

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario de la Escala Superior del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA:

Que el día 9 y 10 de septiembre de 2024 se personó en la Cueva de San José, donde se desarrolla la actividad turística de titularidad de la **Entidad Municipal de Servicios de la Vall d'Úxió, S.L.U. (EMSEVALL SLU)** y en adelante titular, situada en el Passeig en Vall de Uxó, (Castellón), y el día 26 de septiembre de 2024 la inspección continuó mediante conexión telemática.

La inspección tuvo por objeto de evaluar el adecuado cumplimiento del *Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes* (RPSI) aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre y demás de normativa aplicable a la Cueva de San José de acuerdo con la facultad otorgada a este Organismo en la Ley 15/1980, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, y en el artículo 82 del RPSI.

La Inspección se realiza sin anuncio o aviso previo al titular hasta la fecha de visita de inspección, y por tanto no se remite previamente agenda de inspección al titular.

El titular y su actividad laboral se encuentra 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 se identificó como inspector del CSN y anunció el inicio de la inspección a las 09:39 h del 9 de septiembre ante que se identificó como coordinadora de taquilla y que manifestó que procedía a informar a sus responsables. Posteriormente, a las 10:00 h, la inspección fue recibida y atendida por (Directora) y (Director de Recursos Humanos y Contratación) quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma. Adicionalmente asistió inicialmente durante la ronda de inspección (en calidad de barquero-guía y, circunstancialmente, en tareas de mantenimiento), y posteriormente a partir de las 15:00h de la tarde por (Jefe de Mantenimiento) que sustituye al anterior y se incorpora y atiende la inspección.



La Inspección puso de manifiesto 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 notificó a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El Inspector informa que realizará la instalación de equipos de medida, grabaciones y fotografías exclusivamente en la ronda de inspección de la cueva en el ámbito de análisis y comprobaciones pertinentes.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido del resto de las actuaciones de inspección, 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.

Esta inspección reactiva está motivada por los resultados de la inspección realizada por el Inspector los días 13 y 14 de diciembre de 2023, documentada en el acta de inspección CSN/AIN/RADON/23/28, y complementa a la misma.

El Inspector hace constar que de la información contenida en el acta CSN/AIN/RADON/23/28, se desprende que los valores de concentración de radón en la cueva son superiores a los valores de 300 Bq/m³, y que la concentración potencial de radón es superior en los meses de verano, y en concreto en el mes de agosto donde se alcanzan máximos a efectos de tener en cuenta para la realización de los estudios requeridos por la normativa.

De las comprobaciones documentales y visuales realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones de los representantes del titular resulta:

Comprobación de la instalación de los detectores pasivos de medida de larga duración acreditados ISO 17025.

El Inspector procedió a comprobar la instalación de los detectores pasivos de medida de larga duración en los diferentes puntos de la cueva. Actualmente el titular no dispone de un estudio radiológico que documente los lugares y número de detectores, pero el titular procede a acompañar al Inspector basado en los lugares donde tiene conocimiento que el titular de la cueva ha instalado detectores conjuntamente con el

(en adelante _____), tras la contratación de este laboratorio.

En primer lugar, se acudió al sitio designado por el titular como Entrada Embarcadero y/o Piedra de la Felicidad y el Inspector observó que no estaba instalado el detector en lugar indicado por los representantes del titular presentes (_____ y _____)



). Posteriormente se acudió al siguiente lugar denominado Sala de Murciélagos en el que se comprobó la ausencia de detector.

En llamada telefónica con el Jefe de Mantenimiento, este manifestó que no estaban colocados y que no habían sido repuestos desde la retirada de los anteriores (los detectores se exponen trimestralmente, y tras la recogida se envían a). El titular confirmó más tarde que se retiraron los detectores correspondientes al segundo trimestre en fecha 28 de julio de 2024 y no se colocaron nuevos detectores. Por tanto, y desde dicha fecha al momento de la inspección (9 de septiembre de 2024) no ha habido medidas con detectores de larga duración incluyendo todo el mes de agosto de 2024. El titular y el no aportaron información al Inspector que justificase la ausencia de medidas mediante detectores pasivos en el mes de agosto en el que, de acuerdo a la información previa disponible, resulta el mes con mayores niveles de presencia de radón del año. El titular manifestó que no había enviado nuevos detectores tras la retirada de los correspondientes al anterior trimestre.

El Inspector hace constar que de acuerdo a las instrucciones y guías del CSN, para la estimación de los promedios anuales de concentración de radón en lugares subterráneos las exposiciones deben abarcar un año completo, si bien es preferible realizar las estimaciones de la concentración de radón a partir de dispositivos expuestos en cuatro periodos consecutivos de tres meses de duración cada uno.

Los puntos confirmados por el titular que, en el momento de la visita de inspección, son medidos mediante detectores pasivos (de trazas) son los siguientes:



LUGAR
Entrada/Embarcadero/Embarcadero de entrada/Piedra de la Felicidad
Sala Murciélago/Sala de los Murciélagos
Lago Diana
Galería seca (Embarcadero).
Perro Pachón
Galería seca/ Galería seca Cara del Diablo
Fin trayecto /Fin de trayecto barca
Zona Espeleología-Turismo/Zona de Espeleología/Espeleoturismo

Estos detectores son proporcionados y analizados por el [redacted] que cuenta con acreditación según la ISO 17025 para la medición de radón en aire con detectores de traza.

El Inspector hace constar que a lo largo de la inspección el titular y en la documentación facilitada se utiliza indistintamente variantes de identificación de los lugares por lo que se incluyen en la tabla las diferentes denominaciones utilizadas.

El Inspector se persona en cada uno de lugares adicionales identificados y comprueba la ausencia de detector pasivo.

Respecto a la zona denominada como No Visitable, y al comprobar el Inspector la gran extensión de terreno, y que dicha zona es visitada tanto por público para visitas de espeleología, así como otros usos en régimen de personal laboral, el titular comunica la intención de ampliar la colocación de detectores pasivos en dicha zona.

Comprobación de la instalación de detectores activos de medida continua

El titular comunica que tiene actualmente instalados de forma fija cinco equipos de marca [redacted]. Dichos equipos son sensores con señal de salida para actuación de sistemas activos como por ejemplo ventilación pero que no tienen asignada ninguna función en la cueva y que su uso es de vigilancia de parámetros. El equipo no tiene pantalla de visualización y la consulta de la información medida se realiza mediante conexión mediante una aplicación en el móvil del jefe de mantenimiento. El Inspector observa la pantalla en la que aparece en tiempo real (entre otra información) la denominación del equipo, la fecha y hora del equipo, y la lectura de la concentración de radón. El Inspector observa que la hora del detector es aproximadamente una hora menos que la hora real.



A petición del Inspector, el titular proporciona en archivo informático en formato Excel con el histórico grabado de medida de los cinco detectores desde enero de 2024 hasta fecha de inspección.

Denominación Equipo por la aplicación	Identificación numérica archivo Excel	Lugar situación equipo	Lectura y hora por aplicación del día 9 de septiembre	Lectura en archivo Excel del día 9 de septiembre
---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---	--

Entrada Covés	14808	Entrada Piedra de la Felicidad	1.025 Bq/m ³ a las 15:08h	1.021 Bq/m ³ a las 15:10h
Lago Diana	17279	Lago Diana	3.690 Bq/m ³ a las 15:12:30h	3.690 Bq/m ³ a las 15:12h
Galería seca	14807	Galería seca Cara del Diablo	7.826 Bq/m ³ a las 15:09h	7.820 Bq/m ³ a las 15:10h
Final Covés	14806	Fin de trayecto	9.520 Bq/m ³ a las 15:11h	7.999 Bq/m ³ a las 15:10
Zona espeleo	17280	Zona Espeleología-Turismo	8.355 Bq/m ³ a las 15:12:50h	7.999 Bq/m ³ a las 15:12

El Inspector hace constar que el registro histórico censura los resultados que están por encima de 7.999 Bq/m³, tal y como ha podido comprobar en los detectores en Fin de Trayecto y Zona de Espeleología-Turismo.

El Inspector se personó en cada uno de los puestos donde se sitúa cada uno de los detectores, observando que están introducidos dentro de una caja con orificio. En concreto se procedió a abrir las cajas de los detectores situados en Lago Diana y Galería Seca.

El Inspector observó unas etiquetas pegadas sobre los detectores en lo que consta:

Lugar detector Robin	"Calibrated"	"Calibration valid to"	"Certificate Nr.:"	"p/n:"	"snr:"
Lago Diana	2023-05-26	2026-05-26	2023-05-26		
Galería Seca (Cara del Diablo)	2022-10-03	2025-10-03	2022-10-03-		



El Inspector no encontró la identificación “snr” o “p/n” en el archivo Excel facilitado, o la identificación numérica de dicho archivo en el detector.

El Inspector solicitó la documentación de los detectores en referencia a la calibración en medida de radón, al igual que hizo el Inspector en el acta CSN/AIN/RADON/23/28, sin que el titular la aportase.

Adicionalmente el Inspector encontró instalados los siguientes detectores de la marca (en adelante) proporcionados por y colocados dentro de un recipiente cilíndrico y protegido por una capa de silicona en la cara superior.

Lugar	Serial N°	Anotación adicional
Embarcadero/Piedra de la Felicidad		N/A
Fin de Trayecto		Inventario patrimonial 06-000850
Galería seca (Cara del Diablo)		Inventario patrimonial 06-000929



El titular proporcionó la siguiente información facilitada por el respecto a la instalación, retirada con envío de los detectores a la sede del laboratorio para obtención de datos y envió de vuelta de detectores para su recolocación según proceda su estado de funcionamiento. El titular manifestó que la primera colocación de enero de 2024 la hizo directamente el , siendo las posteriores retiradas y colocaciones efectuadas por el titular. El titular proporciona la siguiente información:

	Medida en continuo		
	periodo	Equipo y ubicación	notas
ENERO 2024	5-01-24 a 27-03-24 medida en continuo con 3 nº serie: [275] [333] [1420]	[275] Cuadro final galería seca	en torno al 20-02-24 los equipos empezaron a fallar, resultaron averiados 2 equipos por humedad
FEBRERO 2024		[333] Cuadro galería seca cara diablo	
MARZO 2024		[1420] Cuadro embarcadero	

ABRIL 2024	8-04-24 a 22-05-24 medida en continuo con 3 radon nº serie [175] [1138] [1507]	[175] Galería [1138] Entrada [1507] Final	1138 averiado por humedad
MAYO 2024			
JUNIO 2024	28-05-24 a 18-06-24 medida en continuo con 3 radon	[175] Galería [1507] Entrada [1784] Final	1784 introducido para sustituir al 1138
JULIO 2024	5-07-24 a 31-07-24 medida en continuo con 3 radon	[175] Entrada [1507] Final [1784] Galería	A partir de aquí los están identificados con una etiqueta para que su ubicación sea siempre la misma
AGOSTO 2024	5-08-2024 a (pendiente recibir equipos) medida en continuo con 3 radon nº serie [175] [1507] [1784]		
SEPTIEMBRE 2024			



El Inspector solicitó y recibió los archivos de medida de los diferentes detectores activos incluyendo los detectores del primer trimestre facilitando tanto en formato original del fabricante como en archivo Excel de datos junto con información adicional del en referencia a circunstancias especiales de fechas reiniciadas al año dos mil para su correcto uso.

El Inspector solicitó los certificados de calibración de los equipos recibiendo los correspondientes a los nº serie 175 (C-24026), 1507(C-24025), 17848(C-24029) y 1138(C-24030). El examen de dichos certificados por el Inspector pone de

manifiesto que no incluye información sobre la trazabilidad de calibración del detector patrón utilizado. No se ha recibido los certificados de los monitores nº serie 275, 333 y 1420.

Adicionalmente, el titular dispone de un detector marca modelo que según el titular utilizan para realizar medidas bajo criterio propio según circunstancias fundamentalmente a solicitud de sus trabajadores. En el momento de la visita de inspección dicho detector está situado justo a la entrada de la cueva en el comienzo y previa a la zona de embarque. El detector está introducido en una bolsa de silicona y constan los siguientes datos “SN 2700015418, calibration date 2022-November-02 Certificate CC-0072-2022”.

El titular ha hecho uso para medidas lugares en el exterior de la cueva (taquillas, tienda de fotografía) o próximas a la salida (puerta entrada y embarcadero). El titular facilitó resultados de las medidas siendo estas compatibles con medidas de radón en el exterior y las de entrada consistentes con la situación muy próxima a la salida exterior.

Comprobación de medidas para el uso de EPI mascarillas FFP2.

El Inspector observó que, desde el inicio de la inspección, se empezó a utilizar mascarillas FFP2 por el personal guía-barqueros, que mantuvieron durante todas las fases en la que el Inspector estuvo dentro de la cueva.

El Inspector manifestó la necesidad de mantener esta medida de protección individual junto con todas aquellas que se deriven del cumplimiento de la normativa aplicable y de acuerdo con el estudio radiológico en curso.

El titular manifestó con posterioridad a la visita de inspección que, desde el día 12 de septiembre de 2024 que se ha informado a sus trabajadores del uso obligatorio de mascarillas. Asimismo, informó que se han puesto carteles de señalización en diferentes puntos de la cueva y dependencias en los que se especifica: “Todos los empleados deberán llevar obligatoriamente la mascarilla FFP2, así como cualquier medida de protección que indique la empresa mientras estén el interior de la cavidad”. El titular aportó diversas fotografías al respecto.



Comprobación del estado radiológico de la cueva

La inspección describe los resultados radiológicos disponibles de medida de concentración de radón tanto por estudios anteriores a 2024 facilitados en la inspección CSN/AIN/RADON/23/28 como los observados a partir la información facilitada durante la presente inspección.

El Inspector hace constar en esta acta los resultados contenidos en el documento “Pre-publicación de la ” titulada “Seasonal variation of radon concentration and

dose assessment in the Sant Josep Show Cave, Spain". y facilitado al Inspector y mencionada en el acta CSN/AIN/RADON/23/28. De acuerdo a dicho documento, estos valores corresponden a medidas realizadas entre 2013 y 2014 mediante equipo en la zona que del desembarque de visitantes en el inicio del recorrido en la Galería Seca.

MES	²²² Rn 2013	²²² Rn 2014
	(Bq/m ³)	(Bq/m ³)
Enero	432±86	330±66
Febrero	503±100	300±60
Marzo	2.910±580	306±58
Abril	2.990±600	1.010±190
Mayo	3.670±730	1.230±130
Junio	3.980±800	7.100±3.700
Julio	12.000±2.400	11.300±1.300
Agosto	11.800±2.400	12.100±1.000
Septiembre	8.200±1.600	11.000±2.500
Octubre	6.900±1.400	6.000±1.100
Noviembre	2.710±540	1.000±720
Diciembre	1.870±370	1.270±520



Adicionalmente, el Inspector hace constar en esta acta los valores facilitados por el titular correspondientes a los informes 17258/1 y 17258/2 del Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la () encargado y gestionado por

en el marco de un acuerdo de colaboración establecido entre el titular y dicho organismo.

El análisis del informe por parte del Inspector pone de manifiesto los siguientes aspectos:

Las fechas de colocación y retirada son 14/04/2017 y 19/09/2017 respectivamente, que implican un periodo de exposición de 5 meses continuado,

Los informes del laboratorio no indican la pérdida de ningún detector, pero el Informe del informa que un detector situado en el Embarcadero de la Galería Seca fue perdido.

Los valores reportados en los informes mencionados son los siguientes:

LUGAR	Concentración (Bq/m ³)	
	Medida	Incertidumbre
703436 Embarcadero de entrada	430	24
428932 Sala de los Murciélagos	1.450	110
703419 Lago Diana	2.088	82
Galería seca Embarcadero. Perdido	N/A	N/A
429937 Perro Pachón	1.790	130
429159 Embarcadero Seco, Dinosaurio	1.910	130
42950 Fin de trayecto barca	1.910	130
703044 Zona Espeleología-Turismo	2.110	83

El Inspector hace constar que los resultados medios estimados en el mismo periodo entre abril a septiembre de la Pre-publicación de la indican un valor de 6.507 Bq/m³ para el año 2013 y 6.292 Bq/m³ de 2014. Si se compara con los valores en lugares próximos a la Galería Seca (Perro Pachón, Dinosaurio, Fin de Trayecto) del estudio del se observa una discrepancia sistemática superior al 200%.



El Inspector hace constar en esta acta los resultados de determinación de la exposición a radón en aire del primer trimestre de 2024 correspondientes al Informe de Ensayo 24092 del Laboratorio de Radiactividad Ambiental () de ensayo basado en ISO 17025 con acreditación por ENAC 1204/LE2219:

LUGAR	Concentración (Bq/m ³)		Periodo
	Medida	Incertidumbre	
FH5861 Embarcadero/Entrada/Piedra Felicidad	30	3	10-01-2024 a 28-03-2024
FH5657 Sala de Murciélagos	55	3	
FH5868 Lago Diana	83	5	
FH5680 Galería Seca (Embarcadero)	221	5	
Galería Seca (Cara del Diablo)	No informado	No informado	

FH5873 Perro Pachón	306	6	
FH5668 Fin de Trayecto	304	9	
FH6541 Espeleoturismo	297	3	

Igualmente, el Inspector hace constar en esta acta los resultados de determinación de la exposición a radón en aire del segundo trimestre de 2024 (Informe de Ensayo 24233-REVISADO del mismo . Este informe es una revisión de otro anterior debido a una modificación de las fechas de colocación y retirada de los detectores.

