ACTA DE INSPECCIÓN

funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditado

CERTIFICA:

Que los días 13 y 14 de diciembre de 2023 se personó en las Cuevas de San José (Vall de Uxó, Castellón), donde se desarrolla una actividad turística titularidad de la Entidad Municipal de Servicios de La Vall d'Uixó, S.L.U., en calidad de agente de la autoridad en el ejercicio de sus funciones de inspección y verificación de la protección radiológica de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente respecto de la actuación inspectora del CSN. La actividad laboral está inscrita en el Registro Central de actividades laborales con exposición a la radiación natural del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con número de registro IRNA/CASTELLON/000022.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes del titular. En el desarrollo de la misma participaron las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de Inspección.

El anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones que constan en la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta acta de inspección.

Los representantes del titular fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el Acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

De la información requerida por la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

El lugar de trabajo inspeccionado se trata de un río subterráneo con una longitud de 2.750 m, que ha recibido alrededor de 240.000 visitantes en 2023 y en el que hay presencia de más de 30 trabajadores potencialmente expuestos al gas radón y sus descendientes. Las visitas habilitadas al público actualmente tienen un recorrido cercano a los 1.050 metros a través de dos tramos: el primero se realiza en barca (800 metros) y el segundo a pie (250 metros).

Información remitida a la inspección del CSN con anterioridad a la visita

Previamente a la visita de inspección, se requirió al titular el envío de la documentación que se solicita en la Agenda de inspección (Anexo II), recibiéndose en el Registro general del CSN con número de registro de entrada 58495 y fecha 7 de noviembre de 2023:

1) Formulario de *Declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* cumplimentado y firmado por el titular el 3 de noviembre de 2023.
2) Comunicado de subsanación de error contenido en el formulario anterior indicando que "donde dice cese de actividad debe indicar inicio de actividad", firmado por el titular el 4 de noviembre de 2023.
3) Formulario de *Declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* cumplimentado y firmado por el titular el 4 de noviembre de 2023.

Entre la documentación remitida no se encuentra el "Estudio radiológico requerido por la Disposición adicional séptima del Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes" solicitado en la Agenda de inspección (Anexo II).

Adicionalmente, con anterioridad a la visita de inspección, el titular remitió por correo electrónico a la inspección la siguiente documentación:

a) Justificante de pago de tasas a Consejería de Hacienda, Economía y Administración Pública de la Generalidad Valenciana con fecha 3 de noviembre de 2023.
b) Resolución de 6 de abril de 2022, de la Presidencia de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P., por la que se publica el Convenio con el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó, para el estudio científico técnico de Coves de Sant Josep (Castellón).
c) Documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación*, firmado por el titular el 14 de noviembre de 2023.
d) Escrito firmado por el subdirector General de Energía y Minas de la Generalidad Valenciana en el que se ratifica la presentación de la Declaración con fecha 14 de noviembre de 2023.

En relación con la Declaración de actividad laboral requerida por la Disposición adicional séptima del RD 1029/2022

El titular no declaró su actividad laboral hasta el 14 de noviembre de 2023, en contra de lo requerido por el punto 1 de la disposición adicional séptima del RD 1029/2022 (actualmente en vigor) y por el art. 62 del RD 783/2001 (ya derogado).

La declaración se produjo con fecha posterior a la de notificación de esta inspección.

En el apartado F de la Declaración no se incluye el "tipo y características que se conozcan de las fuentes de radiación natural presentes" tal y como requiere el apartado sexto de la Instrucción del Consejo IS-33. En concreto, no se indican las concentraciones de radón existentes en la cueva, figurando en su lugar "en estudio por El titular alegó haber presentado junto con la declaración el documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación*, que contiene datos relativos a mediciones de radón en distintos puntos de la cueva "facilitados por el equipo científico del " (en adelante, al titular.

La actividad laboral consta como inscrita en el Registro Central de actividades laborales con exposición a la radiación natural del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con número de registro IRNA/CASTELLON/000022, comprobado por consulta realizada por la inspección con fecha de la visita. Se verificó que en dicho registro se encuentra incluido el documento mencionado en el párrafo anterior y que contiene datos de concentraciones de radón en distintos puntos de la cueva.

<u>En relación con el Estudio de radón requerido por la Disposición adicional séptima del RD 1029/2022</u>

El titular afirmó no disponer del Estudio de radón requerido por el punto 1 de la disposición adicional séptima del RD 1029/2022 (actualmente en vigor) y por el art. 62 del RD 783/2001 (ya derogado).

