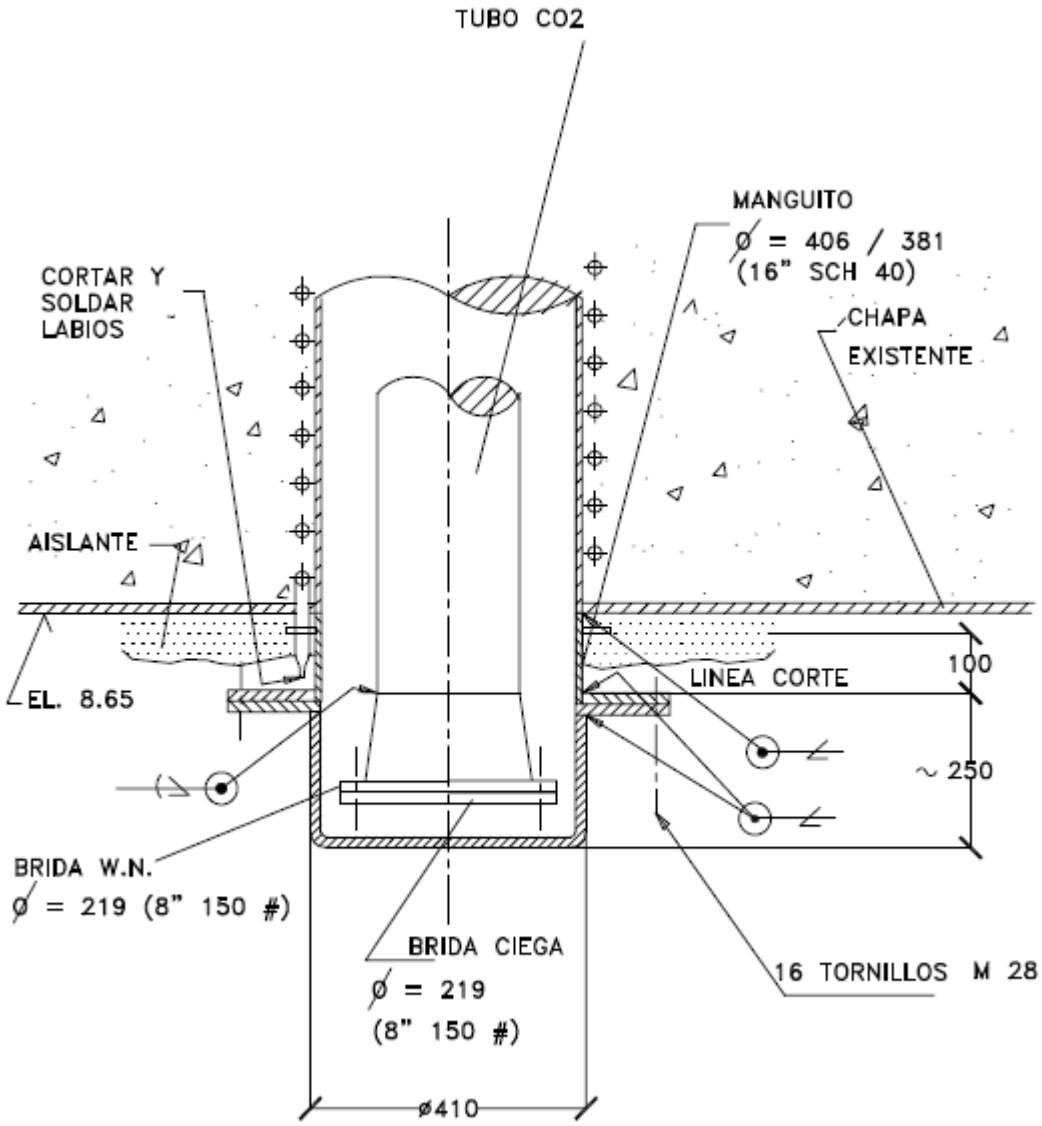


Figura 5.- Penetración de instrumentos para la prueba de fugas.

ANEXO 2.- DESCRIPCIÓN DEL CAJÓN Y DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL CAJÓN

1.1. ESTRUCTURAS

Exteriormente, el cajón tiene forma de un prisma recto de base hexagonal, de 49,15 m de altura total. La sección horizontal del prisma define un hexágono regular de 16,455 m de lado y 28,50 m de doble apotema.

La parte baja del prisma tiene dos engrosamientos escalonados hacia el exterior. A partir de la base hacia arriba, aumenta la apotema en 1,25 m, en una altura de 2,10 m, lo que permite instalar cables complementarios de apriete; después el segundo escalón aumenta la apotema en 0,75 m en una altura de unos 11,90 m, que favorece el reparto de carga sobre los cimientos (Ver figuras 6, 7 y 8).

La cavidad interior es un cilindro de revolución de eje vertical de 36,291 m de altura y 19,05 m de diámetro, terminado en su parte baja con un fondo plano que se une a la pared vertical por un cuarto de toro de radio 0,55 m, y en la parte alta, igualmente, por un plano unido a la pared vertical con un cartabón que forma un tronco de cono a 45º y de 1,50 m de altura

Los espesores de las paredes son 6,00 m en la base inferior, 5,659 m en la base superior y de 4,75 a 6,95 m en sus lados o fuste.

El cajón está soportado por doce pilares equidistantes angularmente 30º, dispuestos en los vértices y en el punto medio de los lados del hexágono que forma el contorno exterior. Su sección horizontal es pentagonal y rectangular, respectivamente, y tienen 4,45 m de altura. La unión cajón-pilares está constituida por placas de neopreno zunchado. La cimentación de los pilares citados consiste en doce zapatas independientes de 2,50 m profundidad y tienen forma de pentágono o rectángulo en correspondencia con los pilares respectivos.

La estructura se completa con 4 ménsulas rígidas colocadas a la altura de la base del hexágono que soportaba las turbinas de accionamiento de las soplantes y una quinta ménsula en la parte superior del cajón que lo une con el edificio anexo del BCI, y que servía como carril de rodadura de la máquina integrada del dispositivo principal de manutención del combustible.

1.2. PENETRACIONES

El cajón dispone de orificios funcionales (penetraciones) que atravesaban el hormigón. La casi totalidad de penetraciones han sido selladas, cortándose y cerrándose la tubería que las atraviesa. Se exceptúan las penetraciones que actualmente sirven de paso de los sistemas de vigilancia y las que se usan en la prueba de estanqueidad del cajón, que han sido mantenidas.