LUGAR	Concentración (Bq/m ³)		Periodo
	Medida	Incertidumbre	
FH5615 Embarcadero/Entrada/Piedra Felicidad	1.537	21	11-04-2024 a 28-07- 2024
FH5720 Sala de Murciélagos	1.920	110	
FH5433 Lago Diana	2.737	49	
FH5667 Galería Seca (Embarcadero)	2.907	38	
FH5872 Galería Seca (Cara del Diablo)	2.924	32	
FH5694 Perro Pachón	2.896	38	
FH5616 Fin de Trayecto	2.898	39	
FH5610 Espeleoturismo	2.880	47	



El Inspector, de acuerdo al archivo de resultados facilitado, realiza una revisión de los valores de exposición de los equipos situados en Galería Seca (Cara del Diablo) y (Fin de Trayecto) para comprobar la ausencia de valores censurados u anómalos. Posteriormente, el Inspector procede a realizar una estimación en promedio entre las fechas indicadas como periodo de exposición de los informes anteriores.

Los resultados de la comprobación de ausencia de valores anómalos o censurados ponen de manifiesto la existencia de un gran número de medidas con valores cero o nulos por lo que se descarta el uso de los situados a la Entrada/Piedra de la Felicidad y en el Lago Diana para otros periodos.

Los resultados en promedio aptos obtenidos son los siguientes:

Lugar	Concentración (Bq/m3)	Incertidumbre	Periodo
Robin Galería Seca (Cara del Diablo)	507	76	10/01/2024 a 28/03/202
Robin Fin de Trayecto	620	93	13/01/2024 a 28/03/2024
Robin Galería Seca (Cara del Diablo)	525	78	13/01/2024 a 21/02/2024
Robin Fin de Trayecto	689	103	13/01/2024 a 08/02/2024

El Inspector hace constar que estos resultados son superiores en más del doble que los resultados del informe para el primer trimestre de 2024 y en las mismas zonas.

El Inspector, de acuerdo con el archivo proporcionado de los detectores de laboratorio sobre el primer trimestre de 2024 efectúa una revisión de los resultados y realiza una estimación promedio sobre los mismos y su incertidumbre.

El Inspector hace constar que los resultados de los presentan valores puntuales anómalos junto con síntomas de malfuncionamiento por lo que no se realiza la estimación promedio sobre aquellos periodos que presenten resultados anómalos.

El Inspector a partir de los resultados aptos facilitados por los equipos de estima los siguientes resultados:



Equipo y Lugar	Concentración media(Bq/m3)	Incertidumbre	Periodo
1420 Entrada Piedra de la Felicidad	71,78	35	05/01/2024 a 1/03/2024
333 Galería Seca (Cara del Diablo)	581	260	05/01/2024 a 21/02/2024
275 Fin de Trayecto	731	318	05/01/2024 a 08/02/2024

El Inspector observa que son consistentes las medidas de los equipos con las obtenidas por los equipos en posiciones y periodos iguales o similares y por tanto del primer trimestre de 2024

El Inspector comprueba los resultados de los equipos para el segundo trimestre, resultando que todos los registros presentan valores censurados (Bq/m³) excepto el detector situado en la zona de entrada/Piedra de la Felicidad:

Equipo y Lugar	Concentración media (Bq/m3)	Incertidumbre	Periodo
Robin Entrada/Piedra de la Felicidad	1.478	208	11 de abril al 28 de julio de 2024
Robin Entrada/Piedra de la Felicidad	2.491	350	28 de mayo a 28 de julio de 2024

El Inspector observa que el resultado del detector en la misma posición y periodo es consistente al resultado que consta en el Informe REVISADO.

El Inspector realiza un análisis de los resultados de los equipos de para el segundo trimestre:

Lugar	Equipo	Tiempo (h)	Promedio (Bq/m3)	Periodo
Galería Seca	175	933	850	11-04 a 20-05
	175	390	3.265	29-05 a 14-06
	1784	531	5.091	5-07 a 21-07
	<i>Promedio ponderado</i>		2.573±514	11-04 a 21-07



El Inspector observa que el resultado del periodo de julio es sensiblemente más bajo que los consignados en el estudio “Pre-publicación de la ” de 2013 y 2014. El resultado de junio está en concordancia con los resultados de dicho mes de 2013 y no tanto como en 2014, haciendo constar el Inspector que la medida corresponde a solo la mitad del mes y siendo la primera quincena donde los resultados son normalmente inferiores. Los resultados de meses de abril a mayo pueden considerarse concordantes junto con la incertidumbre.

Lugar	Equipo	Tiempo (h)	Promedio (Bq/m3)	Periodo
Embarcadero /Piedra de la Felicidad	1138	465	247	08-04 a 22-05
	1507	378	1.152	29-05 a 14-06
	175	528	3.675	5-07 a 21-07
	<i>Promedio ponderado</i>		1803±360	08-04 a 21-07

El Inspector observa compatibilidad con los resultados del equipo durante el periodo 11 de 04 a 28 del 07 (1.478 ± 208 Bq/m³) y con los resultados del informe 24233-REVISADO (1.596 ± 22 Bq/m³).

Lugar	Equipo	Tiempo (h)	Promedio (Bq/m3)	Periodo
Final de Trayecto	1507	921	783	08-04 a 22-05
	1784	138	2.101	29-05 a 14-06
	1507	531	9.060	5-07 a 21-07
	<i>Promedio ponderado</i>		3.661 ± 360	<i>08-04 a 21-07</i>

El Inspector observa el bajo tiempo de medidas del equipo 1784 debido a malfuncionamiento. El Inspector hace constar que las medidas realizadas por dicho equipo en la Galería Seca durante el periodo de julio son muy bajas respecto a las medidas obtenidas con otro equipo en Final de Trayecto y que es un sitio de comportamiento similar para la Galería Seca. El Inspector observa que el resultado en promedio es superior al obtenido para el resultado de Final de Trayecto en el informe 24233-REVISADO, aunque no es descartable.

El Inspector realiza un análisis de los equipos para el mes de agosto:

Lugar	Equipo	Promedio (Bq/m3)	Periodo
Embarcadero/ Piedra de la Felicidad	175	3.480 ± 696	15-08 a 31- 08
Galería Seca	1784	8.982 ± 1.797	
Final de Trayecto	1507	8.676 ± 1.735	

El inspector observa que el resultado promedio del detector en la Entrada/Piedra de la Felicidad es semejante para el mismo periodo (3.103 ± 465 Bq/m³). El Inspector observa que los resultados en la Galería Seca y Final de Trayecto son compatibles con los resultados de la Pre-Publicacion de la .

El Inspector hace constar los resultados obtenidos con los equipos 541 y 1530 del CSN.

Lugar	Equipo	Med (Bq/m3)	Periodo de datos
Galería Seca (Cara del diablo)	541	7.597 ± 853	Desde las 13:42h del 9 hasta 10:16h



			del 10 de septiembre.
Lago Diana	1530	4.229±445	Desde las 13:40h del 9 hasta 10:58h del 10 de septiembre.

El Inspector hace constar los resultados de medida de los equipos de y para el mismo periodo de tiempo y lugares.

Lugar	Equipo	Med (Bq/m ³)	Periodo de datos
Galería Seca	1784	6.596±1.319	9 y 10 de septiembre.
Lago Diana	Lago Diana	4.043±600	9 y 10 de septiembre.

El Inspector observa que los resultados de los equipos del CSN respecto a los equipos situados en la misma zona y periodo son compatibles.

El Inspector observa que los resultados obtenidos en la misma zona (Galería Seca) son compatibles con los reportados en el periodo septiembre y octubre de la Pre-Publicacion para 2013 y 2014.

El Inspector hace constar que los resultados de los en la Galería Seca, Final de trayecto, Zona de Espeleología en los meses de julio hasta septiembre indican que hay valores superiores a 7.999 Bq/m³ los cuales son coherentes con los valores registrados en la Pre-Publicacion de la .

El Inspector constata que se supera ampliamente el nivel de referencia de promedio anual de concentración de radón en aire del artículo 72 a) del RPSI (300 Bq/m³), así como el valor de 1.000 Bq/m³ que se considera para alto nivel de control establecido en la IS-33.



En relación con las actividades laborales que se realizan en la Cueva y Estudio Radiológica de la Cueva.

El titular no tiene disponible el estudio radiológico y manifiesta que este está en elaboración. No obstante, el Inspector indica que, sin que haya medidas definitivas realizadas mediante detectores pasivos por el laboratorio con acreditación ISO 17025 para dicha determinación, existen medidas realizadas históricas de la Pre-

Publicación de la , y medidas realizadas con detectores que implican de acuerdo con la IS-33 que la situación radiológica de la Cueva de San José ha mantenido y mantiene valores superiores a 1000 Bq/m³ que hubieran requerido desde entonces hasta ahora un nivel alto de control.

En relación a la señalización de zona de radón.

El Inspector no observó ningún cartel de señalización como “zona de radón” y el titular así se lo confirmó a pregunta del Inspector. No obstante, el titular comunicó al Inspector, en la misma comunicación sobre el uso de mascarillas que ha procedido a situar carteles a lo largo de la cueva en la que se indica “ESTA ES UNA ZONA DE EXPOSICION A GAS RADON” y aportó fotografías en relación a la instalación de señalización en diversos puntos de la cueva.

El Inspector informó al titular durante la visita de inspección de la existencia de la norma UNE 73001:2023 “Distintivos para la señalización de zonas de exposición a radón en centros de trabajo”.

En relación con la exposición al radón de los trabajadores.

El titular no tiene el Estudio Radiológico y por tanto no tiene una estimación de la exposición de los trabajadores basada en la mejor información disponible. No obstante, el titular manifiesta al Inspector que tiene previsto encargar el Estudio a una UTPR y no el Servicio de Prevención. El Inspector no pone reparos a lo indicado, pero manifiesta que el Servicio de Prevención es competente para establecer medidas protectoras en todo momento.

El Inspector solicitó información sobre la jornada y horarios de los trabajadores en 2023 y hasta la fecha de inspección en 2024, la cual fue facilitada por parte del titular.

El Inspector hace constar que tiene los datos de fichaje horario de los años 2019 a 2023 que fueron facilitadas al Inspector .

El titular informó al Inspector sobre las siguientes consideraciones respecto al a la información entregada y al cumplimiento del horario en 2024:

- Se advirtió que aparecen menos trabajadores que en los resúmenes anuales debido a que fueron empleados temporales dados de baja durante el ejercicio y el programa no conserva los datos No obstante el titular ha efectuado una solicitud a la empresa contratista para su recuperación.



- La jornada anual es 1535 h al año, que equivalen a 7 horas diarias y 220 días anuales de trabajo; esto es efectivo en temporada alta, pero en temporada media trabajan 6 horas al día y en baja 5 horas. Además, se establece un período anual de 12 días que será en enero de 2025 en el que los barqueros están en parada técnica por lo que la mayor parte del tiempo están en el exterior.
- A ello hay que descontar 4 días de asuntos propios, (28 horas); que tienen 35 horas anuales de formación, que cada día se dispone de media hora para el almuerzo por jornada continua (esto supone 110 horas menos al año). Todos/as los barqueros salen obligatoriamente 10 minutos en cada hora de viaje, lo que supone reducir un 1/6 parte su exposición como mínimo, Finalmente, la exposición es distinta en la zona embarcadero de entrada que en el tramo hasta sifones y el tramo final. Así mismo, en los 40/50 minutos de exposición están mayor tiempo en la zona media que en la final y otras circunstancias particulares que se deberán informar en el estudio.

El Inspector realiza, en base a las horas consignadas en 2023, una estimación de dosis sobre cuatro trabajadores respecto a los valores de concentración de radón de la Pre-Publicación de la como mejor estimador hasta el momento. Se aplican los factores de dosis actualmente vigentes que corresponden al RD 783/2001 tal cual está establecido en la Disposición transitoria tercera del actual RD 1029/2022.

Trabajador	Horas aproximadas	Intervalo de estimación de dosis efectiva posible (mSv/año)
	1200 a 1444	a
	1164 a 1396	a
	1083 a 1300	a
	1131 a 1358	a



El Inspector realiza en base a las horas consignadas en 2019, 2021, 2022 una estimación de dosis sobre cuatro trabajadores respecto a los valores de concentración de radón de la Pre-Publicación de la como mejor estimador hasta el momento. Se aplican los factores de dosis actualmente vigentes que corresponden al RD 783/2001 tal cual está establecido en la Disposición transitoria tercera del actual RD 1029/2022.

Trabajador/Año	Horas aproximadas	Intervalo de estimación de dosis efectiva posible (mSv/año)
	1200 a 1440	a
	819 a 983	a
	621 a 745	a
	763 a 915	a

El Inspector observa que las dosis de los trabajadores (ateniéndose a los coeficientes de dosis en el RPSRI, y en los años en los que no había hecho uso de mascarillas ni gestión de tiempos) son superiores a los mSv/año y en el en torno a mSv/año, sin que el titular hubiera aplicado las disposiciones normativas de la IS-33, RD 783/2001 y RD 1029/2022.

El Inspector comunica al titular y hace constar en este acta que basándonos en el nivel de riesgo conocido actualmente, y en base a los coeficientes de dosis de ICRP-137 y que son de aplicación a partir de abril de 2025 (Resolución del CSN de 8 de abril de 2024 por la que se establecen los coeficientes de dosis efectiva por exposición interna), el coeficiente de dosis aumentará en un factor 4, por lo que es imprescindible la aplicación de las medidas de protección radiológica que establece el RPSI, así como el uso de mascarillas filtrantes FFP2 o FFP3, para garantizar la adecuada protección de los trabajadores, y en particular, que no se supera el límite de dosis por año oficial para trabajadores expuestos.



En relación con la reunión de cierre de la inspección:

La Inspección realizó una reunión previa de resultados iniciales durante la fase de visita a la Cueva de San José los días 9 y 10 de septiembre a la que asistió como Consejero Delegado de EMSEVALL, (Gerente EMSEVALL) y los representantes del titular mencionados al inicio del acta , y . Posteriormente el día 26 de septiembre, y de forma telemática se realizó una reunión de cierre en la que asistió en calidad de asesora del Inspector (Jefa del

Área de Radiación Natural del CSN) y los representantes de EMSEVALL excepto el Consejero Delegado. Sin carácter exhaustivo, la Inspección informó al Titular sobre los siguientes aspectos:

Se han constatado potenciales incumplimientos de la normativa en concreto:

- La obligación de realizar la inscripción en el Registro de Empresas con actividades laborales con exposición a la radiación natural previa a octubre de 2023 y la elaboración del estudio requerido. Estos aspectos han sido recogidos junto con otros en el acta CSN/AIN/RADON/23/28.
- La inspección constata que los valores de concentración de radón en aire en diversos puntos a lo largo de la zona son superiores en promedio anual a 1.000 Bq/m³, alcanzándose valores mensuales superiores a los 8.000 Bq/m³ en amplias zonas de la cueva, sin que el titular hubiera establecido previamente a diciembre de 2023 las medidas correspondientes a un nivel alto de control según IS-33 y la reducción de la exposición al radón de acuerdo con el principio de optimización establecido en el Artículo 75.2 del RSRI.
- La inspección constató la no señalización de las zonas de radon según RD 1029/2022 en el momento de la visita de inspección, aunque el titular procedió a señalar posteriormente a la visita de inspección.
- La inspección constató la ausencia de instalación de los detectores pasivos de larga duración en el momento de la visita y que esta se produjo desde finales de julio incluyendo todo el mes de agosto. La Inspección observó una descoordinación entre las actuaciones del Laboratorio contratado y el titular en referencia a la colocación y retirada de los detectores y además a los registros asociados a una acreditación ISO 17025.
- La inspección observó que la parte denominada “No visitable” es amplia, y que existe actividad laboral periódica en ella. y que solo existía un detector pasivo asignado, pero que el titular informó de la ampliación del número de detectores sobre dicha zona.



Adicionalmente se enumeraron diversos aspectos a considerar:

- La inspección señaló la circunstancia de los detectores que carecen de documentación asociada sobre su calibración y que se produce la censura de resultados superiores a 7.999 Bq/m³. Esto último es un aspecto a consultar y resolverse con el suministrador por el papel relevante que tiene dichos detectores a nivel operacional.
- Los valores del de 2017 no son consistentes con las medidas disponibles actualmente incluyendo las del CSN y las del titular.
- Los valores del primer trimestre de detectores pasivos del primer trimestre de 2024 del Laboratorio no son consistentes con las medidas de detectores activos.
- En algunos momentos puntuales y periodos debido a malfuncionamiento las medidas efectuadas por detectores activos del Laboratorio no han sido utilizadas.

- Sin considerar los resultados mencionados en los tres puntos anteriores, los resultados de la Pre-Publicación de la son consistentes con el resto de mediciones de detectores activos efectuados incluido las de la inspección.
- Los certificados de calibración de los equipos del Laboratorio no indican trazabilidad del patrón utilizado.

La Inspección ha observado que con anterioridad a 2024 se han producido situaciones de las que puede constatarse una exposición indebida a radiaciones ionizantes por no haberse aplicado la normativa vigente en su momento y que las dosis hayan podido ser superiores a mSv/año.

Por parte de los representantes del titular se dieron las facilidades para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, 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 suscribe la presente ACTA.