El titular alegó que prevé disponer del mismo en enero de 2024, aunque desconocía qué empresa iba a elaborar el informe correspondiente. Afirmó que las mediciones necesarias para la elaboración del Estudio de radón se están llevando a cabo en el marco del Convenio firmado por el y el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó. Para ello, disponen de tres detectores de radón activos instalados de forma fija en la cueva, que están midiendo en continuo desde enero de 2023 hasta la actualidad.

La inspección preguntó si las medidas de radón que se están realizando cumplen con lo requerido por el art. 76.2 del RD 1029/2022 (en concreto, que el laboratorio que esté realizando las medidas para estimar el promedio anual de radón esté acreditado de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017) y solicitó, en caso afirmativo, evidencia al respecto. El titular afirmó desconocer si se cumple el requisito mencionado y no proporcionó ninguna evidencia al respecto. En relación con lo anterior:

- En la resolución por la que se publica el Convenio firmado por el y el Ayuntamiento de La Vall d'Uixó (Resolución de 6 de abril de 2022, de la Presidencia de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas), se recoge en su cláusula segunda, la obligación por parte del Ayuntamiento de La Vall d'Uixó de adquirir los equipos de medida de radón en continuo.
- En las facturas de compra de los medidores de radón proporcionadas por el titular se observa que, en septiembre de 2022, el titular adquirió tres detectores de radón activos del fabricante , modelo , referencia .

En el documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* se reporta, para los tres medidores fijos

instalados, los valores medios, máximos y actuales hasta el 13 de noviembre de 2023 (no se especifica la fecha de inicio de las mediciones). La inspección destacó que los valores máximos reportados por los tres medidores corresponden con 7.999 Bq/m^3, a pesar de haberse medido en años anteriores concentraciones de radón máximas superiores a 12.000 Bq/m^3. Los representantes del titular afirmaron desconocer el motivo de esta circunstancia y asumieron que se trata de un error en el sistema de medida. En las especificaciones técnicas de los medidores proporcionadas por el titular se observa que los medidores se venden inicialmente con un rango de medida de 0-4.000 Bq/m^3, que puede ser modificado a petición del cliente a un rango que se encuentre entre 0-100.000 Bq/m^3. En las facturas de compra figura que el rango inicial de medida fue modificado a petición del titular al rango de 0-10.000 Bq/m^3.

Las medidas de radón reportadas en el documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* no siguen lo recomendado por el apartado 3.3 de la Guía de Seguridad G.S. 11.4 del CSN: "Los valores medidos deben presentarse en el informe correspondiente como concentraciones medias de ^{222}Rn (Bq/m^3) durante el periodo de medida, junto con el valor de la incertidumbre expandida y el factor k utilizado". No se ha proporcionado el valor de la incertidumbre expandida ni el factor k utilizado para los valores medidos.

En relación con el Estudio de radón que el titular prevé tener disponible en enero de 2024, la inspección solicitó:

1) Los certificados de calibración de los tres medidores de radón.
2) Confirmación de que se han definido las zonas homogéneas de concentración de radón según la definición de la Guía de Seguridad G.S. 11.4 del CSN. Criterios empleados para la definición de las zonas homogéneas.
3) Conocer el criterio empleado para determinar el número de puntos de muestreo.
4) Conocer si se ha determinado el factor de equilibrio F para la elaboración del Estudio de radón.
5) Confirmación de que los medidores de radón empleados son apropiados en relación con las condiciones de elevada humedad de la cueva (que llega al 100% de humedad relativa según afirmaron los representantes del titular).

En relación con la solicitud 1), el titular proporcionó a la inspección certificados de calibración de otra instrumentación distinta a los medidores de radón instalados en la cueva.

El titular desconocía la respuesta a las solicitudes 2) y 4).

En relación con la solicitud 3), el titular afirmó que los criterios empleados fueron los propuestos por el los cuales desconocía.

En relación con la solicitud 5), en las especificaciones técnicas de los equipos proporcionadas por el titular figura "Humidity range: RH < 95%. Improved protection via termal load and additional coating".

En relación con otras medidas de radón previas a las realizadas para la elaboración del Estudio

Según se puso en conocimiento de la inspección, en las Cuevas de San José se han realizado las siguientes campañas de medición de radón en el pasado:

- Por parte de la , se realizaron medidas para la elaboración de la tesis titulada *Contribución a las medidas de gas radón: metodología, aplicación y estimación de dosis*. El titular proporcionó a la inspección una prepublicación con fecha de julio de 2021, basada en las medidas de la tesis anterior, de la misma autora principal, titulada *Seasonal variation of radon concentration and dose assessment in the Sant Josep Show Cave, Spain.* Del análisis de ambos documentos la inspección verificó que se realizaron medidas en continuo con un detector activo del fabricante , modelo , durante dos años completos (2013 y 2014) en el embarcadero de entrada a la Galería Seca. La concentración media de radón anual obtenida fue de 4.800 Bq/m^3 en el año 2013 y 4.400 Bq/m^3 en el 2014. Las concentraciones medias mensuales máximas se alcanzaron en julio y agosto, con valores cercanos a 12.000 Bq/m^3 tanto en 2013 como en 2014. Las concentraciones medias mensuales alcanzaron sus mínimos en los meses de invierno, siendo en enero ligeramente inferiores a 500 Bq/m^3, tanto en 2013 como en 2014.

