

<b>ACTA DE INSPECCIÓN</b>
---------------------------

, funcionario adscrito al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y acreditado como Inspector de Instalaciones Radiactivas por el Consejo de Seguridad Nuclear, personado el 25 de marzo de 2022 en las instalaciones que la entidad European Spallation Neutron Source Bilbao-ESS BILBAO posee en la Zamudio (Bizkaia), procedió a la inspección de la instalación de la cual constan los siguientes datos:

- \* **Titular:** EUROPEAN SPALLATION NEUTRON SOURCE BILBAO-ESS BILBAO
- \* **Actividad autorizada:** Uso de equipos generadores de radiación para diseño de partes, conjuntos, equipos y sistemas para aceleradores de partículas.
- \* **Categoría:** 2ª.
- \* **Aceptación expresa de modificación:** 8 de abril de 2019.
- \* **Fecha de última autorización de modificación (MO-03):** 28 de enero de 2021.
- \* **Fecha de última notificación para puesta en marcha:** 11 de marzo de 2021.
- \* **Finalidad de la inspección:** Control.

La inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, responsable de prevención de riesgos laborales, \_\_\_\_\_, jefe de división acelerador y \_\_\_\_\_, director tecnológico del \_\_\_\_\_, quienes informados de la finalidad de la misma manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante de este acto, 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 efecto de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

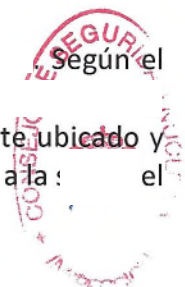
De las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada por los técnicos de la instalación, resultaron las siguientes

**OBSERVACIONES**



## UNO. EQUIPOS EMISORES DE RADIACION:

- La instalación dispone, en la nave denominada pabellón nº 1 de los siguientes dos sistemas que son capaces de generar radiación ionizante:
  - El equipo inyector, o fuente/acelerador de protones, de diseño y fabricación propios, con características de funcionamiento , y de tensión, intensidad y potencia máximas. Está compuesto por la fuente generadora de protones y el dispositivo de transporte del haz en baja energía ( ).
  - Un laboratorio de radiofrecuencia. En dicho laboratorio están autorizadas, y han sido emitidas notificaciones para su puesta en marcha, las siguientes prácticas:
    - Operación de un con características máximas de funcionamiento , y de tensión de pico, intensidad y potencia de pico máximas respectivamente.
    - Acondicionamiento, mediante el uso de radiofrecuencia (RF) de cavidades resonantes empaquetadoras de diseño y fabricación propias, con parámetros máximos de funcionamiento en su acondicionamiento y de tensión y potencia máximas. Para conseguir el nivel de potencia necesario en la radiofrecuencia se utiliza un amplificador de RF de estado sólido, .
    - Acondicionamiento, también mediante radiofrecuencia, de acopladores de junto con cavidades de prueba de diseño y fabricación propias, con parámetros máximos en dicho proceso y . En este caso el nivel de potencia de radiofrecuencia necesario será aportado por el arriba mencionado.
- dispone además de autorización para albergar un equipo de soldar por haces de electrones de la marca , de , y en la nave adjunta . Dicho equipo no ha sido instalado aún.
- El día de la inspección no había en las dependencias de Zamudio ningún diario de la instalación el fabricado por de , y e identificado con el número 02, único anteriormente ubicado y operado en dicho laboratorio fue desinstalado en septiembre de 2019 y enviado a la : el