INSPECTOR

Madrid a fecha de firma electrónica

TRAMITE: En virtud de las competencias legalmente atribuidas al CSN (artículo 2.g) en la Ley 15/1980, de 22 de abril y en el Reglamento sobre Protección de la Salud contra los Riesgos de la Exposición a las Radiaciones Ionizantes, se invita a un representante autorizado de Entidad Municipal de Servicios de la Vall d'Úxió, S.L.U, (EMSEVALL SLU) para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del ACTA.



ANEXO I

Certificados de Calibración





UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Institut de Tècniques Energètiques

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration



CSN/AIN/RADON/24/34
Expediente RADON/INSP/2024/43

ALEGACIONES AL ACTA DE INSPECCION EMITIDA POR EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR EN EXPEDIENTE DE REFERENCIA Y SOBRE VISITA GIRADA LOS DIAS 9 Y 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 A LAS "COVES DE SANT JOSEP".

, mayor de edad, con DNI , en su calidad de Gerente 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 calle , CP 12600, de Vall d'Uixó, como medio propio 100% propiedad del Ayuntamiento de la Vall d'Uixó, comparezco ratificando nuevamente la colaboración leal y diligente de EMSEVALL con el Consejo de Seguridad Nuclear y su personal, en relación al Acta de Inspección de septiembre/octubre de 2024 (CSN/AIN/RADON/24/34 - Expediente RADON/INSP/2024/43), **EXPONGO LAS SIGUIENTES ALEGACIONES:**

INDICE

PREVIO.- ENTRADA EN VIGOR DEL RD 1029/2022 RADIACIONES DE GASES IONIZANTES.

PRIMERO.- ALEGACIONES AL ACTA EMITIDA POR EL CENTRO DE SEGURIDAD NUCLEAR TRAS LA VISITA DE SEPTIEMBRE DE 2024.

- 1.1.- CON RELACIÓN A LOS DETECTORES PASIVOS DE MEDIDA DE LARGA DURACIÓN ACREDITADOS ISO 17025 Y SU AUSENCIA PUNTUAL.
- 1.2.- CON RELACIÓN A LA INSTALACIÓN DE DETECTORES ACTIVOS DE MEDIDA CONTINÚA.
- 1.3.- CON RELACIÓN A LA SEÑALIZACIÓN DE ZONA DE EXPOSICIÓN AL GAS RADÓN.
- 1.4.- CON RELACIÓN AL ESTADO RADIOLÓGICO DE LA CUEVA Y LAS DISTINTAS MEDICIONES REALIZADAS.
- 1.5.- EN RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN AL RADÓN DE LOS TRABAJADORES.
- 1.6.- CON RELACIÓN A LA EXPOSICIÓN INDEBIDA A RADIACIONES IONIZANTES POR NO HABERSE APLICADO LA NORMATIVA VIGENTE.
- 1.7.- CON RELACIÓN A LOS POTENCIALES INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA.
- 1.8.- CON RELACIÓN A LOS ASPECTOS A CONSIDERAR.

SEGUNDO.- ACUERDOS Y COLABORACIONES ESPECÍFICAS CON ORGANISMOS CIENTÍFICOS PÚBLICOS ACREDITADOS ESPAÑOLES, LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUEVAS Y EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

- 1.- CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON .
- 2.- COLABORACIÓN Y ASESORAMIENTO DEL LABORATORIO (ACREDITADO POR ENAC).
- 3.- PERTENENCIA DE EMSEVALL A ACTE-ASOCIACIÓN DE CUEVAS TURÍSTICAS ESPAÑOLAS Y FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MATERIA DE GAS RADÓN.
- 4.- INSPECCIONES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

TERCERO.- MEDIDAS E INSTRUMENTOS IMPLEMENTADOS DESDE 2022 CON EL ASESORAMIENTO DE Y : MEDIDORES CONTINUO (, ,) Y



PASIVO; USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

1.- MEDIDORES EN CONTINUO Y PASIVO.

2.- USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

ALEGACIONES

PREVIO.- ENTRADA EN VIGOR DEL RD 1029/2022 RADIACIONES DE GASES IONIZANTES.

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* (RD 1029/2022 gases ionizantes) que aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes es la normativa básica reguladora en nuestro país en materia de protección de la salud de los trabajadores/as frente al gas radón en el ámbito laboral.

Si bien dicho RD 1029/2022 sobre gases ionizantes establece su entrada en vigor tras su publicación, la *“Disposición Adicional Quinta. Entrada en vigor”* establece que **“no serán de aplicación hasta transcurridos dieciocho meses desde la entrada en vigor de este real decreto”** los siguientes apartados:

“a) Los requisitos establecidos en el artículo 19.3 para los titulares de las actividades laborales establecidas en el artículo 75.1.a) y 75.1.b).

b) Los requisitos establecidos en la sección 1.ª del capítulo III del título VII para los titulares de las actividades laborales establecidas en el artículo 75.1.c)“

El artículo 19.3 RD 1029/2022 gases ionizantes, por remisión de la letra a) de dicha Disposición Adicional Quinta, regula la obligación del titular de la actividad laboral de *“establecer las medidas de protección radiológica aplicables”* cuando *“la dosis efectiva anual debida al radón pueda ser superior a 6 mSv”*, haciendo alusión expresa a las medidas y aplicación derivada de los artículos 11, 16, 19.2.c), 19.2.d), 23, 24, 25, 31.2, 31.3, 31.4, 32, 36, 39.1, 40.2, 42 y 43.

Los artículos 75 y 76 RD 1029/2022 gases ionizantes, que componen la sección 1ª del capítulo III del título VII, por remisión de la letra b) de dicha Disposición Adicional Quinta, regulan, en el artículo 75, las obligaciones del titular relativas a *“estimar el promedio anual de concentración de radón en aire”* (75.1) y *“tomar las medidas oportunas para reducir las concentraciones y/o exposición al radón”* cuando haya concentraciones de radón en aire que *“en promedio anual superen el nivel de referencia de 300 Bq/m³* (75.2) y regulan en el artículo 76 que las estimaciones del promedio anual de la concentración de radón se haga por un laboratorio acreditado *“Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017”* y se recojan en un informe específico que se pondrá a disposición de los trabajadores/as, de las autoridades laborales y del CSN.

Es decir, el propio legislador establece un período de carencia de una parte sustancial de dicho RD 1029/2022 gases ionizantes por hasta 18 meses debido, entendemos, a su complejidad técnica, dedicación importante de recursos humanos, materiales y económicos que requiere, y de la necesidad de contar con asesoramientos técnicos



externos acreditados y solventes. Ello, entendemos, tanto para los titulares y agentes destinatarios como para la propia administración, que ha de elaborar guías e instrucciones oficiales, autorizar la acreditación/homologación de empresas externas en medición de radón, elaboración de estudio radiológico (Unidades Técnicas de Prevención), dosimetría individual y similares.

Período de carencia de 18 meses para la entrada en vigor de los requisitos y obligaciones de los titulares de actividades laborales con exposición a gas radón (establecer medidas de protección radiológica, estimar el promedio anual de concentración de radón en aire, y tomar las medidas oportunas para reducir las concentraciones y/o exposición al radón): esto es, la entrada en vigor de la totalidad de dicha normativa y de los requisitos y obligaciones para las cuevas no tuvo lugar hasta el 21 de junio de 2024, apenas 2 meses antes de la inspección del CSN de septiembre de 2024.

En este sentido, véase como el propio *Plan Nacional contra el Radón* cuyo establecimiento regula el artículo 77 del *RD 1029/2022 gases ionizantes* no fue aprobado y publicado hasta febrero de 2024 (Acuerdo del Consejo de Ministros), 14 meses después de la aprobación de dicho real decreto, y ello pese a ser el instrumento de política pública esencial en materia de reducción del riesgo para la salud por exposición al gas radón. En el mismo sentido, véase como el artículo 75 del *RD 1029/2022 gases ionizantes* establece la obligación para el titular de actividad laboral vinculada al gas radón a realizar la estimación de concentración “siguiendo las Guías e Instrucciones emitidas por el Consejo de Seguridad Nuclear”, si bien en la propia web <https://www.csn.es/radon> apenas consta, con posterioridad a la entrada en vigor de dicha normativa, un documento con preguntas básicas de 5 páginas “Preguntas frecuentes sobre el radón en los lugares de trabajo”.

PRIMERO.- ALEGACIONES AL ACTA EMITIDA POR EL CENTRO DE SEGURIDAD NUCLEAR TRAS LA VISITA DE SEPTIEMBRE DE 2024.

1.1.- CON RELACIÓN A LOS DETECTORES PASIVOS DE MEDIDA DE LARGA DURACIÓN ACREDITADOS ISO 17025 Y SU AUSENCIA PUNTUAL.

- a) **Sobre los medidores instalados por [redacted], y la necesidad de abarcar un año completo.**

A raíz de la anterior inspección del Consejo de Seguridad Nuclear realizada los días 13 y 14 de diciembre de 2023, el titular tuvo conocimiento de que los medidores en continuo que había implementado a través del CONVENIO no eran los correctos a los efectos de *RD 1209/2022*, creyendo hasta el momento que dichos medidores lo eran.

Así las cosas, tras la explicación del Sr. Inspector CSN con entrega de dossier con los laboratorios de medición acreditados, el titular consultó a los técnicos de [redacted] y se puso en contacto inmediato en diciembre de 2023 con el laboratorio acreditado [redacted] (acreditado por ENAC en ISO 17.025 tanto para mediciones de radón como para calibración de equipos de medida de radón). Los servicios contratados contemplan el ensayo de medidas de concentración de radón en



el aire de la cueva, la realización de medidas trimestrales con detectores de trazas , y la instalación de medidores cada seis meses (aspecto este que como hemos indicado en otro apartado se lleva a cabo en periodos mucho más cortos).

El objetivo del servicio adquirido era y es evaluar las dosis recibidas por los trabajadores y para la verificación -con tres equipos de medida en continuo - de los medidores ya instalados por el titular en diferentes puntos de la Cueva de Sant Josep, como continuación a la puesta en funcionamiento de las medidas para la protección radiológica iniciadas con el Convenio de colaboración .

El día 10 de enero de 2024, como consta en el informe de mediciones del laboratorio acreditado del primer trimestre de 2024, antes incluso de recibir el titular el acta del Consejo de Seguridad Nuclear se procedió a la colocación de la primera tanda de detectores . Se colocaron en los puntos en los que durante la visita el del laboratorio acreditado comprobó que habían estado más tiempo los y también colocaron los tres , además de trabajar conjuntamente en el plan anual, implementación de medidas y supervisión del gas radón para el año 2024.

En base a dicho asesoramiento especializado y siempre siguiendo sus instrucciones tanto de como de , el plan de trabajo de EMSEVALL es realizar mediciones en los distintos puntos y zonas de la cueva durante un año natural para, a continuación, elaborar el consiguiente estudio radiológico. En cualquier caso, y de forma preventiva para la máxima seguridad del personal barquero/a de la empresa mientras se elabora e implementa dicho estudio, el uso de mascarilla FFP2 es obligatorio para todo el personal, de conformidad con lo explicado y acreditado en las presentes alegaciones.

Durante la inspección realizada el titular puntualiza la información proveniente del laboratorio acreditado , que le informó que los detectores (8) habían sido enviados a primeros de agosto de 2024, pero se extraviaron por causa no imputable ni a la titular ni al laboratorio, produciéndose una descoordinación ajena a la voluntad del titular y del laboratorio, y solicitando disculpas por ello. El titular considera que debe incluirse en este punto que el laboratorio acreditado no consideraba ni considera que la ausencia de unos pocos días de los medidores inhabilite el trabajo y mediciones realizadas, lo que se tarda entre la retirada, envío y puesta de los medidores pasivos no era en absoluto significativo y que contaba con medidores activos que permitieron cubrir la ausencia derivada del extravío en período vacacional.

A juicio del titular, son dos los motivos principales del retraso en el recambio de los medidores de trazas: por un lado, ser la primera vez que se hacía sin contar con la asistencia externa (nos dedicamos al Turismo y servicios locales) y, por otro lado, no existir un procedimiento o protocolo de actuación.

Ante las dudas manifestadas sobre dicho procedimiento de retirada, entrega y recambio de medidores, el Sr. Inspector durante la visita de septiembre de 2024 contestó y corrigió la operativa, en el sentido de que no se han de entregar los medidores pasivos sin recibir los medidores sustitutos dejando constancia, además, en un albarán de entrega (en tal sentido, reiterar que ni la titular ni los asesores externos disponen de un



protocolo o manual, pues por ejemplo la nota de buenas prácticas del Ministerio de Trabajo “NTP 151: Toma de muestras de captadores pasivos” no contempla la sustitución de medidores). En este sentido, EMSEVALL es consciente que la “Instrucción IS-33 de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural” está pendiente de actualización, lo que permitiría clarificar los aspectos indicados y disponer de un protocolo claro y concreto de actuación.

b) Sobre la ausencia de detectores pasivos en el momento de la visita desde finales de julio de 2024.

El titular quiere dejar constancia de lo ya apuntado sobre el problema no detectado sobre el resto de medidas, incluidos los medidores en continuo que avalan el esfuerzo realizado, la existencia de un laboratorio acreditado que dice que es posible la medición y el estudio que se pretende y demás medidas.

El titular incide de nuevo en que estaban operativos los medidores en continuo supervisados por una entidad pública del prestigio de [redacted] y que todas las mediciones han sido llevadas a cabo con el convencimiento pleno de que se estaba siguiendo el *RD 1029/2022 radiaciones ionizantes*.

c) Sobre la zona denominada “no visitable”.

En enero de 2024 el titular y sus asesores no consideraron la medición en dicha zona “no visitable” con pasivos dada su ínfima utilización, por lo tanto y consecuentemente, su medición no fue incluida en los servicios de control por parte del laboratorio acreditado [redacted]. De hecho, hasta marzo de 2024 la única actividad que se producía en dicha zona científica reduciéndose a unas pocas entradas en cómputo anual y a alguna visita puntual por motivos logísticos.

A partir de marzo de 2024 y hasta la actualidad han tenido lugar 8 visitas/entradas a dicha zona (con una periodicidad de una vez al mes), en la actividad abierta al público “ORIGEN”, que consiste en la entrada en la parte no visitable por duración máxima de una hora (8 horas al año, que de acuerdo con las medidas tomadas de dosis de radón no superaría 1 m/Sv), permaneciendo el resto del tiempo hasta completar lo que dura la actividad en la zona visitable. Esta actividad, por su naturaleza y complejidad, es realizada y dirigida por guías profesionales especializados en espeleología y deportes de aventura de la empresa “[redacted]” (registro de empresas de Turismo Activo de la Agencia Valencia del Turismo, Generalitat Valenciana, con el número [redacted]), por lo que dichas visitas no computan a efectos de carga de gas radón del personal barquero de la titular.

Se acompaña CERTIFICADO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE [redacted], como DOCUMENTO 01.

1.2.- CON RELACIÓN A LA INSTALACIÓN DE DETECTORES ACTIVOS DE MEDIDA CONTINÚA.

El titular considera que los medidores [redacted] no solo vigilan los datos, sino que miden el radón en el aire, tal y como se observa en la propia monitorización a tiempo real en el



indicador software y la app. Por motivos de la calibración realizadas por la empresa , los datos recogidos hasta septiembre de 2024 han sido registrados en el informe con un techo de Bq/m³, debido a una limitación del suministrador que ya ha sido corregida. Este umbral de medida solo se produce en la recuperación de los datos y no en la monitorización a tiempo real que si indica los datos absolutos. Con relación a la hora de diferencia con el tiempo real se debe a la no actualización por el cambio horario.

En este sentido, el titular quiere dejar constancia que remitió al CSN la calibración de dos de los medidores el día 22 de enero de 2024 y a las 12.46 horas según registro de entrada del Consejo de Seguridad Nuclear. Se adjuntan a estas alegaciones certificados de calibración de los medidores , y (en la anterior inspección se remitieron por error los que había entregado la empresa responsable, que no eran los solicitados).

Se adjunta COMPROBANTE DE ENTRADA Y CERTIFICADO DE LAS CALIBRACIONES DE LOS MEDIDORES Y REMITIDOS EN ENERO como DOCUMENTO 02.

Se adjunta CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS MEDIDORES , Y como DOCUMENTO 02.

Con relación a la remisión de los certificados de los equipos, se adjuntan los certificados pendientes nº de serie 275, 333 y 1420, así como la trazabilidad del patrón (se ha detectado error de transcripción del Acta que al designar uno de los equipos, el nº 17848 es el nº 1784).

Se adjunta CERTIFICADOS DE LOS MONITORES Nº SERIE 275, 333 Y 1420 Y DE TRAZABILIDAD DEL DETECTOR como DOCUMENTO 03.

Señala el laboratorio acreditado que previamente nunca se ha necesitado el certificado del patrón y no ha sido suministrado por ninguno de los laboratorios acreditados europeos de radón, e incluso por los no acreditados como el emitido por . No obstante, se ha presentado como se observa en el documento 03. En cualquier caso se dispone hasta el momento presente de datos de medida en continuo con equipos calibrados suministrados por y los suministrados por los donde se observa que cuando estos últimos superan los Bq/m³, los equipos de siguen midiendo correctamente, lo que significa que no se pierdan datos en esos periodos especialmente en los meses de julio y agosto.