- En el documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* se reportan datos relativos a mediciones de radón en distintos puntos de la cueva "facilitados por el equipo científico del al titular. En concreto, se reportan "datos medios entre 2017-2018 tomados mediante detectores pasivos" ubicados en 7 puntos de la cueva. No se especifica a qué periodo de tiempo corresponde la media reportada: no se indica si se trata de una media anual o de una media de determinados meses del año. Los resultados son cercanos a 2.000 Bq/m^3 en todos los puntos de muestreo, excepto en el Embarcadero de Entrada (430 Bq/m^3) y en la Sala de los Murciélagos (1.447 Bq/m^3).

  En relación con las medidas anteriores (2017-2018), la inspección solicitó:
  1) Tipo y modelo de los equipos empleados.
  2) Certificados de calibración de los equipos.
  3) Evidencia de que el laboratorio que realizó las medidas está acreditado de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017.
  4) Periodos de exposición de los equipos.
  5) Localización de los equipos en plano.
  6) Informes de resultados del laboratorio.
  7) Confirmación de que los equipos empleados son apropiados en relación con las condiciones de elevada humedad de la cueva (que llega al 100% de humedad relativa según afirmaron los representantes del titular).

  El titular no disponía de la información anterior.

En relación con el cumplimiento de otros requisitos aplicables del RD 1029/2022

A pregunta de la inspección, el titular afirmó no haber realizado la estimación del "promedio anual de concentración de radón en aire en todas las zonas del lugar de trabajo en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder por razón de su trabajo" requerida por el art. 75.1 del RD 1029/2022.

A pregunta de la inspección, y en contra de lo requerido por el art. 19.2 del RD 1029/2022, el titular afirmó que:

- No ha estimado las dosis efectivas anuales debidas al radón que pueden recibir los trabajadores.
- No ha clasificado como trabajadores expuestos al radón a aquellos que pueden recibir una dosis efectiva por exposición al radón superior a 6 mSv por año oficial.
- No ha clasificado y señalizado como zonas de radón aquellas zonas en las que existe una concentración de radón en aire que puede dar lugar a una dosis efectiva a los trabajadores superior a 6 mSv por año oficial.

En relación con las medidas de protección radiológica adoptadas

Los representantes del titular afirmaron haber implantado las medidas de protección radiológica recogidas en la Declaración de actividad laboral, que se citan textualmente a continuación:

- "Los/ las Guías/barqueros usan la mascarilla FFP2 de modo obligatorio durante su estancia en los tramos del interior de la Cueva de Sant Josep a partir de túnel de sifones.
- Parada técnica desde 11 de diciembre de 2023 a 1 de enero de 2024, cerrada la Cueva.
- Se reduce la jornada laboral anual a 1535 h, de las cuales entre 10 y 15 minutos de cada hora se sale del recinto obligatoriamente. Un barquero o barquera queda fuera del recinto y otro en la entrada o embarque obligatoriamente cada día.
- Medidores de radón fijos instalados en tres puntos de la Cueva, ampliables a dos más -pendientes de instalación-. Se ha adquirido un medidor portátil.
- Seguimiento y control de CO_2 y Radón Y OTROS por parte de a través de Convenio con titular de la Cueva (Ayuntamiento de La Vall dÜixó).
- Se ha encargado topografía a petición de
- Todos los barqueros fijos, fijos discontinuos, relevistas, interinos y jubilados parciales tomarán sus vacaciones de verano de 31 días en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Las jornadas de verano pasan de 8 h a 7 h."

En relación con lo anterior, a pregunta de la inspección, el titular aclaró que:

- El empleo de mascarilla es obligatorio desde el día 5 de octubre de 2023.
- El guía que desarrolla una jornada laboral completa en la Galería Seca (y no como barquero) no puede salir del recinto entre 10 y 15 minutos cada hora.
- La medida relativa al periodo de disfrute de las vacaciones en verano se prevé implantar a partir de 2024.

- La reducción de jornada en verano se realiza entre el 16 de julio y el 15 de septiembre, desde el año 2023.