En la losa superior existen 199 bocas de carga y de barras de control, 24 pozos ciegos utilizados como almacenamiento provisional de estuches o cofres, y dos bocas de hombre. La mayoría de estas penetraciones son de 440 mm de diámetro exterior.

En la losa inferior o cava del reactor están ubicadas las penetraciones del circuito agua-vapor, circuito CO_2 y las dedicadas a medidas internas. Son un total de 193 penetraciones de 406 mm de diámetro exterior.

En la pared vertical, como penetraciones más significativas, hay 6 aberturas (una por cada lado del hexágono) para los túneles de soplantes y de la ventilación en parada. Todas ellas están cerradas y con el paso al túnel cerrado por un muro.

1.3. ARMADURAS

Las armaduras de pretensado están constituidas por torones de 12 cables de 15 mm de diámetro teórico, colocadas en el interior de una vaina metálica estanca y ancladas por dispositivos cónicos a una placa de anclaje.

El pretensado del cajón se realiza mediante 3.676 torones de 180 toneladas de tensión media útil cada uno. Los cables de pretensado de las losas tienen un trazado tridireccional, lo cual corresponde con la forma hexagonal exterior del cajón. En cuanto al fuste, el pretensado se consigue mediante una serie de cables verticales y otra de cables horizontales, con una amplitud de 240º de circunferencia cada uno.

Adicionalmente al pretensado, el cajón lleva un gran número de armaduras ordinarias, bien sea locales en los puntos singulares como anclajes, zunchado de placas, reforzamiento en agujeros, etc. o bien generales de las mallas interna y externa, reparto, etc.

1.4. PIEL DE ESTANQUEIDAD

Los requisitos de hermeticidad del cajón, bajo presión de CO_2 durante la explotación, obligaban a la disposición de un recubrimiento continuo de chapa (piel de estanqueidad) en el interior del mismo. Asimismo, la temperatura interna de operación requería revestir la piel de hermeticidad con un calorifugado interno y dotarla de un sistema de refrigeración mediante la circulación de agua por los tubos soldados a la misma.

En el fuste cilíndrico, el espesor de la piel es de 25 mm y su unión con el hormigón se garantiza mediante pernos de anclaje soldados, de 500 x 80 x 12 mm, a razón de 12 por metro cuadrado.

Los circuitos de refrigeración están constituidos por tubos de 1" de diámetro y 3,2 mm de espesor, separados unos 300 mm y arrollados en espiral por el exterior de la piel y soldados mediante dos cordones continuos. El paso del serpentín es de 600 mm.

En la proximidad de los túneles de las soplantes y ventilación en parada, la piel se refuerza con un anillo placado de 75 mm de espesor y 685 mm de anchura.

La piel de la losa inferior tiene un espesor de 35 mm y está anclada a piezas embebidas en el hormigón. En la cabeza de cada manguito (penetraciones) se encuentra una pieza forjada dotada de 2 cajas de agua circulares para refrigeración y de una corona de sustentación de la piel para su montaje. Las penetraciones también disponen de serpentín de refrigeración. Al conjunto estructural que engloba a todas las penetraciones de esta losa inferior, se le llama Bloque Tubular Inferior (BTI).

En la losa superior la piel tiene igualmente un espesor de 35 mm y está soldada a los pozos por medio de piezas forjadas, disponiendo también de refrigeración mediante dos circuitos independientes. Una estructura reticular de soporte de la bóveda y posicionamiento de los pozos, llamada Bloque Tubular Superior (BTS), completa el montaje.

1.5. ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS INTERNOS

En esta descripción se incluyen los elementos internos del cajón que se pueden considerar como no desmontables y están constituidos por:

- El apilamiento de grafito y sus estructuras soporte hasta la losa inferior del cajón, incluyendo la protección biológica.
- Las estructuras soporte.
- Los cambiadores principales.
- Los cambiadores de parada.

Apilamiento y sus estructuras

El núcleo del reactor está constituido por un apilamiento cilíndrico de barras de grafito atravesadas por canales en los que se disponían los elementos combustibles y las barras de control.

El conjunto del núcleo descansa sobre una plataforma de acero denominada enlosado. El conjunto de las barras de grafito es mantenido en posición, lateralmente, por un corsé y un anillo. Además, para proteger el cajón de las radiaciones procedentes del núcleo, el apilamiento está rodeado de una pantalla térmica de acero.

Estructuras de sustentación

La concepción de la central de Vandellós I (cambiadores en el interior del cajón, debajo del reactor) presenta un problema de sustentación del reactor que se ha resuelto instalando materiales que pueden clasificarse en dos partes distintas:

- El conjunto superior soporte y enlosado, que asegura una superficie de apoyo para el reactor.
- El conjunto falda soporte y sus anexos (apoyos, etc.) que transmiten al fondo del cajón las cargas (superficie soporte + reactor), al mismo tiempo que proporcionan, en el interior, una cavidad cilíndrica de grandes dimensiones para alojar a los cambiadores.

Este sistema engloba el conjunto de funciones cuya misión es la toma de medidas relacionadas con la vigilancia de parámetros que permiten asegurar un mantenimiento adecuado del cajón. El sistema estará operativo durante la prueba y podrá utilizarse, total o parcialmente, para la misma, siempre que cumpla los criterios de selección de instrumentación.

1.6. SISTEMA DE VIGILANCIA DEL CAJÓN

Las medidas de vigilancia del cajón quedan agrupadas en:

- Medidas estructurales de auscultación del cajón.
- Medidas internas.

Respecto al conjunto de medidas de auscultación, las medidas de las diferentes variables a controlar dentro del programa de vigilancia del cajón se llevan a cabo en los armarios RC0/01AR, RC0/02AR y RC0/03AR, situados en la Sala de Medidas de CO_2 (Cava del Reactor, cota +12,50 zona Norte. (Ver figura 7). Las medidas de temperatura del hormigón son transmitidas al Puesto de Vigilancia a través del bus de comunicaciones desde el PRS08 (PLC8) donde se encuentran reagrupadas.

En cuanto a las medidas internas, se van a considerar las siguientes variables:

- Temperatura.
- Presión.
- Humedad relativa.
- Análisis de muestras.