1.3.- CON RELACIÓN A LA SEÑALIZACIÓN DE ZONA DE EXPOSICIÓN AL GAS RADÓN.

La implementación de la señalización ha sido subsanada en septiembre de 2024, ya constando en el expediente el modelo de señalización y las ubicaciones donde se ha instalado, remitido al Sr. Inspector del CSN por la titular en email de fecha 19 de septiembre de 2024.

La cueva consta de cuatro partes diferenciadas: la primera comprende desde la entrada desde (primer embarcadero) hasta el Lago Diana; la segunda zona comprende desde el Lago Diana hasta la Galería Seca, la tercera desde la Galería hasta el último embarcadero



de la zona navegable o visitable; la cuarta zona comprende desde este el último embarcadero hasta el principio de la zona no visitable.

En el Acta de la comisión de seguimiento del CONVENIO de 13 de marzo de 2024 indica a los efectos de medición que la cueva se divide en dos grandes zonas, pero es necesario monitorizar cinco sectores para tomar medidas de protección frente al gas radón. Sobre la señalización, y dadas las características de la Cueva, su uso turístico y el empleo especializado de Barquero/a, estos son perfectamente conocedores de las cuatro zonas y de las mediciones. La misma acta de la comisión de seguimiento indica:

La segunda parte de este punto tercero es la señalización por zonas de la cueva. Se interesa por que se estudie el Real Decreto de diciembre de 2022 porque hay que implementar la señalización y se debe hacer conforme a la norma que depende de la Organización Mundial para la Energía Atómica (OIEA) de la que emanan algunas recomendaciones en ese sentido.

Se esperó a darle la debida forma mediante letreros indicativos una vez se nos indicó que no era obligatoria la figura disuasoria amarilla con las aspas negras en circulo y su impacto negativo sobre los visitantes. A finales de mayo de 2024 la dirección del servicio en EMSEVALL causó baja por enfermedad común y este aspecto quedó pendiente de realizar por el titular.

Ha sido a raíz de la segunda inspección del CSN en septiembre de 2024 en que se ha recordado la necesidad de publicar dicha señalización desde el 21 de junio de 2024. Cuestión que se resolvió con carácter inmediato, remitiendo al Sr. Inspector del CSN las imágenes del letrero, su contenido, su colocación en distintos puntos para su verificación por correo electrónico en email de fecha 19 de septiembre de 2024.

Se adjunta MODELO DE SEÑALIZACIÓN Y LUGAR DE EXPOSICIÓN EN DISTINTAS UBICACIONES DE LA CUEVA como DOCUMENTO 04.

1.4.- CON RELACIÓN AL ESTADO RADIOLÓGICO DE LA CUEVA Y LAS DISTINTAS MEDICIONES REALIZADAS.

a) Sobre las mediciones de los años 2013 y 2014 y su comparativa con las mediciones actuales.

Se trata de una prepublicación de diciembre de 2021, sobre medidas de 7 u 8 años antes, sin que consten otras mediciones -que complementen o ratifiquen- entre dichas fechas a pesar de los años transcurridos. En ningún apartado de la tesis se recoge que los equipos utilizados disponían de una certificación de medida, motivo por el cual resulta, a juicio del laboratorio asesor externo de EMSEVALL, que no se deberían tomar como referencia. A mayor abundamiento, las mediciones de 2013-2014 no especifican ni la ubicación de los medidores dentro de la cueva, ni su cuantía, lo que refuerza el que no se deberían tomar como referencia.

Las mediciones tomadas por el laboratorio , de enero a abril 2024 sugieren que las de hace diez años no son fiables ni coherentes con los actuales resultados y mediciones. Se observan variaciones en los meses de julio, agosto y septiembre de factor hasta 10.



El laboratorio (acreditado por ENAC en ISO 17.025 tanto para mediciones de radón como para calibración de equipos de medida de radón) muestra su disconformidad pues la tesis no es mejor estimador a los efectos de comprobación de las dosis individuales del personal a analizar. Propone esperar y analizar las dosis, en el estudio radiológico, cuando se disponga de la información actualizada con mediciones de un año natural completo el próximo enero de 2025.

Se entiende que en cálculo de las dosis se aplica un factor de equilibrio 0.4. de los 4 empleados. Analizando las dosis calculadas dan el valor anual aproximado de Bq/m³ a partir de los datos mensuales de la tesis y se calcula la dosis como si todo el año la exposición hubiese estado a esa concentración, razón por la cual el resultado señala una dosis muy elevada. No estamos de acuerdo, dicho sea con todos los respetos.

El laboratorio indica que debemos disponer de las concentraciones mensuales, con medidores por zonas y con las horas de exposición respectivas, evaluar las dosis mes a mes y sumar el total acumulado. En un cálculo aproximado y a falta de análisis y comprobación las dosis de los empleados (actual 2023-2024) calculadas por el laboratorio asciende a la mitad de lo que indica el acta de inspección. Este es el cuadro que adelanta y que describe aproximadamente las dosis promedias actuales por meses en Bq/m³ para el año 2024 (pendiente cerrar mediciones noviembre y diciembre, a los que se les ha asignado un valor "provisional" en base a las mediciones previas que constan):

Período	Promedio Bq/m ³
ene-abr	
may	
jun	
jul	
ago	
sep	
oct	
nov	
dic	

En resumen, el titular reitera que los equipos utilizados en las mediciones de 2013 y 2014 no disponían de una certificación de medida ni tampoco especifican ni la ubicación de los medidores dentro de la cueva ni la cuantía de medidores utilizados. Es decir: desconocemos en qué lugar se han realizado dichas mediciones. Motivo por el cual resulta, a juicio del laboratorio acreditado

, que de ninguna manera se deberían tomar estos valores de hace más diez años como referencia, al no estar homologados ni ser el estado de la ciencia y técnica de ese momento equiparable al actual, pues en estos diez años transcurridos el avance tanto científico como a nivel normativo ha sido muy sustancial.

Indicar, por último, que el titular y sus asesores externos han buscado posibles publicaciones de dichos análisis y tesis de la , sin haber obtenido resultados positivos en ninguna revista o publicación científica de impacto, por lo que nuevamente nos ratificamos en que no hay suficientes motivos técnicos ni científicos para que dichas mediciones puedan ser tomadas como referencia.



En el mismo sentido, las mediciones aportadas por el laboratorio acreditado de enero a abril 2024 (con medidores homologados en base al actual estado de la ciencia y normativa) sugieren que las mediciones de 2013 y 2014 no son fiables debido a que se observan variaciones sustanciales e incongruentes en los meses de julio, agosto y septiembre de factor hasta 10.

Finalmente, el principal error de las medidas de la tesis es que concentraciones tan elevadas en los primeros meses del año y finales del mismo no se observan en ninguna otra cueva de las mismas características; lo que se acredita son mínimos en invierno y máximos en verano. En este sentido, las publicaciones, revistas especializadas, la asociación y otros organismos públicos nacionales.

b) Sobre la pérdida de un detector pasivo y el funcionamiento de los restantes siete.

Con relación a la pérdida de un detector, el laboratorio acreditado señala que efectivamente no se ha incluido dicho detector al extraviarse, y que los restantes siete medidores pasivos han estado funcionando correctamente en todo momento, dando resultados concretos y efectivos que están sirviendo para la medición anual que requiere el RD 1029/2022 radiaciones ionizantes. Hay que tener en cuenta que a la cueva acceden docenas de miles de personas al año (más de 200.000 visitantes en 2023), por lo que la titular está reforzando la vigilancia y supervisión de los equipos a efectos de evitar el extravío.

c) Sobre el deterioro de los tres detectores en continuo.

Como bien se indica en otro apartado de la inspección los equipos dejaron de funcionar por problemas de humedad y este mismo efecto nos lleva a pensar si midieron correctamente el resto del tiempo. La conclusión es que los aparatos han ido deteriorándose respecto a la calidad de la medición. Por ello, a juicio de los técnicos, concluir en ese factor doble obtenido de las medidas en continuo con relación a la medida con trazas no resulta científicamente aceptable.

Los tres equipos tuvieron que ser reparados en la casa matriz con un alto costo para el laboratorio. A raíz de esta experiencia, los equipos enviados han estado expuestos mucho menos tiempo. Este anómalo funcionamiento durante el periodo enero-abril es sin duda el responsable de que no coincidan los valores medidos con detectores en continuo con los derivados de las trazas en un factor 2, hecho que como se comprueba en la hoja excel no se vuelve a producir desde abril hasta el momento presente. Por esta razón **el laboratorio propone no finalizar las medidas en enero 2025 sino continuar al menos hasta abril de 2025**, cuestión que se está analizando para alargar el período y lograr una más exacta medición.

d) Las medidas tomadas por el 1784.

Por su malfuncionamiento dichas medidas se han anulado y las precedentes se han de tener en cuenta en su justa medida.

e) Las medidas de los equipos (en continuo) de agosto de 2024.



El laboratorio y EMSEVALL reiteran que los medidores (en continuo) **son una alternativa válida y efectiva a los medidores de trazas en todo momento, por lo que son válidos para el período entre final de julio y principios de septiembre.** Al haber sido suministrados e implementados bajo la supervisión y asesoramiento del laboratorio y del , ello permite evaluar la concentración que aparece en la tabla y concluir la medición iniciada en enero.

1.5.- EN RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN AL RADÓN DE LOS TRABAJADORES.

a) Estudio radiológico en elaboración.

El titular aclara que desde que se programó el convenio con en 2021 y, especialmente, **uno de los objetivos del contrato con el laboratorio acreditado es medir la exposición de sus empleados/as y realizar el estudio radiológico,** con todas las medidas del título IV del RD 2001 RPSRI, de acuerdo con la instrucción IS33. La actividad 5 del convenio marcaba el mismo objetivo, estando en proceso de medición de concentración de radón para un año completo.

En este sentido, ya se han manifestado los avances hechos con la UTPR en proceso de acreditación “ ”, así como con el pues en las diferentes comisiones de seguimiento del convenio se hace referencia a que el estudio radiológico es el siguiente paso de las actuaciones en materia de gas radón que se han ido implementando.

b) Aparecen menos trabajadores que en los resúmenes anuales debido a que fueron empleados temporales.

Se acompaña como **DOCUMENTO 05**, la información requerida de trabajadores de baja definitiva en la empresa con sus horarios en 2023 en formato pdf, información ha sido facilitada al titular por la contratista del control de horarios. No se disponía en septiembre de 2023 porque el programa la eliminaba automáticamente, y se dispone a los efectos del estudio radiológico.

c) Sobre la estimación de dosis de cuatro trabajadores con base en tesis .

El titular, como ya se ha explicado siguiendo al laboratorio acreditado , muestra su disconformidad pues la tesis no es mejor estimador a los efectos de comprobación de las dosis individuales del personal a analizar. **propone esperar y analizar las dosis cuando dispongamos de la información actualizada para un año completo, el próximo enero de 2025 (aparte de, en su caso, la ampliación de mediciones hasta abril de 2025 o incluso posteriores).** Las dosis calculadas de manera actual y aproximada suponen aproximadamente la mitad de lo que indica el acta de inspección. Nos remitimos a lo ya expuesto anteriormente para evitar reiteraciones.

d) Sobre que las dosis de los trabajadores son superiores a los 6 mSv/año y en torno a 20 mSv/año.



El uso de mascarilla protectora FFP2 se ha explicado y acreditado pormenorizadamente en el presente escrito de alegaciones, pero reiterar que desde 2020 hasta hoy se ha venido haciendo uso de las mascarillas FFP2 por lo que, a juicio de la titular y siguiendo el criterio del laboratorio acreditado y del

, **debe esperarse a completar la medición anual (enero 2025 con, en su caso, ampliación) para comprobar la dosis real de los trabajadores** y proceder a elaborar e implementar el estudio radiológico, que deberá hacerse por una UTPR acreditada.

Siempre teniendo en cuenta, como se indica, que con carácter preventivo y para la máxima protección del personal de EMSEVALL (máxime al ser entidad pública), el uso de la mascarilla se implementó ya desde verano de 2020, para lo que se aportan instrucciones de uso por escrito así como facturas de compra de mascarillas desde julio de 2022 hasta la actualidad. Incluso, como se explicará más adelante, habiendo ordenado por escrito al personal barquero/a el **cambio obligatorio de mascarilla FFP2 a mitad de la jornada de trabajo, de forma que cada barquero/a utilice al menos DOS mascarillas por jornada de trabajo** para garantizar en todo momento la máxima efectividad de la mascarilla FFP2 y máxima neutralización de gas radón.

e) Sobre las medidas de protección radiológicas del RD 2011 del Consejo de Seguridad Nuclear.

Conforme con su implementación de modo gradual, tal como indica la “Instrucción IS-33, de 21 de diciembre de 2011, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural”. El titular está implementando, tal y como acredita en el presente escrito, todas las medidas para la protección radiológica y estamos a la espera de la nueva IS33 a publicar por el Consejo de Seguridad Nuclear que nos guie en este sentido, así como de las autorizaciones pendientes a empresas que presten servicio de dosimetría individual con sede en territorio nacional, y a empresas que presten servicio de Unidad Técnica de Prevención Radiológica.

1.6.- CON RELACIÓN A LA EXPOSICIÓN INDEBIDA A RADIACIONES IONIZANTES POR NO HABERSE APLICADO LA NORMATIVA VIGENTE.

Como refiere la bibliografía que documenta medidas de protección frente al gas radón, las mascarillas FFP2 y su eficacia es un valor testado en estudios científicos de diferentes países y centros de investigación a nivel internacional. Por ello, el titular señala que existe una discrepancia a la afirmación “se han producido situaciones de las que puede constatar una exposición indebida a radiaciones ionizantes”.

El titular reitera que desde marzo de 2020 y hasta la fecha, se ha hecho un uso continuado de la mascarilla FFP2 por todo el personal barquero/a. No obstante, el trabajo de laboratorio , el trabajo científico de y el estudio que realice la UTPR contratada a tal efecto, junto con las indicaciones del CSN, serán los que indiquen la situación actual y cómo continuar implementando medidas que permitan la máxima protección del personal barquero/a de EMSEVALL.



Desde que fue aprobado el *RD 1029/2022 radiaciones ionizantes*, todas las medidas implementadas en la cueva han sido tendentes a la reducción de la exposición al radón de forma permanente y sustancial (cómo se ha indicado, desde la búsqueda del asesoramiento técnico especializado hasta el uso de mascarilla FFP2).

Tal y como se ha acredita en las presentes alegaciones, y de conformidad con las observaciones recogidas por parte de las organizaciones científicas que asesoran a esta empresa, creemos que es posible afirmar que la Cueva de San José – EMSEVALL (máxime al ser entidad pública) es probablemente la más monitorizada de España y la que más recursos técnicos, económicos y laborales ha invertido en medidores pasivos y continuos, protección vía mascarillas FFP2 y análisis científico-técnico de su interior al menos en los últimos 5 años.

Hecho que no excluye, por supuesto, la necesidad de continuar mejorando e implementando los estudios, mediciones y medidas que garanticen el escrupuloso cumplimiento de la ley y la máxima protección del personal laboral de la empresa. Recordemos, nuevamente, que la “Disposición Adicional Quinta. Entrada en vigor” del *RD 1029/2022 radiaciones ionizantes* establece un **período de carencia de 18 meses para la entrada en vigor de los requisitos y obligaciones de los titulares de actividades laborales con exposición a gas radón (establecer medidas de protección radiológica, estimar el promedio anual de concentración de radón en aire, y tomar las medidas oportunas para reducir las concentraciones y/o exposición al radón)**: esto es, la entrada en vigor de la totalidad de dicha normativa y de los requisitos y obligaciones para las cuevas no tuvo lugar hasta el 21 de junio de 2024, apenas 2 meses antes de la inspección del CSN de septiembre de 2024.

1.7.- CON RELACIÓN A LOS POTENCIALES INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA.

Nos remitimos a lo alegado en el presente escrito, ello no obstante, señalar:

a) Sobre la obligación de realizar la inscripción en el registro de empresas con actividades laborales con exposición a la radiación natural.

El titular indica que, con carácter previo a la obligación legal de registro, en fecha 21 de julio de 2023 remitió mail con borrador de solicitud de registro a (que previamente había indicado la necesidad de estar inscritos) con el modelo normalizado de declaración responsable de actividad de la Generalitat Valenciana, en la que se pedía información sobre si el titular debía darse de alta inmediatamente en el registro dada la dificultad de cumplimentación del formulario y el desarrollo de las mediciones, o si se debía esperar a que los resultados fueran definitivos y concluyentes.

No se recibió contestación escrita por parte del organismo responsable de la Generalitat, pero se recomendó esperar al resultado de las medidas oficiales, que eran las del verano. Como se indicó en anterior inspección la titular se registró con escrito de fecha 3 de noviembre de 2023 y quiere hacer consta que la enorme complejidad debido al desconocimiento de la forma de inscripción por parte del personal funcionario de la Conserjería de Innovación, Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana, habiendo mantenido innumerables llamadas, citas y demás con distintos funcionarios y



departamentos hasta producirse el registro efectivo mediante declaración responsable de noviembre de 2023.

Se adjunta CORREO ELECTRÓNICO, SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y JUSTIFICANTE DE INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE NOVIEMBRE DE 2023 como DOCUMENTO 06.

b) Sobre la elaboración del estudio radiológico.