<u>En relación con las condiciones de exposición de los trabajadores</u>

La inspección solicitó información acerca de la "descripción de los puestos de trabajo y tiempos de permanencia de los trabajadores en ellos" tal y como requiere el apartado 3.1 de la Guía de Seguridad G.S. 11.2 del CSN y fue informada por el titular de lo siguiente:

- En relación con el recorrido normal en barca:
  - Cada guía/barquero realiza un máximo de 7 recorridos al día en barca en temporada alta y un mínimo de 4 en temporada baja.
  - Este recorrido está disponible a diario (incluido los fines de semana), excepto en los periodos de parada por mantenimiento (alrededor de 2 semanas al año).
  - La duración de este recorrido en el interior de la cueva es de aproximadamente 45/50 min.
  - El titular mostró a la inspección la relación de horas anuales trabajadas del Departamento de barqueros correspondiente al año 2023. En ella figuran un total de 30 trabajadores, cuyas horas anuales trabajadas se encuentran en el rango 638–1.522 h.
- En relación con el recorrido "Speleokayak":
  - Cada visita se realiza acompañada de 2 guías, distintos de los guías/barqueros, que no son trabajadores en plantilla del titular.
  - La duración de este recorrido en el interior de la cueva es de aproximadamente 1 h 20 min.
  - Este recorrido está disponible 5 días a la semana en temporada alta y 2 días a la semana en temporada baja.
  - En los días disponibles, como máximo se realizan 2 recorridos al día.
- En relación con las visitas "Singing in the cave":
  - Estas visitas son acompañadas por guías/barqueros.
  - Se realizan alrededor de 10 visitas con concierto en el interior de la cueva al año.
  - La visita tiene una duración de alrededor de 1 h y 20 min.
- En relación con las visitas a las pinturas rupestres:
  - Estas visitas son acompañadas por guías/barqueros.
  - Se realiza alrededor de 1 visita mensual en la que sólo se accede hasta el embarcadero inicial.
  - La visita tiene una duración de alrededor de 30 min.

Aparte de las visitas turísticas anteriores, en la cueva entran trabajadores para realizar estudios científicos y tareas de mantenimiento de duración variable.

A pregunta de la Inspección, los representantes del Titular expusieron que:

- No se cuantifica de forma directa el tiempo de permanencia de los trabajadores en el interior de la cueva, aunque disponen de registros con los fichajes de los trabajadores al comienzo y finalización de su jornada laboral.

- Se proporciona información a los guías/barqueros relativa a los riesgos derivados de la exposición al radón.

<u>En relación con la visita a la cueva y las mediciones de concentración de radón</u>

La inspección realizó un recorrido por la zona acondicionada a las visitas turísticas del interior de la cueva.

En relación con las condiciones de renovación del aire de la cueva:

- La entrada permite el paso del aire a través de un portón tipo celosía, así como a través de una apertura al exterior situada en el techo, tras el portón de entrada, de alrededor de 10 m^2 de superficie.
- No se ha encontrado ningún otro punto de la cueva por donde se produzca un intercambio de aire interior/exterior.
- El titular expuso que no es posible la ventilación forzada de la cueva por motivos de conservación.

La inspección verificó la ubicación de los tres medidores fijos instalados por el titular: el primero, entre el embarcadero inicial y la Sala de los Murciélagos; el segundo, en la Galería Seca (unos metros antes de la zona llamada "Dinosaurio"); el tercero, unos metros tras el embarcadero final de la Galería Seca. Cada detector activo, del fabricante , modelo se encontraba situado en el interior de un recipiente que dispone de dos orificios de alrededor de 2 cm de diámetro, sin cubrir, para permitir la renovación del aire con su exterior. Los detectores se encontraban situados a una distancia inferior a 30 cm de las paredes, en contra de lo requerido por el apartado 5.6.2 de la Guía de Seguridad G.S. 11.01 del CSN.

Se pudo observar el valor actual reportado por los tres detectores fijos instalados a través del teléfono móvil del Jefe de Mantenimiento el día 14/12/2023 a las 10:00 h: el primer detector (entre el embarcadero inicial y la Sala de los Murciélagos) reportaba 5 Bq/m^3; el segundo (Galería Seca), 708 Bq/m^3; el tercero, 845 Bq/m^3.

La inspección realizó una medida de concentración de radón en la Galería Seca, diez metros tras la llegada al embarcadero, durante un periodo de tiempo de alrededor de 24 horas (aproximadamente desde las 10:00 h del día 13/12/2023 a las 10:00 h del día 14/12/2023) con un equipo del fabricante , modelo , nºserie , cuyo certificado de calibración se adjunta en el Anexo II de esta acta. El equipo se situó a una altura cercana a 1,5 metros sobre el suelo con ayuda de un trípode y se mantuvo en el interior de una bolsa cerrada de silicona, que lo protege de la humedad y que permite completamente la difusión del radón. La concentración media de radón obtenida en ese periodo fue de 488 Bq/m^3. Este valor debe interpretarse teniendo en cuenta la variación estacional en las medidas disponibles de años anteriores, que indica que las concentraciones de radón alcanzan sus valores mínimos anuales en invierno.