Las ubicaciones de las diferentes medidas internas (termopares, tomas de presión, tomas de muestras) están definidas en la figura 4.

Temperatura

Aunque no se espera que vayan a existir significativas diferencias de temperatura en las distintas zonas del cajón, a efectos de su vigilancia se consideran medidas a tres niveles: superior, medio e inferior. Dentro de cada uno de estos niveles se toman tres (3) medidas, situadas a la misma altura y en diferentes orientaciones.

Las señales de estas medidas se obtienen en las cajas de soldadura fría correspondientes (figura 6). Estas señales se reagrupan en el panel PRS08 (PLC8) y a través del bus de comunicaciones son transmitidas al Puesto de Vigilancia.

A continuación, se relacionan las medidas seleccionadas referenciando, además de su identificación, la situación (elevación y orientación) del detector, el número de caja de soldadura fría y bornas de cada señal.

Tabla 1.-IIdentificación de medidas de temperatura				
Identif. Medida	**Situación Detector**		**Localización señal**	
	Elevación	**Orientación**	**Caja**	**Bornas**
MC0A 02MT	48.900	S-E	MT0/ 14BS	322-323
MC0A 03MT	48.900	S-O	MT0/ 14BS	319-320
MC0A 05MT	48.900	N-O	MT0/ 14BS	325-326
MC0C 01MT	30.300	N-E	MT0/ 11BS	443-444
MC0C 02MT	30.300	S-E	MT0/ 08BS	264-265
MC0C 13MT	30.300	N-O	MT0/ 11BS	452-453
MC0E 05MT	17.650	N-E	MT0/ 14BS	261-262
MC0E 07MT	17.650	S-O	MT0/ 14BS	267-268
MC0E 08MT	17.650	N-O	MT0/ 14BS	270-271

Presión

Con el fin de vigilar el confinamiento del cajón, se mide la presión diferencial entre el cajón y la atmósfera exterior en tres cotas diferentes: alta, media y baja. Al igual que para las temperaturas, estas medidas de presión son transmitidas al Puesto de Vigilancia.

Se mide la presión diferencial entre la atmósfera exterior y el interior del cajón, en tres cotas diferentes: (alta, media y baja), con un captador en cada cota. Son los siguientes:

Tabla 2: Identificación de tomas de medidas de presión		
Circuito	**Localización punto de muestra**	
	Elevación	**Orientación**
MC0A – 09 MP	46.000	Norte - periferia
MC0B – 09 MP	33.800	NE - medio
MC0E – 11 MP	17.750	centro

Además de estas tomas, permanecen sin cortar otros tres tubos en reserva. Son las tomas siguientes:

Tabla 3: Identificación de tomas de medidas de presión de reserva		
Circuito	**Localización punto de muestra**	
	Elevación	**Orientación**
MC0A – 12 MP	46.000	N – periferia
MC0B – 01 MP	33.800	NE – medio
MC0E – 06 MP	17.750	Centro

Toma de Muestras

En la actualidad, existe un sistema de toma de muestras de la atmósfera del cajón, en circuito cerrado, a través de tubos captadores de presión interna (tres de extracción a diferentes alturas y uno de retorno).

El sistema se localiza en la cava del reactor y dispone de bomba de extracción, filtros, conectores para botellas de muestras y un higrómetro en línea para medida de humedad. El análisis de muestras se lleva a cabo en laboratorio.

Las tomas de presión asignadas para muestras son:

Tabla 4: Identificación de tomas de muestras de atmósfera del cajón		
Circuito	**Localización punto de muestra**	
	Elevación	**Orientación**
MC0A 05 MP	46.000	Este - periferia
MC0C 05 MP	31.000	Este - periferia
MC0F 02 MP	15.800	Norte - periferia
MC0F 06 MP [(1)]	15.800	Sur - periferia
***NOTA (1)**: Circuito de retorno.*		

Humedad Relativa

En la posición del higrómetro, se dispone de medida de humedad en continuo en tres alturas del cajón. Como tomas de captación y de retorno se utilizan las mismas usadas en el sistema de toma de muestras (ver apartado anterior). La señal se transmite al Puesto de Vigilancia a través del Sistema de Supervisión.

Velocidad de Corrosión

La medida de la velocidad de corrosión en el interior del cajón se efectúa por medio de:

- Medidas de resistencia eléctrica de los sensores ubicados en el interior del cajón. Los terminales de los sensores se encuentran alojados en los conductos centrales de los 3 pozos de inspección de la losa, tapados con un tapón roscado.
- Extracción de probetas gravimétricas dispuestas a través de tres pozos de inspección, junto a los sensores anteriores para su análisis en laboratorio exterior. Dichas probetas son sustituidas por otras nuevas según una secuencia establecida, coincidiendo con la prueba quinquenal.

Los 3 pozos de inspección preparados son F4M2, F4M20 y F13M11.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

2.1. EXTRACCIÓN DE AIRE FIJO DEL CAJÓN

El cajón del reactor es una estructura de hormigón pretensado que constituye un recinto estanco diseñado para trabajar bajo presión.

El sistema de extracción de aire se emplea, principalmente, para el alivio de la presión interior en el cajón del reactor después de realizar la prueba de estanqueidad, así como cualquier actividad que requiera su funcionamiento, tales como la toma de muestras de diferentes componentes internos del cajón, la introducción de sondas para el control de parámetros ambientales o radiológicos o generación de una mayor depresión del cajón cuando se requiera. En la figura 9 se representa el diagrama TEI del sistema.