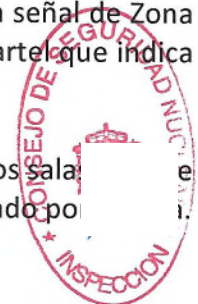
- Los \_\_\_\_\_ fueron enviados a \_\_\_\_\_ . Los \_\_\_\_\_ fueron reenviadas a su fabricante \_\_\_\_\_ , para ser reparados. Se manifestó que la previsión es que uno de ellos llegue al laboratorio de radiofrecuencia de la IRA/3172 en \_\_\_\_\_ en la última parte de 2022.
- Tampoco había el día de la inspección en las dependencias de \_\_\_\_\_ ninguna cavidad empaquetadora \_\_\_\_\_ .
- Las cavidades empaquetadoras \_\_\_\_\_ con nºs \_\_\_\_\_ fueron acondicionadas a principios del año 2021, la última de ellas en febrero de 2021. Posteriormente fueron enviadas a \_\_\_\_\_ como piezas integrantes de la fuente europea de espalación \_\_\_\_\_ . El amplificador de estado sólido \_\_\_\_\_ fue igualmente desmontado y retirado.
- No ha habido, ni había el día de la inspección acopladores de \_\_\_\_\_ ni cajas de prueba para su acondicionamiento. Se manifestó que su fabricación ha sido contratada y se espera recibirlos hacia mayo – junio de este año; que entonces comenzarán con pruebas y acondicionamientos a baja potencia y que en una segunda fase, una vez que el \_\_\_\_\_ esté instalado y operativo, comenzarán el acondicionamiento de esos elementos en condiciones capaces de generar radiación ionizante.

## DOS. INSTALACIÓN:

- La instalación se compone de dos áreas diferenciadas y con actividades independientes, ambas dentro de la nave pabellón \_\_\_\_\_ :
- Inyector (fuente \_\_\_\_\_ , transporte \_\_\_\_\_ ). (En condiciones de operación):
- El inyector está compuesto por la fuente generadora de protones \_\_\_\_\_ y el dispositivo de transporte del haz en baja energía \_\_\_\_\_ . Rodeando al conjunto existe un vallado metálico con una puerta con acceso controlado.
- En septiembre y noviembre de 2020 este vallado metálico fue modificado de forma que su área interior de este vallado metálico se vio reducida respecto de la inicial. Este cambio fue informado en fecha 10 de marzo de 2021.
- La puerta de la valla metálica que da acceso a la fuente generadora de protones presenta señal de Zona Controlada con riesgo de irradiación conforme con la norma 73.302, y también señal de prohibido el paso a personal no autorizado.



- En la parte exterior de dicha valla y en la zona frente al \_\_\_\_\_, se encuentra pintado sobre el suelo una franja con colores amarillo-negro que rodea un área de 1 m<sup>2</sup>. Sobre ésta área, se colocó en la valla metálica el julio de 2021 el detector \_\_\_\_\_ n/s con sonda modelo \_\_\_\_\_ n/s proveniente del laboratorio de radiofrecuencia, en sustitución del hasta entonces ahí ubicado \_\_\_\_\_ n/s con sonda \_\_\_\_\_ n/s
- En condiciones de funcionamiento de la \_\_\_\_\_ sobre este área se suele colocar una señal portátil de Zona Vigilada.
- Antes de iniciar el procedimiento para el encendido del equipo inyector colocan unas balizas rojiblancas en el perímetro externo de la valla, indicando así la presencia de tensión en la fuente. De esta forma se impide la aproximación al inyector en sí y también el acceso a su parte posterior, entre el mismo y las paredes de la nave. Dicho balizado permanece mientras el equipo se encuentra energizado.
- Frente al equipo inyector, en uno de los laterales de la nave, se encuentra la sala de control del sistema, con acceso también controlado.
- Para la activación del sistema de emergencia se dispone de tres setas que paran el funcionamiento de la fuente; una en el interior de la valla y dos en el exterior (una junto a la puerta de acceso y la otra junto al dispositivo de transporte).
- Laboratorio de Radiofrecuencia (RFTS):
  - El Laboratorio RFTS se encuentra en \_\_\_\_\_,
  - En su interior el día de la inspección únicamente había elementos auxiliares: fuente de alta tensión, refrigeración, otros auxiliares, etc. No existía en ella ningún elemento de los directamente relacionados con la emisión de radiación ionizante: \_\_\_\_\_ en estado sólido, cavidades, etc. Se manifestó que la situación ha sido ésta desde marzo de 2021.
  - La puerta de la valla metálica que da acceso al Laboratorio RFTS presenta una señal de Zona Controlada con riesgo de irradiación conforme a la norma UNE 73.302 y un cartel que indica “Prohibido el paso a personal no autorizado”.
  - Frente al Laboratorio RFTS, en uno de los laterales de la nave, se encuentran dos salas; de ellas es la sala de control del Laboratorio RFTS y también tiene acceso controlado por \_\_\_\_\_.