<u>Desviaciones</u>

A continuación, se enumeran las desviaciones que, con carácter preliminar y no exhaustivo, fueron identificadas durante el transcurso de la inspección:

- El titular no declaró su actividad laboral hasta el 14 de noviembre de 2023, en contra de lo requerido por el punto 1 de la disposición adicional séptima del RD 1029/2022 (actualmente en vigor) y por el art. 62 del RD 783/2001 (ya derogado).
- El titular no dispone del Estudio de radón requerido por el punto 1 de la disposición adicional séptima del RD 1029/2022 (actualmente en vigor) y por el art. 62 del RD 783/2001 (ya derogado).
- El titular no ha estimado "el promedio anual de concentración de radón en aire en todas las zonas del lugar de trabajo en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder por razón de su trabajo" tal y como requiere el art. 75.1 del RD 1029/2022.
- El titular está realizando mediciones para estimar el promedio anual de radón con detectores activos que él mismo ha adquirido. Por lo tanto, dichas mediciones no están siendo realizadas por un laboratorio "acreditado de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017", tal y como requiere el art. 76.2 del RD 1029/2022.
- En contra de lo requerido por el art. 19.2 del RD 1029/2022:
  - El titular no ha estimado las dosis efectivas anuales debidas al radón que pueden recibir los trabajadores.
  - El titular no ha clasificado como trabajadores expuestos al radón a aquellos que pueden recibir una dosis efectiva por exposición al radón superior a 6 mSv por año oficial.
  - El titular no ha clasificado y señalizado como zonas de radón aquellas zonas en las que existe una concentración de radón en aire que puede dar lugar a una dosis efectiva a los trabajadores superior a 6 mSv por año oficial.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, y 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, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

TRÁMITE: En virtud de las competencias legalmente atribuidas al CSN (artículo 2,g) de la Ley 15/1980, de 22 de abril y artículo 82 del Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes se invita a un representante autorizado de las Cuevas de San José para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de esta acta de inspección. Se recomienda remitirlo al CSN a través de su sede electrónica (apartado de Radiación Natural).

ANEXO I: Participantes en la inspección

Por parte del CSN:

- , técnico del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.

Por parte de la Entidad Municipal de Servicios de La Vall d'Uixó, S.L.U.:

- , Directora.
- , Gerente.
  Mantenimiento.

ANEXO II: Agenda de inspección

Alcance de la inspección:

1) Declaración de actividad laboral requerida por la Disposición adicional séptima del RPSI. Contenido de acuerdo al punto sexto de la Instrucción IS-33 del CSN.

2) Estudio de radón requerido por la Disposición adicional séptima del RPSI. Contenido de acuerdo a lo requerido por el Capítulo III del Título VII del RPSI y las disposiciones incluidas en la Instrucción IS-33 del CSN y las Guías de Seguridad G.S. 11.1, 11.2 y 11.4 del CSN:
   - Localización y descripción de la instalación.
   - Medidas de concentración de radón realizadas.
   - Descripción de los puestos de trabajo y tiempos de permanencia de los trabajadores en ellos.
   - Acciones correctoras, si fueran necesarias.
   - Documentación relativa al estudio de radón.

3) Visita a las instalaciones. Mediciones de concentración de radón.

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

A. Documentos a remitir al CSN previamente a la inspección:
   1. Declaración de actividad laboral requerida por la Disposición adicional séptima del RPSI.
   2. Estudio radiológico requerido por la Disposición adicional séptima del RPSI.

B. Documentos que deben estar disponibles durante el desarrollo de la inspección:
   1. Medidas de radón previas al estudio y cualquier otra documentación que sea relevante.

Recordamos la importancia a efectos de colaboración con la labor inspectora que esté disponible el personal tanto propio como contratado en relación con el objeto de la inspección.

ANEXO III

Certificado de calibración del medidor de radón empleado por la inspección

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Institut de Tècniques Energètiques

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Institut de Tècniques Energètiques

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Institut de Tècniques Energètiques

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ANEXO IV

Justificante de presentación de la Declaración de actividad laboral en la que existen fuentes de radiación natural con fecha 14 de noviembre de 2023

ANEXO V

Declaración de actividad laboral en la que existen fuentes de radiación natural

Asunto: Acta de inspección de referencia CSN/AIN/RADON/23/28

EXPTE: **RADON/INSP/2023/31**

MANIFESTACIONES/ACLARACIONES AL ACTA DE INSPECCION EMITIDA POR CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR EN EXPEDIENTE DE REFERENCIA Y SOBRE VISITA GIRADA LOS DIAS 13 Y 14 DE DICIEMBRE DE 2023 A RIO SUBTERRÁNEO EN PARAJE: "COVES DE SANT JOSEP".