Se compone de los siguientes elementos que se ubican en la cota +57,80 del edificio del cajón:

- Una válvula de mariposa de 10" con mando manual por reductor.
- Un carrete en acero al carbono de 10" y 500 mm de longitud conectado a la tubería de extracción de aire del cajón. Este carrete se encuentra instrumentado y se compone de un transductor de presión y dos sondas, una de temperatura y otra para la medición de humedad relativa, de manera que la conexión de estos elementos con el conducto de extracción resulta estanca.
- Un sistema limitador de caudal acoplado sobre el carrete. Se compone de tres válvulas de mariposa: una de ellas de 10" con mando manual por reductor; las otras dos restantes, de 2" con mando manual por palanca y dispuestas en by-pass con el objetivo de que el caudal máximo que las atraviesa no sobrepase el caudal máximo admisible del filtro HEPA del sistema de filtración y extracción.
- Un conducto de chapa de 300 mm de diámetro con tres tramos de conductos de chapa galvanizada desmontables dispuestos de la siguiente manera:

  - Un tramo vertical de subida, desde el sistema de control de caudal, de 2,50 m, aproximadamente.
  - Un tramo horizontal de 10,2 m y colgado de las correas del techo.
  - Un tramo vertical de bajada hasta el filtro HEPA, con una derivación en T cerrada (mediante una válvula de mariposa de diámetro de 300 mm y con junta de goma y mando por sector), a la cuál podría conectarse la Unidad Portátil de Ventilación, UPV, en caso necesario.
- Un sistema de filtración y extracción compuesto por los siguientes elementos:
  - Una válvula de mariposa de 10" con mando manual por reductor a la entrada de la tolva de entrada al cajón del filtro.
  - Dos tolvas: una de entrada y otra de salida al cajón del filtro.
  - Un cajón para el filtro HEPA de 610 x 610 mm.
  - Filtro de un módulo con soporte y manómetro. El filtro presenta un caudal nominal de 4.000 m^3/h.
  - Un codo a 90 grados y a continuación un tramo de acoplamiento al ventilador.
  - Un ventilador centrífugo de media presión y simple aspiración con un valor de caudal máximo de 5.220 m^3/h.
  - Válvula de mariposa de 200 x 320 mm con junta de goma y mando por sector.
- Un sistema de monitorización que consta de las siguientes partes:
  - Un codo a 90 grados y a continuación una tolva de transición rectangular-circular.
  - Un tramo recto horizontal con una derivación en T cerrada (mediante una válvula de mariposa de diámetro de 200 x 300 con junta de goma y mando por sector), a la cuál podría conectarse la descarga de la Unidad Portátil de Ventilación, UPV, en caso necesario.
  - Toma isocinética y sistema de extracción y filtrado (Muestreador ambiental).
  - Reductor y codo a 90 grados que descarga al exterior por una de las tomas existentes en la protección de intemperie del cajón.

2.2. UNIDADES PORTÁTILES DE VENTILACIÓN

La instalación cuenta con dos unidades portátiles de ventilación que se utilizan, principalmente, para realizar un venteo filtrado de la atmósfera del cajón tras la realización de la prueba de estanqueidad, en caso de estar inoperativo el sistema fijo de extracción de aire del cajón, y para permitir una ventilación controlada en el local interior del AT0C.

Cada UPV consiste en un conjunto modular portátil de extracción y filtración de aire, que dispone de extractor centrífugo de media presión con caudal nominal de 640 m^3/h, cajas para filtros HEPA de 610x610x292 mm y lo necesario para la operación: cuadro, compuertas, etc.

El equipo conectado al local interior del AT0C funciona con una toma isocinética acoplada a la descarga de la UPV a la cual se conecta una bomba de captación y monitorización mediante filtrado y análisis posterior en laboratorio, mientras que la otra no dispone de toma isocinética.