Como se ha expresado anteriormente todos los esfuerzos van encaminados a su elaboración e implementación, debiendo esperar a completar las mediciones de un año completo (con, en su caso, las ampliaciones de período de medición que se consideren), ya habiendo implementado la medida protectora de mascarilla obligatoria FFP2 con carácter preventivo y previo a obtener dichas mediciones, y estando en proceso de contratación de los servicios de la UTPR “ ” así como de la dosimetría individual por “ ” y/o .

c) Sobre los valores de concentración de radón en aire superiores en promedio anual a bq/m3, y falta de medidas para alto nivel de control.

A la vista del RD de 2001 RPSRI estamos poniendo en funcionamiento todas las medidas para la protección radiológica. Como dice la instrucción IS-33: ***“En la práctica esta aplicación se llevará a cabo de forma gradual”***. Es lo que estamos haciendo. La medición, la calibración, verificación y comprobación periódica del buen estado y funcionamiento de los instrumentos de medición. Sobre la UTPR y el estudio ya se ha comentado la situación. Lo mismo respecto de delimitación de zonas, evaluación de la exposición, vigilancia del ambiente de trabajo, vigilancia individual -dosimetría- y similares.

d) Sobre la no señalización de las zonas de radón.

Nos remitimos a los expuesto anteriormente, ya consta señalizado y subsanado.

e) Sobre la ausencia de instalación de los detectores pasivos de larga duración en el momento de la visita.

Nos remitimos a lo expuesto en el presente escrito, se produjo un retraso involuntario debido a que titular y laboratorio consideraban que la retirada de los medidores no se sometía a la colocación de los nuevos, debido a la novedad de las labores y a la falta de protocolos o guías oficiales.

f) Sobre la zona no visitable su amplitud y medición.

Nos remitimos a los expuesto en el presente escrito.

1.8.- CON RELACIÓN A LOS ASPECTOS A CONSIDERAR.

a) Los detectores y su censura.

Nos remitimos a los expuesto en el presente escrito. Este punto ha sido resuelto, se acredita con el documento y las alegaciones formuladas al respecto en las que se explica que la censura era de fábrica y se ha subsanado.



b) Los valores del I de 2017-2018 no son consistentes con las medidas disponibles actualmente incluyendo las del CSN y las del titular.

Las apreciaciones del y del laboratorio consideran que son consistentes por lo ya expresado y están realizados en un laboratorio acreditado por ENAC.

c) Los valores del primer trimestre 2024 de detectores pasivos del laboratorio no son consistentes con las medidas de detectores activos.

El laboratorio está acreditado por ENAC y los valores son actuales. El de la tesis emplea equipos sin certificado oficial, sin ubicaciones dentro de la cueva y sin nº de detectores empleados. No se puede tomar como referencia un sistema no homologado y sin certificación de hace 10 años, pues el estado de la ciencia y técnica era otro y ha habido cambios sustanciales que las mediciones recogen.

d) En algunos momentos puntuales y periodos debido a malfuncionamiento las medidas efectuadas por detectores activos del laboratorio no han sido utilizadas.

Los momentos puntuales deben ser considerados como irrelevantes a los efectos de la medición anual. Especialmente, han sido decisivos entre agosto y primeros de septiembre de 2024 a los efectos de una medición anual continuada.

e) Sobre los resultados de la Pre-Publicación de la son consistentes con el resto de mediciones de detectores activos efectuados incluido las de la inspección.

Estamos comparando medidas realizadas en un intervalo de 10 años entre dos laboratorios. El laboratorio refiere que el mismo está acreditado por ENAC y el otro equipo de trabajo emplea unos equipos sin certificado oficial y con un estado de la ciencia y la técnica de hace 10 años. No se puede tomar como referencia un sistema no homologado y sin certificación, pues debe tenerse en cuenta tanto la modernización del estado de la ciencia y técnica como la evolución de la propia cueva en tanto recurso natural.

En definitiva, desde hace diez ha habido cambios sustanciales como se pone de manifiesto en los datos recuperados desde 2022 por los detectores activos. Los parámetros ambientales de la cueva muestran cambios estacionales y anuales debido a las características de ventilación, movimientos del aire y respuesta a los cambios de la atmósfera terrestre. Por todo ello, y entendiendo la complejidad del sistema, los análisis evolutivos no son consistentes en periodos superiores a un año hidrológico.

f) Los certificados de calibración de los equipos de no indican trazabilidad del patrón utilizado.

Nos remitimos a lo expuesto en el presente escrito. Se acompañan las calibraciones como documento 03 como consta en el punto anterior.



En relación a los anteriores dos apartados relativos a posibles incumplimientos y aspectos a considerar, reiteramos que, **pese a que la entrada en vigor de la totalidad de RD 1029/2022 radiaciones ionizantes no se produjo hasta el 21 de junio de 2024, EMSEVALL (máxime al ser entidad pública) suscribió el CONVENIO e instaló los primeros medidores de gas radón en noviembre de 2022 (desde enero de 2024 nuevos medidores); impuso el uso de mascarilla FFP2 a partir de 2022; y ha ido tomando cuantas medidas se estimen necesarias** para garantizar el escrupuloso cumplimiento de la ley y la máxima protección del personal laboral de la empresa, constando los recursos económicos, técnicos y humanos destinados hasta la fecha.

SEGUNDO.- ACUERDOS Y COLABORACIONES ESPECÍFICAS CON ORGANISMOS CIENTÍFICOS PÚBLICOS ACREDITADOS ESPAÑOLES, LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUEVAS Y EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

Con carácter complementario a lo anterior y en respuesta al Acta de inspección del CSN de septiembre de 2024, el titular quiere dejar constancia de los recursos económicos y materiales que ha realizado estos últimos años en sus instalaciones, ya con carácter previo a la aprobación en diciembre de 2022 y posterior entrada en vigor de la totalidad de la normativa *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* (RD 1029/2022 radiaciones ionizantes) en junio de 2024, implementando las medidas de medición y protección de la salud oportunas.

En este sentido, y por la relevancia que el titular entiende que tiene a efectos de la presente Acta del CSN, es necesario detenerse en dos colaboraciones científico-técnicas que EMSEVALL (máxime como entidad pública) viene desarrollando: por un lado, el convenio de colaboración desde abril de 2022 con el y, por otro lado, el asesoramiento del laboratorio acreditado . En este sentido anotar que, aunque los acuerdos de colaboración son oficiales desde 2022, estos vienen siendo efectivos desde 2017. Asesoramientos que pasamos a explicar a continuación:

1.- CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON .

El () es el organismo público de investigación de reconocido prestigio en España y a nivel internacional, dependiente directamente del Ministerio de Ciencia e Innovación que forma parte del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), que desarrolla investigación básica y aplicada en todas las áreas de conocimiento humano. A su vez, el () es un centro nacional de investigación y servicios técnicos de referencia en Ciencias de la Tierra integrado en el , cuya misión es proporcionar a las administraciones públicas y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las ciencias y tecnologías de la tierra para cualquier actuación sobre el territorio. En este sentido, el interlocutor y asesor de EMSEVALL tanto durante la tramitación del primer y segundo



convenio como en su implementación es el _____, Jefe de Unidad Territorial del _____.

1.1.- CONVENIO CON _____ ABRIL 2022 A JULIO 2024.

Se acompaña el CONVENIO _____ y ACTAS COMISIÓN DE SEGUIMIENTO como DOCUMENTO 07.

Con relación al primer convenio, por “Resolución de 2 de abril de 2022 de la Presidencia de la _____, M.P.”, (_____), el BOE de 15 de abril de 2022 (Núm 90 - Sec. III. Pags. 52531 y ss) publica el “Convenio entre el Excmo. Ayuntamiento de La Vall d'Uixó y la _____, M.P. (_____), a través de su _____ para el estudio científico técnico de les Coves de Sant Josep (Castellón)”.

Este primer convenio preveía una vigencia inicial de 24 meses pudiendo prorrogarse por otros 24 meses, con una dotación presupuestaria para el período inicial de las primeras dos anualidades de _____ € (por lo que finalizó en abril de 2024, con un cronograma de actividades que alcanza 28 meses hasta el mes de julio de 2024 inclusive). Aunque el convenio preveía una prórroga por igual duración, las partes han acordado la firma de un nuevo convenio que lo sustituya que complemente y mejore el actual a la vista de la experiencia del primer convenio y del RD 1029/2022 radiaciones ionizantes.

Hágase constar el asesoramiento científico y técnico al más alto nivel comienza ya 8 meses y medio antes de la entrada en vigor de dicho RD 1029/2022, tras la oportuna tramitación administrativa que requirió de más de 6 meses entre redacción de convenio e informes previos jurídicos y económicos de ambas administraciones central y municipal.

Los aspectos fundamentales del convenio cuyo análisis e investigación al más alto nivel requirió del _____ el titular EMSEVALL es, como viene señalado en la cláusula SEGUNDA del mismo, los registros microclimáticos de la cavidad y de los parámetros fisicoquímicos de las aguas así como el estudio del gas radón y las correlativas medidas para paliar la concentración y las medidas necesarias para la protección de su personal laboral.

Más en concreto, y con relación al estudio del gas radón, el propio CONVENIO recoge en las “Actividades a desarrollar” (Pág. 52540 del BOE 15 de abril 2022), cuyo contenido se transcribe por su relevancia a los efectos del presente Acta del CSN:

“Actividad 5. Estudio del Radón en les Coves de Sant Josep

El radón (Rn) es un gas que aparece en prácticamente todas las cuevas conocidas y cuya concentración puede suponer un riesgo para la salud humana, dependiendo del tiempo de exposición de las personas en las cuevas.

La medida de la concentración de Rn en aire se lleva a cabo mediante la utilización de detectores pasivos, dispositivos que permiten obtener información sobre concentraciones promedio durante un tiempo que puede llegar a días, semanas o meses. Son los métodos más utilizados ya que son los más adecuados para estudios de inspección y reconocimiento y los que permiten, en muchos casos, decidir sobre la



conveniencia de tomar acciones correctoras tras efectuar medidas de, por lo menos, tres meses de duración. Los periodos de registro de los detectores instalados han variado desde un mes hasta más de tres meses en algunos casos.

- a. Definición y ubicación de los puntos de muestreo.*
- b. Fecha de inicio de medidas.*
- c. Instalación de detectores.*
- d. Recogida de datos.*
- e. Envío de detectores.*
- f. Interpretación.*

Para llevar un control adecuado de la toma de datos, el responsable de la retirada de los detectores rellenaba una ficha en donde se indicaba toda la información requerida.

En concreto se indica el código de detector, día de instalación, día de retirada, identificación del punto de muestreo e incluso la fecha de envío al laboratorio acreditado de

Finalmente, desde el laboratorio donde se realizaron las determinaciones de Radón en los detectores, se suministraron los resultados en formato digital, mediante ficheros Excel. Junto a las determinaciones se adjuntaba, en cada medida, el valor de la incertidumbre experimental, así como el límite de detección de cada detector”.

Además, el propio convenio contempla también la finalidad de publicaciones científicas, fruto del cual la (Unidad de Estudios Hidrogeológicos Avanzados) publicó en 2023 la investigación tutorizada por los investigadores del y “Caracterización geomorfológica, hidrogeológica y ambiental del sistema kárstico de las Coves de Sant Josep”.

El pasado mes de julio de 2024 las partes acordaron el texto del nuevo convenio, que se encuentra en fase de informes por ambas administraciones como paso previo a su firma, publicación y entrada en vigor. En cualquier caso, la colaboración y trabajo conjunto entre el titular y el ha continuado y continua plenamente operativo mientras tiene lugar la aprobación administrativa.

Así, con relación a la medición de la concentración del gas radón, el convenio preveía su puesta en marcha a final del tercer cuatrimestre, esto es, marzo de 2023. Los medidores en continuo se pusieron en marcha en noviembre de 2022, mientras que los medidores pasivos se instalaron en enero de 2024. En este sentido, la Memoria del convenio elaborada por el titular de la actividad para dar cuenta a su Consejo de Administración en febrero de 2024, especifica la labor realizada en aplicación del CONVENIO , de la que se destaca la parte correspondiente al gas radón: medición, seguridad y salud del personal.

Se acompaña la MEMORIA DEL CONVENIO Y LAS FACTURAS DE LA ACTIVIDAD como DOCUMENTO 08.

En la misma se destaca, entre otros aspectos, con relación a la inversión prevista por el Ajuntament de La Vall d'Uixó se indica que aportará la cantidad de



euros (€), en dos anualidades, una de
€ (ejercicio 2022) y otra de € (ejercicio 2023) que irá con cargo a sus
presupuestos anuales.

La inversión la ha realizado el titular, siendo el presupuesto final desembolsado muy superior al inicialmente previsto, pues únicamente el presupuesto empleado en externos (sin computar material fungible, ni asistencia técnica, ni personal propio, ni costes indirectos) ascendió a €, debido al elevado costo de los medidores de gas radón y al elevado nº de medidores que se estimó necesario implementar para una mayor y más adecuada medición:

2022

-
-
-
-

2023

-
-
-

2024

-

A modo de resumen y acreditación de la adquisición de los medidores indicados, se aporta TABLA MEDIDORES Y FACTURAS EMSEVALL:

FECHA FRA	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
23/09/2022	F/371	
26/09/2022	F/374	
31/12/2022	FRA. 4387	
13/12/2022	S/FRA.0784	
10/01/2024	PAGO FRA. 240.148	
28/03/2024	s/FACT:240.148	
30/12/2023	s/FACT: 594	

Con fecha 25 de noviembre de 2024 se ha procedido al pago de los servicios del laboratorio acreditado sobre las mediciones de la Cueva iniciada en enero 2024 y cuyo importe asciende a €. El aspecto técnico, suministro de material e instrucciones para su colocación fueron realizados por EMSEVALL a instancias del y de , mientras todas las actividades contempladas en el CONVENIO han contado con el esfuerzo de los organismos involucrados en el desarrollo de la cueva y la



implementación de trabajos de campo, estudios, mediciones, seguridad, salud y similares.

1.2.- ACTAS COMISIÓN SEGUIMIENTO CONVENIO CON .

El titular ve adecuado hacer un breve repaso a las Actas de la Comisión de Seguimiento del CONVENIO , reuniones entre los responsables de ambas entidades, (siempre con la asistencia del , Jefe de Unidad del), como prueba del asesoramiento técnico y recursos humanos, materiales y económicos empleados en materia de gas radón por EMSEVALL desde 2022, indicando brevemente fecha y contenido, a saber:

- **26 julio 2022.** Se hace referencia a las “primeras actuaciones que ya se están realizando”, como es el “estudio previo de idoneidad y necesidad de instalar sensores de aire y agua para medir [...] radón” (punto 1 del Acta). Igualmente, se señala el análisis de cómo implementarlo, y que “ designe el modelo de sensor más adecuado” (punto 3 del Acta).
- **17 febrero 2023.** Ya el punto primero analiza la instalación de los medidores y el cambio en la legislación relativa a gas radón (los tres primeros puntos del orden del día tratan sobre el mismo), señalando la formación pendiente por () así como la “preocupación e interés que las mediciones sean las más exhaustivas para ceñirnos a la ley y sobre todo a la protección de nuestros trabajadores/as” en materia de gas radón, acordando seguir trabajando en ello y adquirir más medidores.
- **15 marzo 2023.** Acta extraordinaria de los trabajos de investigación, se hace referencia ya a las mediciones observadas en el primer trimestre en los sensores de aire y agua instalados en la cueva y que, dado el incremento observado, “se hace imprescindible la instalación de dos sensores de aire” en determinados tramos de la cavidad. Su ubicación en Lago Diana y Zona no visitable.
- **16 mayo 2023 y 6 julio 2023.** Continúan el trabajo de medición e implementación de nuevos medidores y sensores de aire. Se hace referencia a una investigación universitaria sobre el tema en un trabajo de fin de máster, así como a la posibilidad de constituir un Comité Científico de la cueva por miembros de nivel cualificado y capacidad de decisión, para complementar el asesoramiento y la implementación de medidas. Se comienzan a analizar los valores de concentración, y se señala que según normativa es necesario un año natural para poder obtener resultados y poder adoptar medidas correctoras.
- **7 noviembre 2023.** Se hace referencia a las medidas adoptadas de uso obligatorio de mascarilla FFP2, mayor rotación y ventilación del personal, y adelantar la parada técnica, así como a la visita-inspección pendiente del Consejo de Seguridad Nuclear.
- **7 febrero 2024 y 13 marzo 2024.** Sesiones de trabajo en el mismo sentido, se hace referencia a los requerimientos y tareas a realizar tras la inspección del CSN, entre los que destacan la contratación del laboratorio acreditado e implementación de nuevos medidores y la necesidad de clasificar a los empleados en función de la dosis



anual de gas radón que reciban (para lo que es necesario esperar a la medición de un año completo en lugares de trabajo subterráneo). Finaliza la reunión con el análisis del nuevo convenio EMSEVALL con a firmar, y la voluntad de seguir colaborando mientras tiene lugar la tramitación administrativa.

1.3.- NUEVO CONVENIO CON 2024-2026 EN APROBACIÓN.

Se acompaña BORRADOR NUEVO CONVENIO Y EMSEVALL como DOCUMENTO 09.

Con relación al segundo convenio de colaboración, ya hemos señalado que el pasado mes de julio de 2024 y EMSEVALL acordaron el texto del nuevo convenio, que se encuentra en fase de informes por ambas administraciones como paso previo a su firma, publicación y entrada en vigor. En este sentido, el nuevo convenio prevé una vigencia inicial de 24 meses pudiendo prorrogarse por otros 24 meses, con una dotación presupuestaria para el período inicial de las primeras dos anualidades de €.