José Ramón Llopis Cotanda, mayor de edad, con DNI 25396234W, en nombre y representación de la **Entidad Municipal de Servicios de la Vall d'Uixó, S.L.U. (EMSEVALL, S.L.U.)**, con NIF B-12544722 y domicilio social a efecto de notificaciones en la calle Benigafull nº 35 bajo, CP 12600, de Vall d'Uixó, director de Recursos Humanos, en mi condición de gerente en funciones, comparezco y **EXPONGO**:

Primero. - La aceptación de los términos descritos en el acta y trasladarles nuestra colaboración al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

Segundo. - A) Con relación a las medidas anteriores sobre el contenido de radón en el aire (2017-2018) formulamos la siguiente aclaración: Se acompaña como **DOCUMENTO UNO a y b** los informes de ensayo - resultados de laboratorio acreditado en 2017-2018 recibidos de Laboratorio de Radiología de la Universidad de Cantabria (LaRUC). La información remitida antes de la inspección acompañaba un mapa con la localización de los sensores pasivos en la cueva para la mencionada campaña, los resultados, tipo y marca de los sensores, tiempo de exposición, calibración y otros datos requeridos por los técnicos del CSN.

Los datos medios entre 2017-2018 tomados mediante detectores pasivos:

EMBARCADERO DE ENTRADA: 430 Bq/m3
SALA DE LOS MURCIELAGOS: 1447 Bq/m3
LAGO DIANA: 2088 Bq/m3
GALERIA SECA, EMBARCADERO: perdido
PERRO PACHON: 1792 Bq/m3
EMBARCADERO SECO, INTERIOR GALERIA SECA ANTES DEL PANEL DE DINOSAURIO: 1907 Bq/m3
FIN DE TRAYECTO EN BARCA: 1911 Bq/m3
ZONA NO VISITABLE: 2110 Bq/m3
AGUA: 0 Bq/m3

B) El programa establecido en 2022 con el IGME-CSIC prevé 5 puntos de toma de medidas conforme al plano que facilita el citado organismo. Se adquirieron dos sensores (punto azul) más en continuo que se instalarán en febrero de 2024 conforme al plano de situación (Lago Diana e inicio de la zona no visitable):

EQUIPOS INSTALADO EN ROJO Y EQUIPO PENDIENTE DE INSTALACIÓN EN AZUL

Aclaraciones: los científicos indican que no existe un error en el aparato de medición, sino que está calibrado hasta un rango máximo 8.000 Bq/m^3. El grado de humedad que soportan los sensores certificados por la empresa suministradora es del 100 %. Los resultados de los sensores activos, como se muestra en los datos del documento Excel adjunto, no presentan desviaciones notables con respecto a los datos de los sensores pasivos, luego la incertidumbre entre resultados es muy baja.

La empresa suministradora calibrará en las próximas semanas los equipos con el fin de ampliar el rango de medidas y determinar la correcta lectura de todos los sensores. Las especificaciones técnicas de los equipos de medida son:

Modelo	Modelo	Cantidad tras ampliación	Marca	Rango	Precisión
		4		Datalogger no sensor	
		4		Temp -40 a 60ºC	Temp 0,1ºC
				Humedad 0 a 100%	Humedad 0,8%
		4		CO2 0 a 10000ppm	+-40ppm o 2% de la medida
		4		Radon Rango 0-10000 Bq/m3	25%
		4		Velocidad viento 0 a 60m/s	Velocidad viento +- 2%
				Direccion 0 a 360ºC	Direccion +-2º
					El error puede aumentar al estar cerca del valor minimo de detección

C) El programa que se ha establecido desde enero de 2024 tras la firma por EMSEVALL, S.L.U., de la oferta presentada por que se acompaña como **DOCUMENTO DOS,** consistente en:

C.1.- La medida de la concentración de radón en los 8 puntos separados entre sí de una distancia homogénea entre los mismos, de los que se dispone de medidas puntuales, y ~~en~~ con un carácter trimestral mediante detector ~~de~~ traza que serán analizados por el laboratorio acreditado 17015, , que permitirá evaluar el valor promedio anual solicitado en 2024 a la vez que nos permitirá saber si es necesario ampliar la red de medida de gas radón en la cavidad.

C.2.- La calibración y certificación "in situ" de los equipos de medida activos en continúo instalados en cinco zonas de la cueva mediante la colocación de equipos calibrados certificados por La certificación de los equipos permitirá durante el periodo que disponga los técnicos c medir las concentraciones de radón en el aire y las dosis efectivas a las que se exponen los trabajadores.