- Entre estas dos salas y el Laboratorio RFTS hay un pasillo intermedio acotado en sus extremos por sendas líneas pintadas sobre el suelo con franjas de colores amarillo-negro. En los extremos de este pasillo existen sendas balizas rojiblancas con señal de Zona Vigilada con riesgo de irradiación conforme a la norma UNE 73.302 y cartel que indica "Prohibido el paso a personal no autorizado". De esta forma se impide entrar en el pasillo y aproximarse a la puerta del Laboratorio RFTS. Dicho balizado permanece mientras se realiza el acondicionamiento de las cavidades.
- En el propio pasillo intermedio, zona de restricción de permanencia, existe una mesa con varios osciloscopios para la obtención de las señales del Laboratorio RFTS. Se manifiesta a la inspección que, durante la operación de acondicionamiento, los operadores -considerados trabajadores expuestos- siempre se encontraron en el interior de la sala de control y que desde esa posición tienen visión directa de las señales de los osciloscopios.
- Para la activación del sistema de emergencia se dispone de tres setas que paran el funcionamiento del Laboratorio RFTS: una en el interior de la valla y dos en el exterior (una junto a la puerta de acceso, la otra en la sala de control). La inspección comprobó el correcto funcionamiento de la seta de emergencia junto a la puerta de acceso.
- Para realizar el arranque RFTS se requiere revisar el área interna, pulsando consecutivamente los pulsadores 1, 2 y 3.
- Asimismo, para realizar el arranque RFTS se requiere que la puerta del vallado esté cerrada.
- La manipulación del equipo del Laboratorio de RFTS queda restringida exclusivamente al personal técnico con licencia de operador asociado al sistema de radiofrecuencia (4), mediante la utilización de una clave de activación del sistema.
- Sobre el vallado del Laboratorio RFTS, y visible desde la sala de control, existen dos juegos de señales luminosas. Uno de ellas se encuentra junto a la puerta de acceso y es una torre de señalización con colores verde y rojo, que indican lo siguiente: (verde) acceso libre dentro del vallado; (rojo) condiciones preparadas para dar y/o y no se puede entrar en el interior de la zona vallada y tampoco detenerse en la zona de paso señalizada. La otra señal luminosa es azul e indica y (operación con ).
- En el vallado metálico del Laboratorio RFTS continua el primer dosímetro de área -próximo a la mesa de los osciloscopios-.



- Permanecen en el laboratorio de radiofrecuencia los cuatro paneles de \_\_\_\_\_ de acero + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ con estructura metálica y ruedas, los cuales eran colocados en derredor de la cavidad resonante .
- El Laboratorio RFTS no permite que los dos medios de amplificación; \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, pudieran funcionar simultáneamente; son alternativos entre sí.