El nuevo convenio recoge expresamente en su OBJETO (primera cláusula, página 4 del borrador) el seguimiento, análisis, evaluación e interpretación del parámetro “gas radón”, regulándose también las obligaciones de cada parte en relación al mismo, donde EMSEVALL se compromete a adquirir los equipos de medición, permitir el acceso a los datos de medición y demás así como el estudio de zonificación de la cavidad en relación a la concentración y dosis de gas radón (segunda cláusula, página 5 del borrador):

- “1. Realización de las actividades de investigación científica en les Coves de Sant Josep.*
- a. Seguimiento, análisis, evaluación e interpretación de los parámetros microclimáticos de la atmósfera de les Coves de Sant Josep. CO2, humedad, temperatura y Radón y velocidad y dirección del viento.*
 - b. Análisis de los parámetros hidroquímicos, fisicoquímicos e hidrogeológicos del Río Subterráneo de les Coves de Sant Josep. Estudio de los contaminantes emergentes y microplásticos de las aguas freáticas y aguas vadasas.*
 - c. Estudio científico de la zonificación de la cueva de acuerdo con las concentraciones de Radón, la legislación vigente y las recomendaciones de la Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).*
- 2. Contribución con los datos que recogen las cinco estaciones de sensores de aire y agua del Ayuntamiento la Vall d'Uixó, con el objetivo mejorar e incrementar la infraestructura de bases de datos del en particular y del conocimiento en general de las diferentes áreas de trabajo en el en particular.*
- 3. Difusión y divulgación de los resultados obtenidos de acuerdo con lo que establezcan ambas partes”.*

Igualmente, el ANEXO II “Memoria Científico-Técnico de las actividades prevista para el estudio de Les Coves de Sant Josep” del borrador de convenio y EMSEVALL se hace mención expresa y detallada al gas radón tanto en la “ACTIVIDAD 1” como en la “ACTIVIDAD 4” (páginas 21-24), en la misma línea del anterior convenio suscrito y del asesoramiento del laboratorio acreditado .



2.- COLABORACIÓN Y ASESORAMIENTO DEL LABORATORIO (ACREDITADO POR ENAC).

EMSEVALL viene contando desde 2023 con la colaboración del laboratorio acreditado _____, centro homologado por ENAC que coordina el _____, Catedrático en la Facultad de Medicina y uno de los mayores especialistas en gas radón de España.

Más en concreto y fruto de dicha colaboración, materializada a finales de diciembre de 2023 y principios de enero de 2024, el laboratorio acreditado _____

viene prestando al titular EMSEVALL los servicios relativos a instalación de detectores de gas radón así como la medida y valoración de resultados. En este sentido, se aporta oferta de servicios firmada de enero de 2024, en la que se especifican las tareas de "Instalación de detectores de trazas _____ y posterior medida de la concentración de radón" con 4 detectores en 8 puntos trimestral, así como la "Instalación de _____ y posterior medida de la concentración de radón" con 1 detector en 3 puntos también trimestralmente.

Se acompaña SERVICIOS CONTRATADOS CON _____, INFORME PARCIAL DE ACTIVIDAD _____ Y HOJA EXCEL DE MEDICIONES como DOCUMENTO 10.

Es necesario resaltar la importancia de ese informe del laboratorio y de las mediciones del documento adjunto Excel. En base a este asesoramiento, y a efectos de implementación de medidas de protección de la seguridad y salud del personal barquero, se han impartido dos sesiones formativas presenciales obligatorias para todo el personal barquero de EMSEVALL, a cargo del _____. La primera sesión tuvo lugar el 11 de abril de 2024 a las 17h, con el título "Radón: Origen y presencia en cuevas. Coves de Sant Josep. La Vall d'Uixó"; y la segunda sesión el 20 de septiembre de 2024, ampliando el contenido de la primera, obligatoria para todo el personal barquero y donde, además, EMSEVALL invitó a asistir a todo el personal funcionario del Ayuntamiento de la Vall d'Uixó así como a todos los concejales/as de la corporación municipal, ya que se programó como una sesión formativa con turno de preguntas para plantear comentarios y resolver dudas en relación al gas radón.

Se acompaña RESUMEN DE LAS DOS SESIONES DE FORMACIÓN RADON EN COVES DE SANT JOSEP como DOCUMENTO 11.

3.- PERTENENCIA DE EMSEVALL A Y FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MATERIA DE GAS RADÓN.

De forma paralela a los anteriores asesoramientos científico-técnicos, es oportuno indicar que EMSEVALL es miembro de la _____ (_____), asociación sin ánimo de lucro de la que forman parte 34 cuevas turísticas y culturales, cuyos fines son compartir conocimiento, ciencia y experiencias, y que periódicamente organiza ponencias y congresos sobre las temáticas de interés con especialistas. Asimismo, EMSEVALL es miembro a su vez de la INTERNATIONAL SHOW CAVES ASSOCIATION (ISCA), asociación con los mismos objetivos que _____ pero a nivel internacional.



Más en concreto y en relación al gas radón, ha organizado multitud de ponencias en jornadas formativas y congresos desde 2022, a las que han asistido diversos responsables de EMSEVALL:

- “CUEVATUR 2022” (asistieron 3 responsables de la empresa y de las instalaciones de las cuevas), con las siguientes ponencias específicas sobre gas radón:
 - - Determinación de los niveles de gas radón en la Cueva del Viento (Tenerife, Islas Canarias): Estudio dinámico y valoración de riesgo radiológico;
 - - La nueva legislación en el cálculo de dosis debida al radón: ¿un peligro para la gestión de las cuevas turísticas?;
 - - Evaluación dosimétrica por exposición a gas radón en la Mina Rica – Geoda de Pulpi (Almería);
- 17:00-18:30. Reunión EFIP. “La normativa del radón en Europa”
- “CUEVATUR 2024” (asistieron 4 responsables de la empresa y de las instalaciones de las cuevas), con las siguientes ponencias específicas sobre gas radón:
 - Novedades sobre la problemática del radón en Cuevas y Minas turísticas.
 - Monitorización de la concentración de radón en la Cueva de Los Verdes (Lanzarote).
- “CURSO DE RIESGOS GEOLÓGICOS EN CUEVAS Y MINAS TURÍSTICAS Y SU PREVENCIÓN” (acudieron dos responsables de las cuevas), Madrid, diciembre de 2023.
- “CONGRESO BAJO TIERRA” (acudieron dos responsables de las cuevas), Cuenca, febrero de 2024, con ponencia específica sobre cuevas subterráneas impartido por investigadores del
- “LAS CUEVAS TURÍSTICAS DURANTE LA PANDEMIA DE LA COVID-19: UN ANTES Y UN DESPUÉS” (presentó ponencia responsable de la cueva EMSEVALL), presencial, Campanet, Mallorca, Illes Balears Vall d'Uixó, septiembre 2021, con ponencias de y de de y de
- “MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO”, junio de 2023, recibido por la encargada de RRHH de las cuevas de EMSEVALL, con especial hincapié en protección de la seguridad y salud.

Se acompaña FORMACIONES EN MATERIA DE GAS RADÓN como DOCUMENTO 12.

En el sentido de lo anterior, señalar por su trascendencia que los análisis, mediciones y publicaciones científicas sobre reducción de dosis de gas radón y efectividad en aplicación de mascarillas FFP2 y FFP3 ha sido desarrollado por el laboratorio



y expuesto desde hace más de dos años tanto en congresos científicos universitarios nacionales e internacionales como en los propios congresos de (), con un éxito relativo dado que no figura como obligación salvo que la empresa lo imponga, como ha sido el caso de EMSEVALL.

De hecho, el 30 de marzo de 2024, la revista científica “ () ” aceptó la publicación del artículo “Evaluation of commercial facemasks to reduce the radioactive dose of radon daughters” a cargo del y el equipo de la .

4.- INSPECCIONES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

Conjuntamente a lo anterior, indicar la propia labor pedagógica del Consejo de Seguridad Nuclear, que en las dos visitas inspectoras realizadas a EMSEVALL, en diciembre de 2023 y septiembre de 2024, ha ayudado a la mejor implementación de la normativa vigente, resolviendo dudas y cuestiones no reguladas por la normativa ni resueltas por el corto período desde su entrada en vigor (gran parte de las obligaciones, recordemos, vigentes desde el 21 de junio de 2024), en las que hemos observado lagunas o desconocimiento, por fase de aprendizaje, tanto de otras cuevas y operadores como de los especialistas en la materia.

En cualquier caso, cordialmente y con ámbito constructivo, el titular echa en falta que esta labor tuitiva o protectora y de acompañamiento del CSN, para la implementación de una nueva normativa muy especializada y compleja, donde existen muy pocos o ninguno actores homologados/acreditados, así como un protocolo de actuación, se concreten de forma previa a las inspecciones del propio CSN. Es un sentir de esta titular nuestra voluntad de haber invertido y dedicar todos los recursos humanos, materiales y económicos que sean necesarios para cumplir con la normativa, pero se observan demasiadas lagunas o falta de certezas tanto propias como de los diferentes asesores externos, a la hora de implementarla.

En este sentido, y a raíz de las indicadas visitas del CSN, se encuentran en proceso de implementación tanto el servicio de dosimetrías individual por empresa autorizada (reiterar que no existe aún ninguna a nivel nacional) como la contratación de un servicio de Unidad Técnica de Prevención Radiológica (reiterar que la contactada por EMSEVALL se encuentra pendiente de autorización), que pasamos brevemente a explicar a continuación.

a) Implementación de dosimetría personal por un servicio autorizado por el CSN.

A raíz de la visita del Sr. Inspector CSN de septiembre de 2024, y de conformidad con el artículo 32 del *RD 1029/2022 radiaciones ionizantes* (y como ya se ha manifestado en emails intercambiados con el Sr. Inspector en octubre de 2024), que establece la implementación de la dosimetría individual por un servicio expresamente autorizado por el CSN, EMSEVALL se ha puesto en contacto con el servicio de dosimetría personal , que si bien no está autorizado por el CSN (no existe, en la actualidad, ningún servicio de dosimetría personal autorizado en España), sí está acreditada en



medida de exposición con ISO 17025, por lo que esos datos podrán ser utilizados para ser evaluados/estimados como dosis individual por la UTPR una vez sea contratada. Señalar que _____ era, con carácter previo a la dosimetría individual, una asesora externa de EMSEVALL, pues ya en 2022 suministró una partida de detectores _____.

Tras el contacto y conversaciones iniciales, fecha 5 de noviembre de 2024 se mantuvo reunión online por EMSEVALL con el _____ (Specialist radon measurement advisor), iniciando la colaboración y análisis de la situación, para seguir avanzando y a la espera de la obtención de autorización definitiva.

En este sentido, en fecha 8 de noviembre de 2024 se ha recibido por EMSEVALL presupuesto/oferta formal para implementar dosímetros individuales para entre 30 y 40 empleados/as, del tipo detectores de trazas modelo _____, a analizar siguiendo un procedimiento acreditado ISO 17025, de dos tipos _____ (que requiere detector de fondo) y _____ (que no requiere detector de fondo). Actualmente EMSEVALL está valorando ambas ofertas y analizando su implementación para llevarla a cabo a corto plazo, en enero de 2025, así como a _____.

b) Contratación de un servicio de Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR).

Igualmente a raíz de la visita del Sr. Inspector CSN de septiembre de 2024, y de conformidad con el artículo 25 del *RD 1029/2022 radiaciones ionizantes* (y como ya se ha manifestado en emails intercambiados con el Sr. Inspector en octubre de 2024), que establece la contratación de un servicio de asesoramiento específico de una UTPR, EMSEVALL se ha puesto en contacto con la UTPR " _____ " (San Sebastián de los Reyes), que nos derivó a la empresa del mismo grupo " _____ " que, a su vez, su Directora _____ nos derivó a _____ (Jefa Unidad Técnica Protección Radiológica, _____). Además del ya explicado trabajo que se está realizando por EMSEVALL con el _____ y el laboratorio _____, que también ha solicitado al CSN convertirse en servicio acreditado de dosimetría personal.

Tras el contacto y conversaciones iniciales, en fecha 8 de octubre de 2024 se mantuvo por EMSEVALL reunión online con dicha empresa, iniciando la colaboración y análisis de la situación, para seguir avanzando en la elaboración del estudio radiológico (una vez completadas las mediciones en enero de 2025) y a la espera de la obtención de autorización definitiva para su contratación, paralelamente a la necesidad de haber obtenido las mediciones de gas radón de una anualidad completa (al ser un lugar de trabajo subterráneo) al acabar 2024.

TERCERO.- MEDIDAS E INSTRUMENTOS IMPLEMENTADOS DESDE 2022 CON EL ASESORAMIENTO DE _____ Y _____ : MEDIDORES CONTINUO (_____, _____, _____) Y PASIVO; USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

1.- MEDIDORES EN CONTINUO Y PASIVO.

El asesoramiento científico-técnico que vienen prestando a EMSEVALL tanto el _____ como _____, se ha traducido en la **instalación y**



monitorización de toda una serie de medidores, tanto en continuo como pasivos, en cumplimiento del RD 1029/2022 gases ionizantes, reiteramos, ya con carácter previo a la entrada en vigor de la totalidad de dicha normativa el 21 de junio de 2024. En este sentido, se adjunta cuadro-resumen donde se indica, con relación a cada medidor, los datos básicos: nombre y marca, tipo de medidor (continuo o pasivo), empresa suministradora, asesor externo en su implementación (o), ubicación dentro de la cueva, fechas de colocación y retirada y número de referencia.

TABLA DE MEDIDORES EN CONTINUO												
Medidor	Marca	Asesor	Suministrador	tipo	Ubicación	Colocacion	Num Ref.	Retirada	Observacione	Envio	Colocacion	Retira
				Continuo	GALERIA SECA	25/11/2022	GP 513					
				Continuo	LAGO DIANA	15/12/2023	GP614					
				Continuo	ENTRADA	24/11/2022	GP512					
				Continuo	FIN TRAYECTO	25/11/2022	GP511					
				Continuo	ESPELEOTURIMO	15/12/2023	GP618					
				Continuo	FIN TRAYECTO	10/01/2024	275	28/03/2024		28/03/2024		
				Continuo	GALERIA SECA	10/01/2024	333	28/03/2024		28/03/2024		
				Continuo	ENTRADA	10/01/2024	1420	28/03/2024		28/03/2024		
				Continuo	GALERIA SECA	11/04/2024	175	28/07/2024		30/07/2024		
				Continuo	ENTRADA	11/04/2024	1138	28/05/2024		?		
				Continuo	FIN TRAYECTO	11/04/2024	1507	28/07/2024		30/07/2024		
				Continuo	GALERIA SECA	28/05/2024	1784	28/07/2024		30/07/2024		
				Continuo	ENTRADA	11/09/2024	175	14/10/2024		15/10/2024		
				Continuo	FIN TRAYECTO	11/09/2024	1507	14/10/2024		15/10/2024		
				Continuo	GALERIA SECA	11/09/2024	1784	14/10/2024		15/10/2024		
				Continuo	ENTRADA	19/10/2024	175					
				Continuo	FIN TRAYECTO	19/10/2024	1507					
				Continuo	GALERIA SECA	19/10/2024	1784					
				Continuo	MOVIBLE	25/10/2023						



TABLA DE MEDIDORES PASIVOS										
Asesor	Suministrador	Tipo	Ubicación	Colocacion	Num Ref.	Retirada	Observacione	Envío	Colocacion	Retira
			1 TRIMESTRE							
		Pasivo	ENTRADA	10/01/2024	FH5861	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	SALA MURCIELAGOS	10/01/2024	FH5657	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	LAGO DIANA	10/01/2024	FH5868	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	1 EMBARCADERO GALERIA SECA	10/01/2024	FH5680	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	GALERIA SECA	10/01/2024	FH5884	28/03/2024	EXTRAVIADO	28/03/2024		
		Pasivo	PERRO PACHON	10/01/2024	FH5873	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	FIN TRAYECTO	10/01/2024	FH5668	28/03/2024		28/03/2024		
		Pasivo	ESPELEOTURIMO	10/01/2024	FH6541	28/03/2024		28/03/2024		
			2 TRIMESTRE							
		Pasivo	ENTRADA	11/04/2024	FH5615	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	SALA MURCIELAGOS	11/04/2024	FH5720	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	LAGO DIANA	11/04/2024	FH5433	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	1 EMBARCADERO GALERIA SECA	11/04/2024	FH5667	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	GALERIA SECA	11/04/2024	FH5872	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	PERRO PACHON	11/04/2024	FH5694	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	FIN TRAYECTO	11/04/2024	FH5616	28/07/2024		30/07/2024		
		Pasivo	ESPELEOTURIMO	11/04/2024	FH5610	28/07/2024		30/07/2024		
			3 TRIMESTRE							
		Pasivo	ENTRADA	11/09/2024	FJ9027					
		Pasivo	SALA MURCIELAGOS	11/09/2024	FJ9518					
		Pasivo	LAGO DIANA	11/09/2024	FJ9279					
		Pasivo	1 EMBARCADERO GALERIA SECA	11/09/2024	FJ9777					
		Pasivo	GALERIA SECA	11/09/2024	FJ9097					
		Pasivo	PERRO PACHON	11/09/2024	FJ9766					
		Pasivo	FIN TRAYECTO	11/09/2024	FJ9795					
		Pasivo	ESPELEOTURIMO	11/09/2024	FJ9238					
		Pasivo	ESPELEO LENGUA	13/09/2024	FX4574					
		Pasivo	ESPELEO FINAL	13/09/2024	FX3275					

Reiteramos: **ya en noviembre de 2022, incluso antes de la propia aprobación del RD 1029/2022 gases ionizantes, EMSEVALL ya instaló una serie de medidores de la mano y en base al explicado CONVENIO . A mayor abundamiento, y pese a que la entrada en vigor de la totalidad de dicha normativa no se produjo hasta el 21 de junio de 2024, EMSEVALL ha continuado instalando y monitorizando nuevos medidores, tanto a finales de 2023 como a principios de 2024, activos y pasivos.** Cuestión distinta es que, dado el nivel de concentración de gas radón detectado, sea necesario esperar a un año natural de mediciones para realizar el estudio radiológico, pero en cualquier caso (y a pesar de que haya habido algún fallo de comunicación o de algún medidor), la voluntad de cumplir con la legislación y protección de los trabajadores así como los recursos económicos, técnicos y humanos dedicados por EMSEVALL creemos que ha quedado suficientemente explicada y acreditada durante las presentes alegaciones.