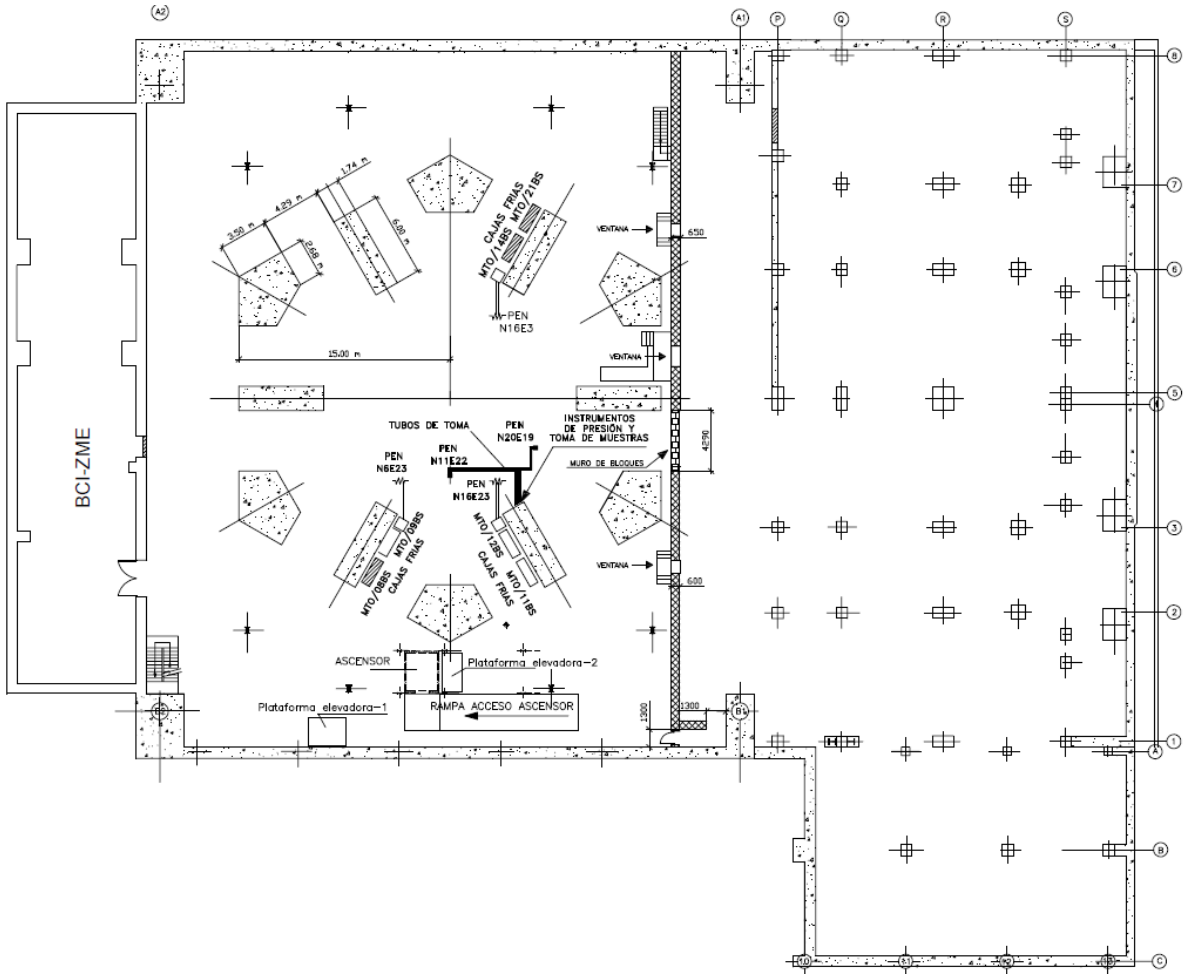


Figura 6.- Disposición General. Sótano del reactor y DTG cota + 3,50 m

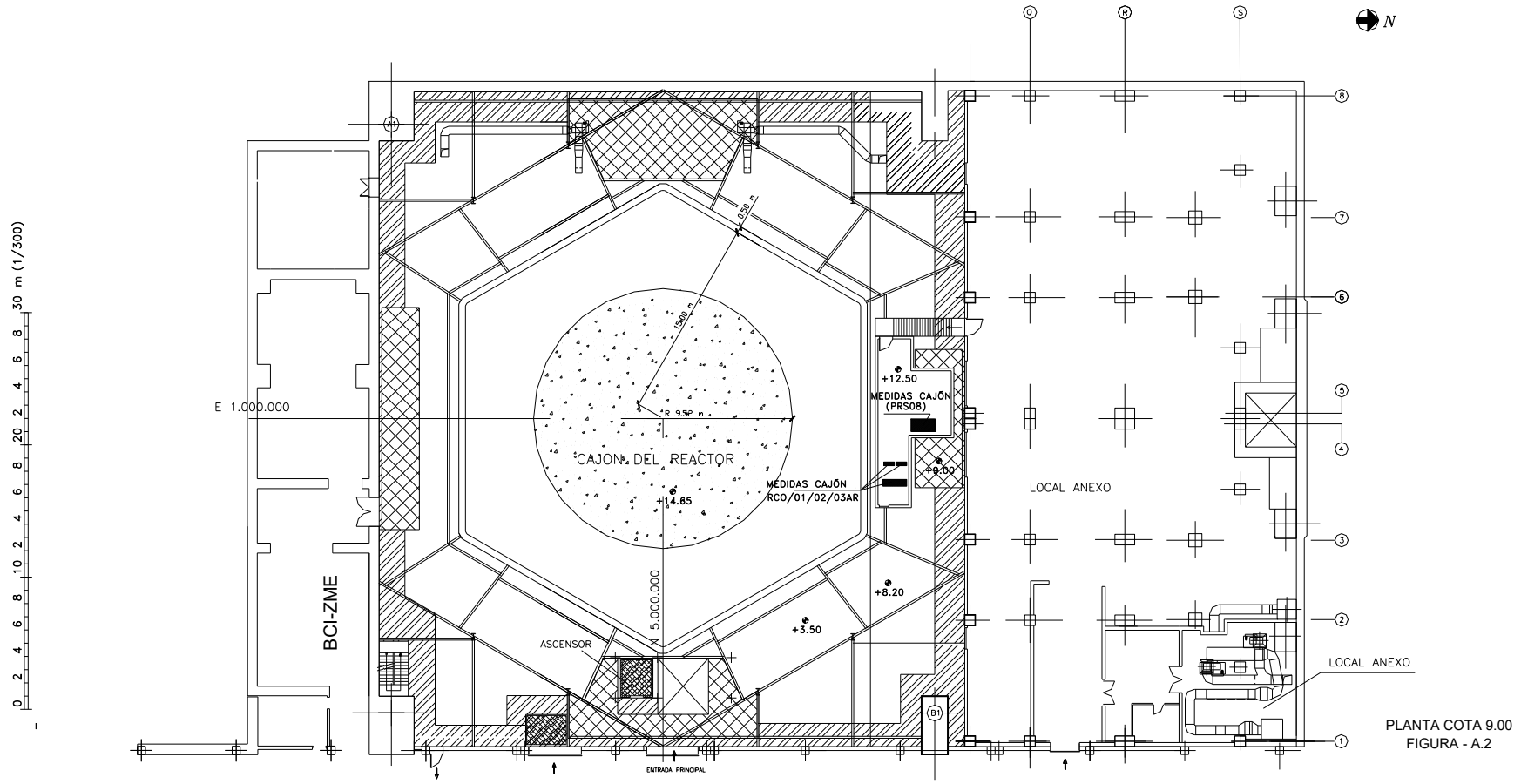


Figura 7- Planta cota +09,00