C.3.- Se está realizando un análisis de los datos de los tres medidores en continuo (Entrada, Galería Seca y Ultimo Embarcadero) con el objeto de comprobar su fiabilidad y precisión y calibrarlos, de acuerdo con los resultados que se obtenga de los sensores pasivos colocados por técnicos Se acompaña Excel con los resultados obtenidos de los sensores de medida en continuo durante en los años 2022 y 2023 en continuo. **DOCUMENTO TRES a, b, c y d.** Desde EMSEVALL, S.L.U. se trasladaron los datos medios, mínimos y máximos obtenidos de la lectura de los sensores activos en dicho periodo (2022-2023) antes de la inspección por técnicos de CSN.

C.4.- No se ha obtenido el factor de equilibrio, pero se espera poder obtenerlo a lo largo del año 2024 por la misma entidad acreditada

C.5.- No se ha realizado hasta el momento una evaluación de las dosis efectiva y equivalente. Este estudio se realizará con los datos que se obtengan de los sensores calibrados por y en las que se tendrán en cuenta los valores que proponga el CSN de factores de conversión de concentración a dosis.

Tercero.- Aclaración: El titular de la actividad EMSEVALL, S.L.U. declaró su actividad laboral en registro de la Dirección General de Industria, Comunidad Autónoma de Valencia, el día 3 de noviembre. No obstante, por error burocrático hubo que remitir la documentación de nuevo el 14 de noviembre de 2024 fecha en la que se validó por la administración competente. **DOCUMENTO CUATRO:** justificante de presentación.

Cuarto. - Respecto al cumplimiento de lo dispuesto por el art. 19.2 del RD 1029/2022, insistimos en la colaboración con el CSN para, con la mayor brevedad posible, disponer de la estimación de las dosis efectivas anuales a las que se exponen los trabajadores y así poder clasificar a los trabajadores según la dosis efectiva de Radón igual o superior a 6 mSv/año. Lo mismo sobre la señalización de las zonas de exposición igual o superiores a 6 mSv/año.

No obstante, como adelantábamos en nuestro escrito, son los trabajadores con empleo de barqueros guías los que están más horas dentro de la cueva a lo largo del año todo ello sin perjuicio de clasificar a cualquier trabajador expuesto a la media tipificada en legislación vigente de 6mSv/año. Se va a preparar en las próximas semanas un programa para señalizar las zonas de exposición con el fin de dar cumplimiento a la ley. Este se hará efectivo una vez tengamos los datos del laboratorio acreditado y los cálculos de dosis efectivas en cada zona de la cavidad

Quinto.- Reiterar la disposición desde EMSEVALL, S.L.U., empresa del sector público dependiente del Ayuntamiento de La Vall d´Uixó que gestiona les Coves de Sant Josep, de colaboración absoluta al Consejo de Seguridad Nuclear.

Y para que conste donde convenga, en representación de EMSEVALL, S.L.U.

En el día de la fe

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/RADON/23/28, correspondiente a la inspección realizada en las Cuevas de San José (Vall de Uxó, Castellón) los días 13 y 14 de diciembre de 2023, el inspector que la suscribe y firma electrónicamente declara,

- **Página 1, punto Segundo. - A)**

El titular aporta informes de resultados de medidas de concentración de radón en los que no se especifica el modelo de detector empleado y que corresponden con el periodo **14/04/2017** a **14/09/2017**. Se trata de información adicional a la proporcionada durante la inspección, que no modifica el contenido del acta. Los valores contenidos en estos informes son los mismos que se reportan en el documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación*. Sin embargo, tal y como figura en el acta de inspección, en este documento se reportan esos mismos valores como "datos medios entre **2017-2018**". Este documento ha sido presentado por el titular como parte de la *Declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación* ante el registro de la Dirección General de Industria de la Comunidad Autónoma de Valencia y está incluido, a fecha de firma de este documento, en el Registro Central de actividades laborales con exposición a la radiación natural del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El titular alega que "La información remitida antes de la inspección acompañaba un mapa con la localización de los sensores pasivos en la cueva para la mencionada campaña, los resultados, tipo y marca de los sensores, tiempo de exposición, calibración y otros datos requeridos por los técnicos del CSN". No se acepta el comentario, ya que no coincide con lo comprobado por el inspector. La información remitida antes de la inspección no contiene un mapa con la localización de los medidores, no contiene el tipo y marca de los medidores, no concreta sus periodos de exposición y no contiene ninguna información relativa a sus calibraciones.