2.- USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

El titular quiere dejar constancia que el uso de la mascarilla FFP2 dentro de la Cueva desde junio de 2020, primero de forma obligatoria tanto para personal como para visitantes a consecuencia de la crisis sanitaria y económica de la COVID-19, y posteriormente a consecuencia del gas radón, tratándose de una medida que no se dejó de utilizar tras finalizar dicha alerta sanitaria en 2022, si no que se ha mantenido hasta la actualidad, primero de forma voluntaria y luego de forma obligatoria de acuerdo con las directrices de la Gerencia de la empresa pública EMSEVALL S.L.

La obligatoriedad de uso para el personal barquero/a que viene reflejada, en alusión al mes de diciembre de 2023, en la propia Acta de la primera inspección del CSN de enero de 2024, página 6: "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 del túnel de sifones”. En este sentido, se explican y aportan tanto las instrucciones de trabajo en tal sentido como las facturas de adquisición de mascarillas FFP2 desde verano de 2022.

a) Obligatoriedad de uso de mascarilla FFP2 por ley desde el 13 de marzo de 2020 hasta julio de 2022.

No se aporta obligatoriedad de uso de la mascarilla con carácter previo a julio de 2022 al constar dicha obligatoriedad en la normativa legal y órdenes/instrucciones generales en espacios cerrados con motivo de la crisis sanitaria y económica de la COVID-19. No obstante, señalar un breve iter cronológico que acredita que el personal barquero/a ha estado protegido frente a radiaciones ionizantes, al menos, desde marzo de 2020.

Más en concreto, el 13 marzo 2020 el Gobierno de España decretó el Estado de Alarma, que conllevó el cierre total de las cuevas hasta el 1 de julio de 2020, cuando se produjo la reapertura al público, con obligación de uso de mascarilla tanto para personal barquero/a como para visitantes hasta julio de 2022 (además, de 21 marzo a 13 mayo 2022, la cueva se mantuvo cerrada debido a las inundaciones <https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello-provincia/2022/03/23/lluvia-inunda-les-coves-vall-64174053.html>).

b) Instrucciones de obligatoriedad de mascarilla FFP2 al personal barquero/a.

Únicamente en relación a las instrucciones escritas y más allá de la cantidad de reuniones y formaciones sobre la necesidad del uso de mascarilla FFP2 para proteger la salud frente al gas razón, vamos a hacer un breve repaso cronológico desde agosto de 2022. Anteriormente a esa fecha, como es público y notorio, el uso de mascarilla en espacios cerrados era obligatorio por ley tanto para personal barquero/a como para visitantes por motivo de la alerta sanitaria COVID-19) y, entre otros, se aportan las siguientes comunicaciones e instrucciones de uso de la mascarilla al personal barquero, por email o mensajería instantánea:

- **Telegram 4 julio 2022:** “Obligatoriedad mascarilla”.
- **Email al Comité de Empresa, 5 de octubre de 2023:** *“Tal como he comentado a Carmen por teléfono, mientras no tengamos los resultados del no hay que tomar decisiones definitivas. Pero como soy responsable y prefiero ser exagerado por exceso que por defecto, voy a adoptar desde ya dos medidas preventivas:*

La parada técnica la adelantamos de enero de 2024 a diciembre de 2023. Será desde el día 11 de Diciembre al 31 de Diciembre de 2023.

Los/ las Guías/barqueros llevarán la mascarilla FFP2 en el interior de la Cueva de Sant Josep una vez pasado el túnel de los sifones, sólo desde el Embarcadero Galería 1 a Embarcadero Galería 2, incluyendo la galería, y toda la bajada en barca hasta lago azul”.

Email al Comité de Empresa remitido por _____, Responsable de RRHH de EMSEVALL. Se adelanta la “parada técnica” de las cuevas, y se reitera el uso obligatorio de la mascarilla en la zona de mayor exposición de las cuevas.



- **Telegram 8 octubre 2023:** *“Poneros la mascarilla, por favor. Es importante y obligatorio.”*

Instrucción en el grupo de trabajo de personal barquero/a dada por _____, Responsable de RRHH de las cuevas. Tras las primeras mediciones en continuo realizadas por el _____ durante el verano de 2023, se reitera la orden de obligatoriedad de mascarilla como medida preventiva protectora de la salud.

- **Telegram 15 octubre 2023:** *“Buenas tardes en la visita del Singin de hoy se aplicará la **utilización de la mascarilla como medida preventiva en la zona del sifón y embarcadero** de la galería 1... Aunque sea más breve la exposición preferimos seguir con esta medida preventiva hasta tener el informe anual de mediciones.”*

Instrucción en el grupo de trabajo de personal barquero/a dada por _____, Responsable de RRHH de las cuevas. “Singin in the Cave” son una serie de conciertos en acústico en el interior de la cueva, y al tratarse de una actividad complementaria (dirigir la embarcación a la sala del concierto, con una duración máxima de 90 minutos) de duración inferior a la jornada de trabajo de la visita ordinaria en barca (jornada ordinaria de trabajo, con entre 5 y 7h al día), ello motiva la reiteración de la instrucción de obligatoriedad de uso de la mascarilla.

- **Telegram 31 marzo 2024:** *“Os recuerdo de la **obligatoriedad de llevar la mascarilla desde el primer embarcadero a la salida de los sifones... Por favor, la mascarilla os protege de los efectos nocivos de radón... No utilizarla es sancionable, pero es lo de menos, proteger vuestra salud es nuestra obligación, pero también la nuestra, ¿entendéis? Poneros la mascarilla. Saludos.**”*

Instrucción en el grupo de trabajo de personal barquero/a dada por _____, Responsable de RRHH de las cuevas. Se advierte expresamente de la posibilidad de aplicar el régimen sancionador al personal barquero/a en caso de no utilizar la mascarilla.

- **Telegram 3 julio 2024:** *“Buenos días. A continuación, os copio la nueva implantación de medidas de seguridad que afecta al grupo de guías barquer@s. Nueva medida a cumplir desde mañana jueves 4 de julio: Los/las Guías/barqueros llevarán la mascarilla FFP2 en el interior de la Cueva de Sant Josep **durante todo el trayecto del paseo en barca por el río**. Desde el embarque y hasta su regreso al mismo. Esta medida se implementa con carácter obligatorio hasta nueva orden.”*

Instrucción en el grupo de trabajo de personal barquero/a dada por _____, Responsable de RRHH de las cuevas. Tras finalizar la alerta sanitaria por la COVID-19, la exigencia de mascarilla es desde el primer embarcadero de la cueva, instrucción que se actualiza en julio de 2024 haciendo obligatorio el uso de mascarilla en todo el trayecto en el interior de la cueva del paseo en barca.



- **Email al Comité de Empresa, 25 septiembre 2024:** *“Como continuación a la formación impartida por el pasado viernes: “Radón: Origen y presencia en las cuevas. Coves de Sant Josep. La Vall d’Uixó” se da nueva instrucción dentro de las medidas de seguridad y salud en el trabajo que estamos implementando, que deberá comunicarse a todos los empleados y empleadas afectados. “Desde mañana 26 de septiembre de 2024, todos los barqueros y barqueras deberán disponer de dos mascarillas diarias de FFP2, de tal modo que **al final de la jornada de trabajo deberán quitarse la primera mascarilla y ponerse la segunda hasta su salida definitiva al final de la jornada laboral. El cambio se hará fuera de la cueva. Por otro lado, se recuerda que el uso de la mascarilla FFP2 es obligatorio dentro de la cueva para el personal y en todo momento. LA EMPRESA.**”*

Email al Comité de Empresa remitido por _____, Responsable de RRHH de EMSEVALL. Desde el 26 de septiembre de 2024 la instrucción se actualiza a raíz de la visita del _____ y reuniones de trabajo mantenidas con él en fecha 20 de septiembre de 2024, implementando el **cambio obligatorio de mascarilla FFP2 a mitad de la jornada de trabajo, de forma que cada barquero/a utilice al menos DOS mascarillas por jornada de trabajo (cambio de mascarilla cada máximo de 3 o 4h, al ser la jornada de 7 horas)**, para garantizar en todo momento la máxima efectividad de la mascarilla FFP2 y máxima neutralización de gas radón. Obligatoriedad de uso de 2 mascarillas por jornada de trabajo sin perjuicio de que cualquier barquero/a tiene a su disposición permanentemente cuantas mascarillas FFP2 estime necesarias.

Instrucción remitida al Comité de Empresa en fecha 26 de septiembre de 2024, donde además se indicaba que el cambio de mascarilla debía realizarse fuera de la cueva.

De hecho, y como resultado de la labor de supervisión y énfasis de EMSEVALL en la necesidad y obligatoriedad del uso de la mascarilla FFP2 (en tanto es obligación legal del empresario velar y hacer cumplir las medidas de protección de la seguridad y salud de los trabajadores/as), recientemente EMSEVALL se ha visto obligada **a abrir expediente disciplinario por escrito e imponer sanción muy grave a un trabajador** que, a pesar de las órdenes escritas y verbales, cartelería/señalética informativa y formaciones por especialistas señalando la obligatoriedad de la mascarilla FFP2 para proteger la salud, se ha detectado que reiteradamente no hacía uso de la mascarilla durante todo el trayecto e interior de la cueva. No se adjunta la apertura de expediente ni imposición de sanción por protección de datos del empleado, no obstante si se estima necesario por el CSN a efectos de acreditación, se consultará la forma de remisión para presentarlo.

Se adjunta RECOPIULATORIO ÓRDENES Y EMAILS OBLIGATORIEDAD MASCARILLA como DOCUMENTO 13.

c) Adquisición de paquetes de mascarillas FFP2: 18.000 unidades en 27 meses.

En coherencia con lo anterior, desde el julio de 2022 hasta principios de octubre de 2024 se acredita haber adquirido casi 18.000 unidades de MASCARILLA FFP2 (17.931 para ser



exactos, sumando todas las facturas que se aportan). Hágase constar, en este sentido, que se aportan facturas y acreditación fehaciente de compra de mascarillas por al menos esas 18.000 unidades, sin poder acreditar fehacientemente otras compras de mascarillas que efectivamente tuvieron lugar, en inferior número por pocos cientos de unidades, de las que no constan o se conservan facturas. Igualmente, hágase constar que se van produciendo nuevas adquisiciones de paquetes de mascarillas a medida que se van consumiendo las anteriores.

En tal sentido, teniendo en cuenta que desde julio de 2022 hasta octubre de 2024 han transcurrido un total de 28 meses, el nº total de unidades de mascarillas cuya compra se acredita fehacientemente asciende a 18.731, entre el nº total de meses transcurridos 28 supone una media de consumo/gasto de mascarillas mensual de 668 mascarillas por mes, que a su vez supone una media de gasto de mascarillas diaria por mes (computando 31 días por mes) superior a 21,5 mascarillas por día. Véase que el cálculo se hace de la forma más conservadora posible: se toma un período de apertura de 365 días (cuando en cada año se da una parada técnica obligatoria de al menos 3 semanas, usualmente en enero) y una duración de 31 días en todos los meses (cuando hay meses de 30).

Cifra de consumo/gasto de mascarillas que es coherente con el nº de empleados personal barquero/a que de media trabaja cada día en la cueva en función de la temporada alta, media o baja. Esto es, aproximadamente, un máximo de 15 empleados por día en temporada alta (grosso modo: pascua, festividades y puentes, y desde el 15 de julio al 15 de septiembre), un máximo de 13 en temporada media (marzo a noviembre, con excepción de los meses de temporada alta) y un máximo de 11 en temporada baja (resto), siempre en función de las oscilaciones en la demanda de entradas y visitas.

Se adjunta FACTURAS ADQUISICIÓN MASCARILLAS DESDE JULIO 2022 como DOCUMENTO 14.

Nº FACTURA	FECHA	TIPO MASCARILLA	EMPRESA SUMINISTRADORA	CANTIDAD	IMPORTE IVA INCLUIDO
759	08/07/2022	MASCARILLA FFP2		10000	€
1081	10/11/2022	MASCARILLA FFP2 BLANCA		400	€
1541	16/11/2023	MASCARILLA FFP2 NEGRA		500	€
1883	21/12/2023	MASCARILLA FFP2 NEGRA		1500	€
590	26/04/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		1000	€
221635	03/07/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		3000	€
42	04/07/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		200	€
293277	27/08/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		600	€
57	16/09/2024	MASCARILLA FFP2 BLANCA		31	€
349039	07/10/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		700	€
408112	21/11/2024	MASCARILLA FFP2 NEGRA		800	€
				18731	€

d) Mejora de condiciones laborales, mayor rotación horaria y en período estival, y seguimiento del personal barquero/a.

Con relación a las condiciones laborales, jornada de trabajo y horario, y exposición del personal barquero/a en el interior de la cueva, es necesario hacer constar que, al ser EMSEVALL una empresa 100% capital público propiedad del Ayuntamiento de Vall Uixó, tanto las condiciones, horario, jornada y festivos como las retribuciones y pluses son sustancialmente mejores que en el sector privado. Sin ánimo de exhaustividad, y en base



Superior y Director”: 24.353,41 € anuales y “Titulado Medio o Diplomado”: 21.742,34 € anuales. Es decir, los ingresos y beneficios que las cuevas de San José generan a EMSEVALL como entidad pública y al municipio de la Vall Uixó son claras e indubitadas, repercutiendo directa y sustancialmente en los vecinos y vecinas no solo del municipio si no de toda la provincia de Castellón (contando, por su proximidad de apenas 30 minutos en coche, con empleados/as y personal barquero/a con residencia en la ciudad y provincia de Valencia), al generar riqueza y empleo de calidad.

Se acompaña el CONVENIO COLECTIVO DE LA EMPRESA (PUBLICADO BOLETÍN OFICIAL PROVINCIA) como DOCUMENTO 16.

En el mismo sentido, y en relación al aumento de rotación y reducción de exposición al gas radón, en el año 2022 el horario de verano era de 8 horas trabajadas por día (estación del año, recordemos, en la que mayor concentración de gas radón se ha medido). En 2023 se implementó que la jornada máxima pasaba a ser 7 horas de trabajo en modo intensiva, con media hora de descanso sí computable. Al mismo tiempo, desde 2024 el número de días de vacaciones disfrutables en los meses de verano (recordemos, con mayor concentración de gas radón) ha aumentado sustancialmente, llegando incluso a los 18 o 20 días por trabajador desde los 14 días que se disfrutaban en 2023 y ejercicios anteriores. Es decir, con una media de 7h de trabajo por jornada, al aumentar de 14 días de vacaciones a 18 o 20, ello supone reducir la exposición en entre 28 y 42h en los meses de julio y agosto.

Los anteriores cambios y menor tiempo de estancia en el interior de la cueva, si bien el titular es consciente de que no se trata de reducciones digamos, sustanciales, absolutas o definitivas, sí han de entenderse como avances claros y constatables en la menor exposición al gas radón. Reducciones y mejoras que se han traducido, todo lo más, en un incremento del coste económico de personal barquero/a, al tener el titular que contratar más horas de trabajo/empleados para cubrir el mismo período de apertura. En este sentido, el coste laboral total del servicio de Cuevas de San José ascendió en el año 2022 a 1.169.350,09 €; en el 2023 a 1.415.507,94 €; y en el 2024 (únicamente período enero a octubre) a 1.219.876,82 €.

Reiterando, de nuevo, la disposición de EMSEVALL, entidad del sector público dependiente del Ayuntamiento de La Vall d'Uixó que gestiona les Coves de Sant Josep, de colaboración absoluta con el Consejo de Seguridad Nuclear, firmo la presente a los efectos oportunos en fecha 28 de noviembre de 2024.