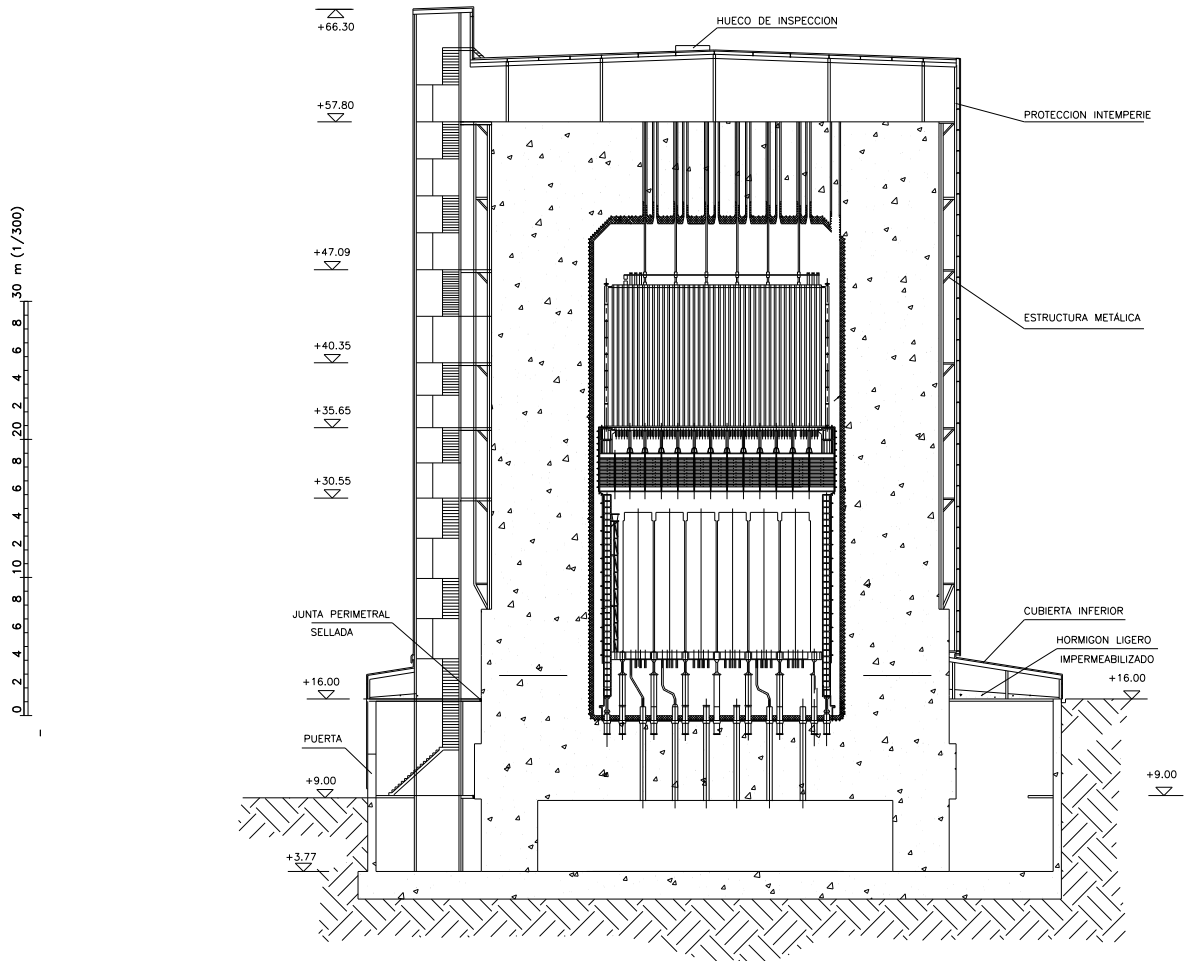


Figura 8.- Sección Este-Oeste del Cajón

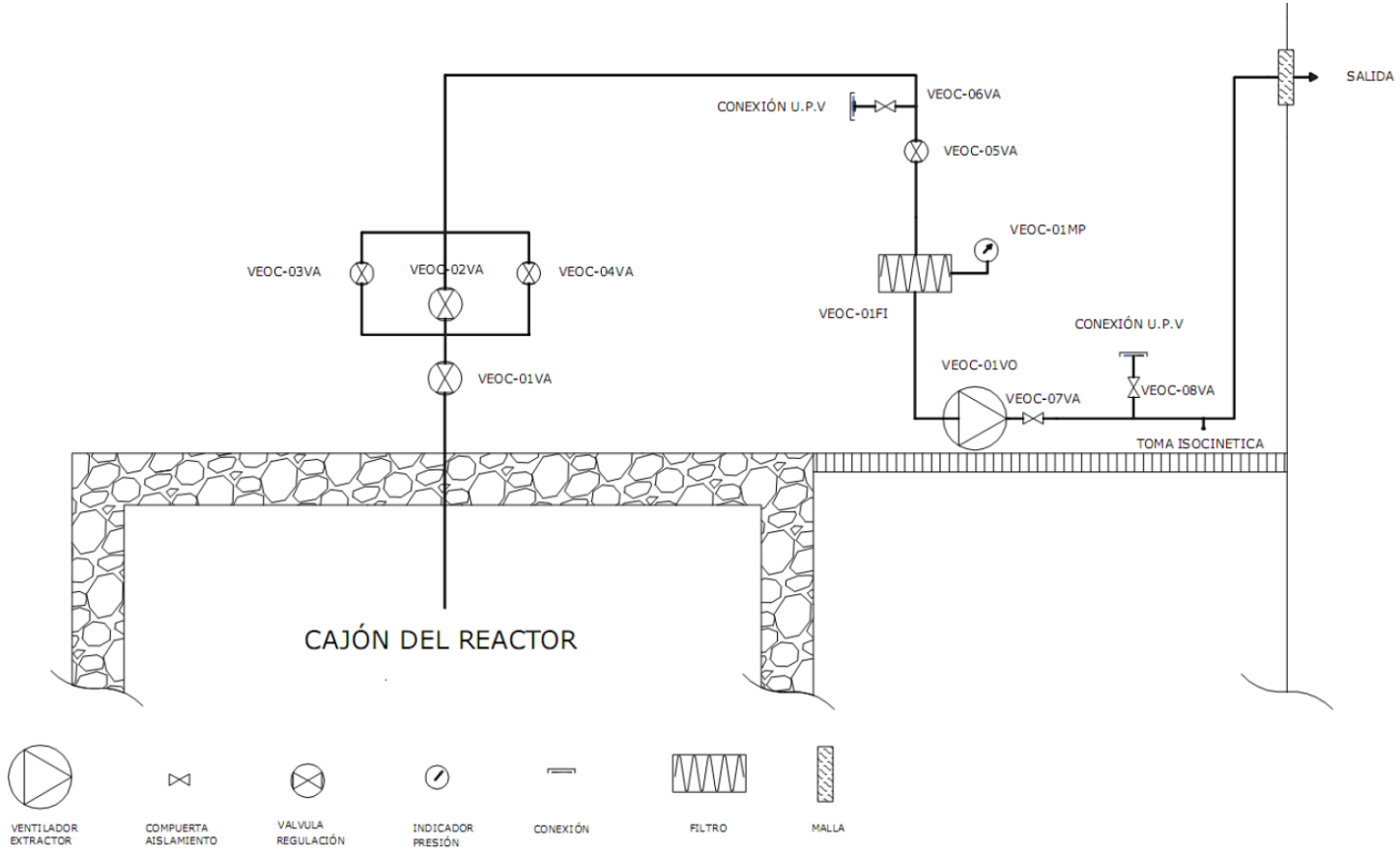


Figura 9.- Diagrama TEI del sistema de extracción de aire del cajón.