### TRES. EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN Y MEDIDA DE LA RADIACION:

- Para efectuar la vigilancia radiológica ambiental la instalación dispone de los siguientes equipos detectores de radiación, sobre los cuales se tiene establecido un plan con calibraciones quinquenales y verificaciones internas semestrales:
  - Monitor de radiación portátil, marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, n/s \_\_\_\_\_, calibrado en el \_\_\_\_\_ el 15 de junio de 2018 y última verificación por la instalación el 10 de marzo de 2022.
  - Monitor de radiación portátil, marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_, calibrado en el \_\_\_\_\_ el 15 de junio de 2018 y última verificación por la instalación el 10 de marzo de 2022.
  - Monitor de radiación fijo, marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, n/s \_\_\_\_\_, dotado de una sonda modelo \_\_\_\_\_, con n/s \_\_\_\_\_, calibrados por \_\_\_\_\_ el 21 de julio de 2021.
  - Otro detector \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, n/s \_\_\_\_\_, con sonda modelo \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_ y recalibrados ambos en origen el 4 de septiembre de 2020.

El 10 de marzo de 2022 personal de la instalación ha comprobado la activación de las alarmas de ambos detectores fijos al alcanzar el umbral de \_\_\_\_\_.

- Para la verificación de los detectores de radiación se dispone de una fuente radiactiva exenta de \_\_\_\_\_ sin número de serie y de actividad \_\_\_\_\_.
- En julio de 2021 se averió el detector \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_ hasta entonces colocado en la zona del inyector.
- El detector fijo \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_ antes colocado en el laboratorio de radiofrecuencia, frente al banco de pruebas para acondicionar las cavidades de resonancia tipo \_\_\_\_\_ fue colocado entonces en sustitución del anterior, en la zona del inyector, en julio de 2021.



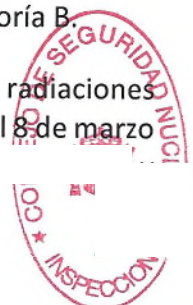




- El 23 de julio de 2021 retornó, reparado y recalibrado, el detector n/s , pero siguió instalado el en la zona del inyector. En octubre de 2021 volvieron ambos detectores fijos a sus ubicaciones originales.

#### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

- El único titular de licencia de supervisor, para el campo radiografía industrial y con validez hasta enero de 2023 está de baja médica desde diciembre de 2022.
- Para operar los equipos que pueden emitir radiación siete profesionales de la empresa son titulares de licencia de operador en el mismo campo radiografía industrial -una con campo específico a rayos X- con fecha de caducidad julio de 2023 o posterior. Dos de estos operadores trabajan con el inyector de protones; otros cuatro lo hacen con el sistema de radiofrecuencia y el séptimo está dedicado a realizar simulaciones por ordenador con las cajas de prueba, se manifestó.
- Cuando se incorporan por primera vez trabajadores a la instalación se les imparte una formación inicial sobre los riesgos asociados a su puesto de trabajo; existen registros de estas jornadas de formación. No ha habido nuevas incorporaciones desde la anterior inspección.
- A los operadores del se les hizo entrega de la Instrucción Técnica " (13/03/2019; Rev.: 0), si bien no hay acuse de recibo. Posteriormente, se les hizo también entrega de la Instrucción Técnica (10/02/2020; Rev.: 5), si bien la constancia es de su envío por email.
- El 26 de octubre de 2020 el supervisor impartió una jornada de formación sobre los documentos Reglamento de Funcionamiento (RF) y Plan de Emergencia Interior (PEI) de la Instalación , a la cual asistieron ocho personas: los siete operadores con licencia involucrados en el funcionamiento de la fuente de protones y del sistema de radiofrecuencia y la responsable de prevención de riesgos laborales.
- El 15 de marzo de 2022 se ha realizado un simulacro de emergencia por un conato de incendio en la nave que activó la alarma del sistema de detección de incendios.
- Los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes están considerados de categoría B.
- Se han realizado exámenes de salud siguiendo el protocolo para exposición a radiaciones ionizantes para seis operadores en fechas comprendidas entre el 23 de febrero y el 8 de marzo de 2022, según certificados de aptitud médica individuales emitidos por mostrados a la inspección.