Firmado
digitalmente por

(R: B12544722)
Fecha: 2024.11.28
10:03:48 +01'00'

GERENTE - EMSEVALL

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/RADON/24/34 correspondiente a la inspección realizada en la Cueva de San José, donde se desarrolla la actividad turística de titularidad de la Entidad Municipal de Servicios de la Vall d'Uxió, S.L.U, (EMSEVALL SLU) y en adelante titular, el inspector que la suscribe,

DECLARA:

El titular no identifica en su documento los números de páginas y párrafos del Acta CSN/AIN/RADON/24/34 sobre las que se refiere, afecta, comenta o solicita modificación sobre los hechos descritos. Por ello el Inspector contesta siguiendo el índice propuesto del titular y si procede indicará la página, párrafo del acta y nueva redacción del acta si fuera el caso. El Inspector hace constar que no se hace responsable de las consecuencias de no haber identificado explícitamente por parte del titular las páginas y párrafos sobre los que aplica sus alegaciones y/o comentarios.

PREVIO.- ENTRADA EN VIGOR DEL RD 1029/2022 RADIACIONES DE GASES IONIZANTES.(Sic)

No se acepta el comentario. El titular no pone en cuestión ningún aspecto de los hechos constatados en el acta. El titular realiza una alegación y/o valoración genérica sobre aplicación jurídica sin identificar ni describir los hechos concretos del acta sobre los que considere afectados y tampoco teniendo en cuenta la normativa anterior (RD 783/2001) que estaba en vigor.



PRIMERO.- ALEGACIONES AL ACTA EMITIDA POR EL CENTRO DE SEGURIDAD NUCLEAR (sic) TRAS LA VISITA DE SEPTIEMBRE DE 2024.

1.1.- CON RELACIÓN A LOS DETECTORES PASIVOS DE MEDIDA DE LARGA DURACIÓN ACREDITADOS ISO 17025 Y SU AUSENCIA PUNTUAL.

a) Sobre los medidores instalados por _____, y la necesidad de abarcar un año completo.

No se acepta el comentario. El acta no realiza valoraciones sobre la importancia, o si es significativo o no la ausencia de los detectores pasivos de _____ y tampoco se modificará para incluirlas. El acta describe el hecho de la ausencia de los detectores pasivos y sobre la causa principal constatada (descoordinación entre ambas entidades) que el propio titular reconoce en la alegación. Además, el acta incluye la información objetiva de todos los detectores y medidas facilitadas a la inspección por parte del titular y, adicionalmente las medidas realizadas por la propia inspección.

b) Sobre la ausencia de detectores pasivos en el momento de la visita desde finales de julio de 2024.

No se acepta el comentario. Es información adicional que no pone en cuestión el hecho constatado de ausencia de detectores pasivos. Se remite a la contestación de la anterior alegación.

c) Sobre la zona denominada “no visitable”.

El comentario no modifica el acta. El titular no tiene realizado el estudio radiológico en el momento de la inspección en el que se analice y justifique las actuaciones o medidas asociadas a la llamada “zona no visitable”. La inspección constató que en dicha zona existe actividad laboral periódica y que, aunque no es del volumen de la zona considerada visitable, deberá ser considerada con una justificación adecuada en el estudio radiológico que está pendiente de realizar y que deberá tener en cuenta los resultados de las medidas, además de otros factores como los tiempos de permanencia, su extensión física y alcance.

Se acompaña CERTIFICADO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE _____, como DOCUMENTO 01.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

1.2.- CON RELACIÓN A LA INSTALACIÓN DE DETECTORES ACTIVOS DE MEDIDA CONTINÚA.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

Se adjunta COMPROBANTE DE ENTRADA Y CERTIFICADO DE LAS CALIBRACIONES DE LOS MEDIDORES GP615 Y GP616 REMITIDOS EN ENERO como DOCUMENTO 02.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

Se adjunta CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS MEDIDORES _____, Y _____ como DOCUMENTO 02.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta excepto a la referencia respecto al número de serie 17848 que corresponde al último párrafo de la página 7 del acta y que se modifica a 1784.

Se adjunta CERTIFICADOS DE LOS MONITORES _____ Nº SERIE 275, 333 Y 1420 Y DE TRAZABILIDAD DEL DETECTOR _____ como DOCUMENTO 03

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Respecto al párrafo siguiente en referencia a las manifestaciones del Laboratorio _____ el Inspector aclara que no ha solicitado durante la inspección el certificado del _____ como documentación. El acta indica el hecho que los certificados aportados de los equipos _____ de _____ no incluían la información de la trazabilidad de calibración del patrón _____ utilizado.



1.3.- CON RELACIÓN A LA SEÑALIZACIÓN DE ZONA DE EXPOSICIÓN AL GAS RADÓN.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

Se adjunta MODELO DE SEÑALIZACIÓN Y LUGAR DE EXPOSICIÓN EN DISTINTAS UBICACIONES DE LA CUEVA como DOCUMENTO 04.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

1.4.- CON RELACIÓN AL ESTADO RADIOLÓGICO DE LA CUEVA Y LAS DISTINTAS MEDICIONES REALIZADAS.

a) Sobre las mediciones de los años 2013 y 2014 y su comparativa con las mediciones actuales.

No se acepta el comentario. El titular debe tener presente los siguientes hechos:

Las medidas de la prepublicación de la fueron aportadas por el titular a la Inspección del CSN de los días 12 y 13 de diciembre CSN/AIN/RADON/23/28, y en consecuencia se presuponen como información potencialmente veraz aportada al CSN para su evaluación y consideración a efectos de la estimación preliminar del impacto radiológico.

A falta del estudio radiológico que era obligación del titular de haberlo efectuado desde al menos en diciembre de 2012 y que aún está pendiente, resulta esencial analizar cualquier medida radiológica disponible a efectos de establecer una evaluación preliminar del riesgo radiológico existente y establecer cualquier medida de protección radiológica inicial que permita definir el cumplimiento de la normativa.

La evaluación preliminar que ha realizado el CSN ha tenido en cuenta la información suministrada por el titular y se ha efectuado mes a mes tal y como indica el titular. Es relevante que el titular a pesar de una propuesta “provisional” de concentración de actividad mensual incluida en la alegación no haya efectuado la estimación de dosis de los trabajadores.

La responsabilidad de su análisis es del titular y por consiguiente tanto sus contratistas y/o deben tener en cuenta cuanta información haya que pueda ser de utilidad para conocer el estado radiológico de la Cueva a falta de tener las medidas requeridas por la normativa.

b) Sobre la pérdida de un detector pasivo y el funcionamiento de los restantes siete.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

c) Sobre el deterioro de los tres detectores en continuo.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

d) Las medidas tomadas por el 1784.



El titular aporta información adicional que no modifica el acta

e) Las medidas de los equipos (en continuo) de agosto de 2024.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

1.5.- EN RELACIÓN CON LA EXPOSICIÓN AL RADÓN DE LOS TRABAJADORES.

a) Estudio radiológico en elaboración.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta. El inspector indica nuevamente la necesidad de tener un estudio radiológico con medidas preventivas implantadas basadas con la mejor información disponible hasta que se obtenga la información de detectores pasivos de larga duración de acuerdo con la normativa. Este estudio se puede ir revisando a medida que se vaya obteniendo información más actualizada con su análisis.

Se hace constar que según el acta CSN/AIN/RADON/23/28 se comprometieron a tener un estudio a inicio de 2024 y que un estudio preliminar basada en medidas previas aunque no sean definitivas hubiera sido útil a efectos de establecer medidas de protección provisionales o iniciales a efectos de recibir dosis indebidas. La información de la “Pre-publicación de la ” ponía de manifiesto actividades por encima de Bq/m³ y que preventivamente requieren altas medidas de control que el titular no estableció de acuerdo a IS-33 habiéndose efectuado en 2013 y 2014.

b) Aparecen menos trabajadores que en los resúmenes anuales debido a que fueron empleados temporales.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

c) Sobre la estimación de dosis de cuatro trabajadores con base en tesis (Sic)

No se acepta el comentario. El titular debe tener presente los siguientes hechos:

El titular no realizó el estudio radiológico con los criterios de la IS-33 establecida en la normativa española al menos desde 2012 con la publicación en BOE de la mencionada IS-33, y también requerido con la publicación del RD 783/2001.

A falta del estudio radiológico cuya obligación es del titular de haberlo efectuado, la inspección realiza una estimación de la exposición de los trabajadores basada en la mejor información disponible y como mejor estimador hasta el momento tal y como se indica en el acta a efectos de investigación del cumplimiento de la normativa, y en su caso poder establecer la aplicación de medidas de protección radiológica, como las asociadas por potencial superación de mSv/año.

d) Sobre que las dosis de los trabajadores son superiores a los mSv/año y en torno a mSv/año.



No se acepta el comentario respecto al primer párrafo. El objeto de la estimación de la exposición no es la evaluación de la dosis real sino como se ha indicado anteriormente el objeto es la investigación del cumplimiento de la normativa a efectos del nivel de riesgo existente a falta del estudio radiológico cuya responsabilidad es del titular. El uso de la mascarilla no es preceptivo para establecer el potencial riesgo existente a efecto de clasificación de zonas de radón y para otras medidas de protección radiológicas.

Respecto al segundo párrafo, el titular aporta información adicional que no modifica el acta.

e) Sobre las medidas de protección radiológicas del RD 2011 (sic) del Consejo de Seguridad Nuclear.

No se acepta el comentario. El titular tiene la responsabilidad y obligación de haber cumplido la normativa que estaba vigente en todo momento. El RD 783/2001 y la IS-33 estaban plenamente vigentes desde 2012, y ya desde entonces era necesario cumplir las disposiciones establecidas como el Registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural (se registraron a finales de 2023 justo antes de recibir la inspección) así como haber realizado y disponer del estudio correspondiente siendo hechos constatados en el acta CSN/AIN/RADON/23/28. El RD 1029/2022 que actualiza el RD 783/2001 no modifica ambas obligaciones. El comentario de que es necesario disponer de una nueva IS-33 u otras actuaciones no son excusa para no haber tenido el estudio radiológico y actualizado a la normativa vigente.

1.6.- CON RELACIÓN A LA EXPOSICIÓN INDEBIDA A RADIACIONES IONIZANTES POR NO HABERSE APLICADO LA NORMATIVA VIGENTE.

El comentario no se acepta. El inspector aclara que esta frase está para dejar constancia que el titular no aplicó la normativa que estaba vigente en todo momento. Si el titular hubiera aplicado la normativa vigente desde diciembre de 2012 (RD 783/2001, IS-33 y posteriores revisiones) se hubiera tenido que implementar las medidas de alto control y por tanto se habrían evitado dosis a los trabajadores que no se pueden considerar despreciables de acuerdo a la normativa. Este hecho junto con otros y documentación asociada pueden tener o no consecuencias legales posteriores que no se analizan ni evalúan en el acta, que como se ha indicado con anterioridad solo se constatan hechos.

1.7.- CON RELACIÓN A LOS POTENCIALES INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA.

a) Sobre la obligación de realizar la inscripción en el registro de empresas con actividades laborales con exposición a la radiación natural.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

Se adjunta CORREO ELECTRÓNICO, SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN Y JUSTIFICANTE DE INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE NOVIEMBRE DE 2023 como DOCUMENTO 06.



El titular aporta información adicional que no modifica el acta

b) Sobre la elaboración del estudio radiológico.

No se acepta el comentario. Tal y como se ha indicado antes la obligación de haber tenido un estudio radiológico hecho es muy anterior y que la falta de medidas de los dosímetros pasivos no es impedimento para tener el estudio radiológico provisional con las mejores medidas disponibles a efectos de tener medidas preventivas implantadas con independencia de revisiones posteriores del estudio ya con los datos de las medidas de larga duración.

c) Sobre los valores de concentración de radón en aire superiores en promedio anual a Bq/m^3 , y falta de medidas para alto nivel de control.

No se acepta el comentario. Tal y como se ha explicado anteriormente, la falta de aplicación de la IS-33 por parte del titular desde fecha de diciembre de 2012 hubiera establecido medidas asociadas a un alto nivel de control en fechas del año 2012 o 2013. La frase incluida en la alegación proveniente de la IS-33 está incompleta. La frase "*En la práctica esta aplicación se llevará a cabo de forma gradual*" continua con "*considerando el nivel de exposición, el número de trabajadores afectados y las alternativas*". Si se hubiera cumplido dicha normativa entonces se hubieran establecido medidas inmediatas tal y como se ha realizado ahora tras las inspecciones.

d) Sobre la no señalización de las zonas de radón

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

e) Sobre la ausencia de instalación de los detectores pasivos de larga duración en el momento de la visita.

Al igual que el titular el inspector se remite a la misma contestación sobre este aspecto.

f) Sobre la zona no visitable su amplitud y medición.

Al igual que el titular el inspector se remite a la misma contestación sobre este aspecto.

1.8.- CON RELACIÓN A LOS ASPECTOS A CONSIDERAR.

a) Los detectores y su censura.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta

b) Los valores del de 2017-2018 no son consistentes con las medidas disponibles actualmente incluyendo las del CSN y las del titular.



No se acepta el comentario. El titular no ha realizado ni presentado un análisis detallado sobre su afirmación. El titular se basa en el ámbito de la acreditación ENAC sin considerar otros resultados como los detectores Robin, los equipos activos de Laruc y las medidas efectuadas por el CSN que aporta

c) Los valores del primer trimestre 2024 de detectores pasivos del laboratorio no son consistentes con las medidas de detectores activos.

No se acepta el comentario. Aplica la misma contestación del punto anterior. El El titular no hace un análisis técnico de su afirmación.

d) En algunos momentos puntuales y periodos debido a malfuncionamiento las medidas efectuadas por detectores activos del laboratorio no han sido utilizadas.

El comentario es consistente con la frase del acta. No se modifica el acta.

e) Sobre los resultados de la Pre-Publicación de la son consistentes con el resto de mediciones de detectores activos efectuados incluido las de la inspección

No se acepta el comentario. Ver contestaciones anteriores.

f) Los certificados de calibración de los equipos de no indican trazabilidad del patrón utilizado.

Al igual que el titular el inspector se remite a la misma contestación sobre este aspecto.

Respecto al primer párrafo de la página 15 de alegaciones.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

SEGUNDO.- ACUERDOS Y COLABORACIONES ESPECÍFICAS CON ORGANISMOS CIENTÍFICOS PÚBLICOS ACREDITADOS ESPAÑOLES, LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CUEVAS Y EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

1.- CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON .

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

1.1.- CONVENIO CON ABRIL 2022 A JULIO 2024.



Se acompaña el CONVENIO y ACTAS COMISIÓN DE SEGUIMIENTO como DOCUMENTO 07.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se acompaña la MEMORIA DEL CONVENIO Y LAS FACTURAS DE LA ACTIVIDAD como DOCUMENTO 08.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

1.2.- ACTAS COMISIÓN SEGUIMIENTO CONVENIO CON .

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

1.3.- NUEVO CONVENIO CON 2024-2026 EN APROBACIÓN.

Se acompaña BORRADOR NUEVO CONVENIO Y EMSEVALL como DOCUMENTO 09.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

2.- COLABORACIÓN Y ASESORAMIENTO DEL LABORATORIO (ACREDITADO POR ENAC).

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.



Se acompaña SERVICIOS CONTRATADOS CON , INFORME PARCIAL DE ACTIVIDAD Y HOJA EXCEL DE MEDICIONES como DOCUMENTO 10.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se acompaña RESUMEN DE LAS DOS SESIONES DE FORMACIÓN RADON EN COVES DE SANT JOSEP como DOCUMENTO 11.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

3.- PERTENENCIA DE EMSEVALL A FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MATERIA DE GAS RADÓN Y

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se acompaña FORMACIONES EN MATERIA DE GAS RADÓN como DOCUMENTO 12.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

4.- INSPECCIONES E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

a) Implementación de dosimetría personal por un servicio autorizado por el CSN.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

b) Contratación de un servicio de Unidad Técnica de Protección Radiológica (UTPR).

El titular aporta información adicional que no modifica el acta. El inspector hace constar que a fecha de firma de la diligencia, la UTPR " " actualmente no tiene autorización para servicios en actividades laborales expuesto a radiación natural incluyendo radón.

TERCERO.- MEDIDAS E INSTRUMENTOS IMPLEMENTADOS DESDE 2022 CON EL ASESORAMIENTO DE Y : MEDIDORES CONTINUO (, ,) Y PASIVO; USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

1.- MEDIDORES EN CONTINUO Y PASIVO.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

2.- USO DE MASCARILLAS FFP2, ROTACIONES DEL PERSONAL, SEGUIMIENTOS DE LAS HORAS DE TRABAJO.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

a) Obligatoriedad de uso de mascarilla FFP2 por ley desde el 13 de marzo de 2020 hasta julio de 2022.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

b) Instrucciones de obligatoriedad de mascarilla FFP2 al personal barquero/a.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se adjunta RECOPIATORIO ÓRDENES Y EMAILS OBLIGATORIEDAD MASCARILLA como DOCUMENTO 13.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.



c) Adquisición de paquetes de mascarillas FFP2: 18.000 unidades en 27 meses.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se adjunta FACTURAS ADQUISICIÓN MASCARILLAS DESDE JULIO 2022 como DOCUMENTO 14.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

d) Mejora de condiciones laborales, mayor rotación horaria y en período estival, y seguimiento del personal barquero/a.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se acompaña PRESUPUESTO-PRUEBAS MÉDICAS POR VALORA PREVENCIÓN Y PLAN DE VIGILANCIA como DOCUMENTO 15.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Se acompaña el CONVENIO COLECTIVO DE LA EMPRESA (PUBLICADO BOLETÍN OFICIAL PROVINCIA) como DOCUMENTO 16.

El titular aporta información adicional que no modifica el acta.

Madrid, a fecha de firma electrónica



INSPECTOR