ANEXO 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PENETRACIONES DE LA CAVA

La penetración para lectura de presión E19N2

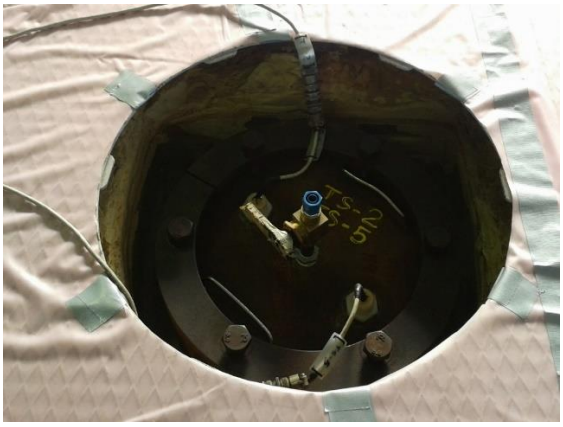
La penetración de instrumentación de temperatura E14N11

La penetración de presurización: E7N20. Manguera sujeta al enganche de izado.

Detalle del gancho de izado de la penetración de presurización: E7N20, con un grillete

Tapones de penetraciones de la cava

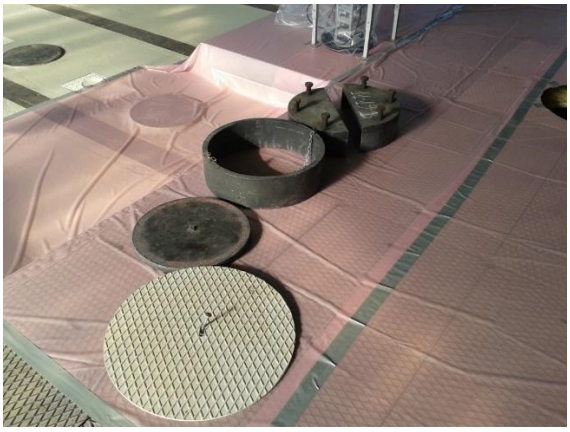
PENETRACIONES DE LA LOSA DE OPERACIÓN EN LA COTA+57,80



La penetración de instrumentación de temperatura F4M20

La penetración de instrumentación de temperatura F4M2.

La penetración de instrumentación de temperatura F13M11.



Tapas y bridas de las penetraciones de instrumentación de temperatura de la losa EL +57,80.

La penetración de venteo F4M18. Tres posibles salidas de fuga controlada correspondiente a la fase de verificación al sistema de extracción fijo del cajón del reactor que aloja el filtro HEPA. Las tres salidas de las penetraciones frontera están cerradas con tapones roscados macho de ½" de acero cromado.

Salida de fuga controlada *correspondiente a la fase de verificación al sistema de extracción fijo del cajón del reactor que aloja el filtro HEPA*.

Sistema fijo de extracción de aire del cajón del reactor.

ANEXO 4.- REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS, CUYO PERSONAL TENGA QUE REALIZAR TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ENRESA

REQUISITOS APLICABLES A EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL

ADJUDICACIÓN:	.	EMPRESA:	Haga clic aquí para escribir texto.	CENTRO / INSTALACIÓN:	I.N. VANDELLÓS I
TRABAJO:				FECHA INICIO PREVISTA:	.
				FECHA FIN PREVISTA:	.

		AL INICIO DE LOS TRABAJOS	PERIODICAMENTE	AL CIERRE DE LOS TRABAJOS
EMPRESA	ADM	☒ Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social. (*) ☒ Ficha Empresa Cumplimentada. (*) ☒ Certificación Negativa de Descubiertos Seguridad Social. ☒ Certificado de Contratistas y Subcontratistas – Mod. 01C. ☒ Justificación Alta Seguridad Social de Trabajadores o Recibo de Autónomo. ☒ Devolución firmada Declaración de Compromiso Ambiental. (*)	☐ Justificación Trabajadores al Corriente de Pagos de Salarios y Seguridad Social. (Semestral) (*) ☒ Resumen Mensual de Personal en Obra (en su caso). (Mensual) (*) ☐ Certificación Negativa de Descubiertos Seguridad Social. (Semestral) ☐ Certificado de Contratistas y Subcontratistas – Mod. 01C. (Anual)	
	PRL (General)	☒ Devolución Firmada Carta de ENRESA con Información e Instrucciones sobre Riesgos Laborales, Obligaciones y medidas de emergencia de la Instalación. (*) ☒ Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto). ☒ Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva. ☒ Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil. ☒ Designación de Recurso Preventivo. ☒ Plan de Prevención Específico de la Actividad Contratada. ☒ Documentación relativa a la Maquinaria y Medios Auxiliares (marcado CE, adecuación RD.1215/97, manual de instrucciones del fabricante, manto., etc.).	☐ Revisión de las Evaluaciones de Riesgos y Medidas Preventivas derivadas de éstos (en su caso). ☐ Definición de la Modalidad del Servicio Preventivo (alcance del concierto). (Anual) ☐ Póliza del Seguro de Responsabilidad Civil. (Anual)	
	PRL (Obras y Construcción)	☐ Libro de Subcontratación debidamente actualizado. ☐ Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). ☐ Plan Seguridad y Salud (incluye Evaluación Riesgos). (Obras con Proyecto) ☐ Anexos al Plan de Seguridad y Salud. (Obras con Proyecto) ☒ Plan de Medidas Preventivas. (Obras sin Proyecto) ☒ Adhesión al Plan Marco de PRL del Promotor. (*) ☐ Apertura del Centro de Trabajo. ☒ Solicitud Subcontratación trabajos y documentación aplicable en caso de Aceptación de la misma y actas de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud / Plan de Medidas Preventivas de las Subcontratas y trabajadores Autónomos. (Obras con/sin Proyecto siempre que exista Subcontratación).	☐ Actualización del Libro de Subcontratación. ☐ Registro de Empresa Acreditada REA (RD 1109/07). (Trienal)	☐ Copia Libro de Subcontratación.
	PR	☒ Registro de Empresas Externas del CSN.		
TRABAJADOR	VS	☒ Copia del último Reconocimiento Médico en vigor y del Carné Radiológico (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE).	☐ Reconocimiento Médico en vigor (para TE) ó Aptitud Clínico/Laboral específica para el puesto de trabajo (no TE). (Anual)	
	ADM	☒ Documento de Consentimiento Informado en Materia de Protección de Datos de Carácter Personal de ENRESA. (*) ☒ Ficha Colaborador Cumplimentada. (*) ☐ Presentación del N.I.F. / N.I.E. / Pasaporte Extranjero.	☐ Registros de alta/baja médica que se produzcan durante el servicio. (Mensual) (*)	☒ Comunicación Baja Trabajador.
	PRL	☒ Registro Entrega de EPI's firmados por el Trabajador (en su caso). ☒ Acreditación de haber sido informado de los Riesgos existentes en su puesto de trabajo firmado por el Trabajador. ☒ Formación acreditada en PRL. ☐ Formación PRL para trabajos sujetos a Plan Seguridad y Salud(2) (J.Cabrera) ☒ Formación de manejo Maquinaria de Transporte, Elevación (carretilla, puente grúa, P.E.M.P), Montaje de Andamios, Trabajos en Altura. (en su caso) ☒ Autorización firmada por la Empresa y el Trabajador de uso de Maquinaria, Herramientas y Medios Auxiliares.	☐ Registro Entrega de EPI's firmados por Trabajador (en su caso). (Anual).	
	PR	☒ Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). ☒ Acreditación de Formación Básica en P.R.	☐ Carné Radiológico (Trabajador expuesto categoría A). (Trienal). ☐ Acreditación de Formación Básica en P.R. (Bienal).	☒ Carné Radiológico Cumplimentado.