- El séptimo operador no maneja los equipos y para el supervisor, de baja, el último certificado de aptitud data de febrero de 2021.
- El control dosimétrico se realiza mediante ocho dosímetros personales asignados al supervisor, seis de los operadores y una persona no expuesta, más tres dosímetros de área y uno de viaje, leídos todos ellos por el
- Con la puesta en marcha del laboratorio de radiofrecuencia se colocó un dosímetro en su vallado, junto al detector fijo ahí colocado.
- Desde febrero de 2020 existen además otros dos dosímetros de área para conocer las posibles dosis provocadas por la actividad de acondicionamiento de cavidades resonantes: uno de ellos “Paso control” , frente a la mesa de montajes; el otro “paso control”, (límite zona de no permanencia).
- Están disponibles los historiales dosimétricos actualizados hasta febrero de 2022; todos ellos con resultados nulos.

#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

- La instalación dispone para sus dos áreas de un diario de operación en el cual reflejan las altas y bajas de personal; comprobaciones sobre los equipos, verificaciones de detectores fijos y móviles; apertura/cierre del vallado del inyector; recepción de resultados dosimétricos; intervenciones y averías de los equipos, formación, etc.
- El 15 de febrero de 2021 registran para el laboratorio de radiofrecuencia el desmontaje y preparación para su envío a . El banco para pruebas y acondicionamiento de cavidades resonantes no ha operado desde entonces, se manifestó.
- Los aspectos más destacables del funcionamiento de la instalación hasta diciembre de 2021 quedan recogidos en el apartado 4.4 del informe anual correspondiente a dicho año.
- Con fecha 8 de marzo de 2022 el diario refleja la sustitución del anteriormente colocado alrededor del acoplador de radiofrecuencia del inyector por un con resultados satisfactorios (medidas de fondo).
- El 21 de marzo de 2021 reflejan en el diario de operación la realización de medidas de radiación frente a la zona antes problemática, resultando valores de fondo;





- Disponen también de otro diario de operación, no diligenciado, el cual utilizan únicamente en el laboratorio RFTS. En él anotan datos operacionales como: día de operación, parámetros de funcionamiento (ancho de pulso (PW), frecuencia repetición, potencia pico, ciclo de trabajo (DC\_%), tensión (HV), potencia media...), medidas, etc.
- El informe anual de la instalación correspondiente al año 2021 es entregado en el Gobierno Vasco el 29 de marzo de 2022.

#### SEIS. NIVELES DE RADIACIÓN:

- Realizadas mediciones de tasa de dosis en los alrededores del área del inyector, conjunto fuente y transporte, con el detector de radiación de la inspección marca modelo n/s, calibrado el 18 de octubre de 2021 en el, se obtuvieron los siguientes valores:
  - Con parámetros en el equipo inyector; potencia del, de frecuencia de repetición y de ancho de pulso:
    - Fondo radiológico sobre la cadena rojiblanca con la señal de zona vigilada.
    - Fondo en contacto con la valla metálica, frente a la fuente de iones.
  - Con idénticos parámetros salvo frecuencia de repetición igual a:
    - Fondo sobre la cadena rojiblanca.
    - en la valla metálica, frente al extractor de haz.
    - Fondo en el resto de la valla metálica.
    - Fondo en la sala de control de y.
- Antes de abandonar las instalaciones la inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. Se refleja a continuación la desviación advertida.

#### SIETE. DESVIACIONES:

1. Desde diciembre de 2021 y en la actualidad no existe en la instalación un supervisor provisto de la reglamentaria licencia para dirigir su funcionamiento, incumpliendo la especificación de seguridad y protección radiológica nº 11 de las indicadas en la Resolución de 28 de enero de 2021 del Director de Energía, Minas y Administración Industrial que autoriza la modificación de la instalación radiactiva.





Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el RD 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en la sede del Gobierno Vasco.

En Vitoria-Gasteiz el 7 de abril de 2022



Fdo.:  
Inspector de Instalaciones Radiactivas

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

#### TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA ADJUNTA

En..... **DERIO**, a..... **12** de..... **ABRIL** .....de 2022

Firmado

Fdo.: .....