- **Página 2, punto Segundo. - B)**

El titular alega "los científicos del indican que no existe un error en el aparato de medición, sino que está calibrado hasta un rango máximo 8.000 Bq/m^3". No se acepta el comentario: el sistema de medida que el titular estaba empleando hasta la fecha de la inspección no registraba concentraciones de radón superiores a 7.999 Bq/m^3, tal y como se recoge en el acta de inspección y se desprende del documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación*.

El titular alega "El grado de humedad que soportan los sensores certificados por la empresa suministradora es del 100 %". No se acepta el comentario, ya que no coincide con la información proporcionada por los representantes del titular durante la inspección, recogida en el acta de inspección.

- **Página 3, punto Segundo. – C.3**

El titular aporta la siguiente información: "Se acompaña Excel con los resultados obtenidos de los sensores de medida en continuo durante en los años 2022 y 2023 en continuo." Se trata de información adicional a la proporcionada durante la inspección, que no modifica el contenido del acta. En dicho Excel se puede observar que las mediciones con los equipos adquiridos por el titular dieron comienzo el día 24 de noviembre de 2022, lo cual es contrario a lo afirmado por los representantes del titular durante la inspección "están midiendo en continuo desde enero de 2023 hasta la actualidad" tal y como se recoge en el acta de inspección.

- **Página 4, punto Tercero**

El titular alega que "declaró su actividad laboral en registro de la Dirección General de Industria, Comunidad Autónoma de Valencia, el día 3 de noviembre. No obstante, por error burocrático hubo que remitir la documentación de nuevo el 14 de noviembre de 2024 fecha en la que se validó por la administración competente. DOCUMENTO CUATRO: justificante de presentación." Se trata de información adicional a la proporcionada durante la inspección, que no modifica el contenido del acta.

- **Comentario general**

Por las alusiones al documento titulado *Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación,* contenidas en el trámite del acta de inspección y en esta diligencia, se modifica el contenido del acta de inspección de referencia CSN/AIN/RADON/23/28 para incluir el mencionado documento como su anexo VI. Este se incluye como anexo de esta diligencia.

Firmado electrónicamente por el inspector

ANEXO VI del acta de inspección de referencia CSN/AIN/RADON/23/28

Información complementaria a declaración de actividad laboral en la que existen fuentes naturales de radiación

EXPTE CSN: 1

EXPTE GVA:

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A DECLARACIÓN DE ACTIVIDAD LABORAL EN LA QUE EXISTEN FUENTES NATURALES DE RADICIÓN

en nombre y representación de la **Entidad Municipal de Servicios de la Vall d'Uixó, S.L.U. (EMSEVALL, S.L.U.)**, con NIF y domicilio social a efecto de notificaciones en la , de Vall d'Uixó, Director de Recursos Humanos, en mi condición de gerente en funciones, comparezco y **EXPONGO**:

Los datos facilitados por el equipo científico a a esta empresa son los siguientes:

Los datos medios entre 2017-2018 tomados mediante detectores pasivos:

EMBARCADERO DE ENTRADA: 430 Bq/m3
SALA DE LOS MURCIELAGOS: 1447 Bq/m3
LAGO DIANA: 2088 Bq/m3
GALERIA SECA, EMBARCADERO: perdido
PERRO PACHON: 1792 Bq/m3
EMBARCADERO SECO, INTERIOR GALERIA SECA ANTES DEL PANEL DE DINOSAURIO: 1907 Bq/m3
FIN DE TRAYECTO EN BARCA: 1911 Bq/m3
ZONA NO VISITABLE: 2110 Bq/m3
AGUA: 0 Bq/m3

Los datos máximos, medios y actuales de los sensores en continuo hasta el día 13 de noviembre de 2023:

Sensor Entrada Cueva

Media: 722,95 Bq/m3

Máximo; 7999 Bq/m3

Actual: 131,47 Bq/m3

Sensor Galería Seca

Media: 3089,07 Bq/m3

Máximo; 7999 Bq/m3

Actual: 1079 Bq/m3

Sensor Embarcadero Final

Media: 3377,88 Bq/m3

Máximo; 7999 Bq/m3

Actual: 1431 Bq/m3

Importante: los datos máximos en todos los sensores se registran entre junio y septiembre, es decir, verano. Entre diciembre y marzo los valores están en las Galería seca y el Embarcadero final entre 200 y 500 Bq/m3. En noviembre de este año los valores, aunque bajando, están entre 2100 y 530 Bq/m3 en el último embarcadero, 1900 y 450 Bq/m3 en la Galería Seca y entre 1 y 150 Bq/m3 en el sensor de la entrada.

Comunica el equipo técnico verbalmente esta misma mañana: La media se ha obtenido de unos 60.000 datos de registro.

Y es todo lo que puedo informar y **SOLICITO** tenga por presentado este escrito y por ampliado el contenido de la declaración formulada.

En La Vall d´Uixó, a 14 de noviembre de 2023.