ABREV: **ADM:** Administrativos **PRL:** Prevención de Riesgos Laborales **PR:** Protección Radiológica **VS:** Vigilancia Salud **TE:** Trabajador Expuesto

NOTAS:
1.- Los impresos marcados con (*) serán facilitados por ENRESA.
2.- Para Recursos Preventivos: Formación Nivel Básico de Prevención en Construcción (60 horas) y 6 horas específicas por Oficio. / Resto Trabajadores: Nivel Inicial (8 horas) y Segundo Ciclo de Formación (20 horas: 14 troncales y 6 específicas por Oficio).

ANEXO 5.- POLÍTICA AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I

POLÍTICA AMBIENTAL DE LA INSTALACIÓN VANDELLÓS I (ENRESA)

La Instalación Vandellós I de ENRESA tiene establecidos los siguientes compromisos para la mejora de la gestión ambiental de todas sus actividades, el ahorro de recursos, la prevención de la contaminación y la protección del medio ambiente:

GESTIÓN AMBIENTAL

La Instalación tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental que aplica a todas las actividades que puedan producir un impacto ambiental significativo, comprendiendo la gestión y control de las emisiones, vertidos, residuos, ruido, paisaje y consumo de recursos. Además, los procesos están sistematizados en procedimientos, lo que permite realizar un control preventivo de los mismos.

GESTIÓN DE RESIDUOS

El confinamiento seguro y la vigilancia son prioridades en la gestión de los residuos radiactivos. La Instalación fomenta prácticas ambientales orientadas a la prevención y minimización de los residuos mejorando su gestión mediante la recogida selectiva, la reutilización, el reciclado de materiales y la sustitución progresiva de productos por otros más respetuosos con el medio ambiente. Los residuos peligrosos son controlados y gestionados de forma diferenciada por gestores autorizados.

MEJORA DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

La mejora continua es una constante en las actuaciones de carácter ambiental desarrolladas en la Instalación para dar cumplimiento al compromiso de prevención de la contaminación, la minimización de impactos y posibles riesgos, y la optimización del Sistema de Gestión Ambiental. Este compromiso se desarrolla con la fijación y revisión de objetivos ambientales de forma periódica.

OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS

El consumo eficiente de los recursos de energía, agua, materiales y productos necesarios para las actividades de la Instalación, constituye una prioridad para su ahorro y la mejora de la gestión ambiental. Para ello, es imprescindible la toma de conciencia de los empleados.

FORMACIÓN AMBIENTAL

Las acciones de formación y sensibilización están dirigidas a promover la participación activa de empleados y colaboradores para el logro de los objetivos de las actuaciones de carácter ambiental. El contenido de las mismas se adapta en función de la contribución de las personas a la eficacia del sistema.

COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Las actuaciones relevantes en materia de gestión ambiental y sus objetivos y resultados, son divulgados a los empleados y agentes involucrados, facilitando su colaboración y la canalización de sus opiniones y sugerencias. Asimismo, la política ambiental está disponible para las partes interesadas en la web de Enresa.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

Todas las actividades desarrolladas en la Instalación cumplen los requisitos de la legislación y normativa ambiental aplicable y otros requisitos que la organización tiene, relacionados con sus aspectos ambientales.

Los procesos de mejora continua y de planificación de objetivos de carácter voluntario permiten, en la medida de lo posible, ir más allá del estricto cumplimiento legislativo.

503050828 CRISTINA CORREA
Firmado digitalmente por 503050828 CRISTINA CORREA
Fecha: 2023.09.13 12:03:23 +02'00'

Directora de la Instalación

058-MI-EN-0001 (Rev.9) de julio de 2021

ANEXO 6.-DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL INSTALACIÓN NUCLEAR VANDELLÓS I

DECLARACIÓN DE COMPROMISO AMBIENTAL
INSTALACIÓN VANDELLÓS I

Fecha: _____
[dd/mm/aaaa]

_____ contratada para la realización de las siguientes
[Nombre de la empresa]

actividades _____
[Relación de actividades]

durante el plazo _____
[Periodo de contratación]

y en su nombre _____
[Nombre y cargo del Responsable de la empresa]

habiendo sido informado del establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental en la Instalación, se compromete a:

1. Solicitar al Jefe de Latencia de la Instalación la información necesaria para el cumplimiento de los requisitos ambientales correspondientes.
2. Conocer y cumplir lo establecido en los procedimientos que le sean de aplicación, incluidos los requisitos legales que le sean de aplicación.
3. Controlar todo tipo de residuo, cualquiera que sea su naturaleza, que se haya producido como consecuencia de su actividad, solicitando el apoyo preciso para su correcta gestión.
4. No producir vertidos líquidos o gaseosos, o ruido al exterior sin conocimiento previo del Jefe de Latencia.
5. Hacer un uso responsable, evitando su derroche, de los materiales y recursos (agua, energía, etc.) facilitados por Enresa para la realización de las actividades contratadas.
6. Utilizar medios y recursos adecuados, con el menor impacto ambiental posible, para llevar a cabo las actividades contratadas.
7. Informar al Jefe de Latencia de cualquier actividad o incidente que pueda producir un impacto ambiental significativo.
8. Asistir al "Curso de Acceso" que con carácter obligatorio impartirá la Instalación, antes del comienzo de las actividades.

Firmado:

[Nombre y cargo del responsable de la empresa contratista]