Cargo... **DIRECTOR TECNOLÓGICO** .....

Fecha: 2022.04.12  
15:41:35 +02'00'





**Attn.:** Dirección de Energía, Minas y Administración Industrial  
Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras  
Servicio de Instalaciones Radiactivas

**Asunto:** Trámite y comentarios del acta de inspección de la instalación IRA/3172 de Zamudio (Bizkaia) del Consorcio ESS Bilbao

**Referencia:** CSN-PV/AIN/09/IRA/3172/2022

### **Comentarios**

Se ha detectado en el acta de referencia las siguientes erratas:

- En la Hoja 6 de 10, referente al monitor de radiación portátil marca , modelo , donde dice “n/s ”, debe decir: “n/s ”.
- En la Hoja 6 de 10, referente a la baja médica del supervisor, donde dice “diciembre de 2022”, debe decir: “diciembre de 2021”.
- En la Hoja 8 de 10, en el último párrafo referente a las medidas de radiación, donde dice “El 21 de marzo de 2021”, debe decir: “El 21 de marzo de 2022”.

### **Respuesta a las desviaciones**

En relación con la desviación registrada en el acta de referencia relativa a la falta de supervisor en la instalación, se hace constar lo siguiente:

El supervisor de la instalación (que compagina el trabajo con la ) se encuentra de baja médica desde el 22 de diciembre de 2021.

El espera que la reincorporación del supervisor se produzca en el plazo de 2-3 semanas.

La reconoce que el disponer de una única licencia de supervisor para las dos instalaciones radiactivas a su cargo es una situación de riesgo que puede afectar a la protección radiológica.

Por ello, la Dirección planea disponer de más licencias de supervisores a medio plazo para las instalaciones bajo su titularidad . De esta forma, además del supervisor jefe, se plantea disponer de un supervisor suplente y un supervisor por cada una de las áreas definidas en las instalaciones (Inyector, Laboratorio de RF y Soldadura por haz de electrones).

En particular, el 5 de abril de 2022 se ha cursado solicitud de una licencia de supervisor de instalaciones radiactivas, siendo la convocatoria de examen el 27 de abril de 2022. El plazo temporal marcado para obtener la concesión del resto de licencias es antes de fin de 2022.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

En Derio, a 12 de abril de 2022.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2022.04.12  
15:46:43 +02'00'

Fdo.:

Director



## DILIGENCIA

Junto con el acta, tramitada, de referencia CSN-PV/AIN/09/IRA/3172/2022 correspondiente a la inspección realizada el 25 de marzo de 2022 a la instalación radiactiva \_\_\_\_\_ y de la cual es titular \_\_\_\_\_, el director tecnológico del titular aporta un documento con comentarios al acta y una respuesta a la única desviación que figura en el acta:

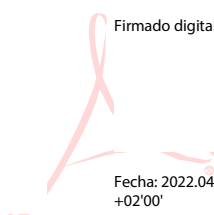
En cuanto a los comentarios:

- 1º: pág. 6/10, monitor \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_ : se acepta.
- 2º: pág. 7/10, baja médica del supervisor desde diciembre de 2021 y no diciembre de 2022; se acepta.
- 3º: p. 8/10: efectivamente: las medidas de radiación en la zona antes problemática han sido realizadas el 21 de marzo de 2022; se acepta.

Respuesta a la desviación:

- A fecha actual la desviación permanece
- La prevista pronta reincorporación del supervisor actual permitirá, previsiblemente, solucionar la desviación a corto plazo. La acción expuesta, acreditación de más supervisores, evitará la falta de tal figura en el futuro.

En \_\_\_\_\_, el 21 de abril de 2022.

Firmado digitalmente por  
  
Fecha: 2022.04.21 09:11:20  
+02'00'

Inspector de Instalaciones Radiactivas