

### III. OTRAS DISPOSICIONES

## CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

- 16780** *Resolución de 11 de noviembre de 2019, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se publica el Convenio con la Universidad Politécnica de Cataluña, para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire y de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales.*

El Presidente del Consejo de Seguridad Nuclear y el Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya, han suscrito, con fecha 4 de noviembre de 2019, un Convenio para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire y de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales.

Para general conocimiento, y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, dispongo la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del referido Convenio, como anejo a la presente Resolución.

Madrid, 11 de noviembre de 2019.–El Presidente del Consejo de Seguridad Nuclear, Josep Maria Serena i Sender.

#### ANEJO

**Convenio entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Universidad Politécnica de Cataluña para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire y de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales**

#### REUNIDOS

De una parte, don Josep Maria Serena i Sender, Presidente del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN), cargo para el que fue nombrado por el Real Decreto 227/2019, de 29 de marzo (BOE número 77, del 30), en nombre y representación de este Organismo.

De otra parte, el Prof. Francesc Torres Torres, Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), nombrado por Real Decreto 1025/2017 (publicado en el DOGC núm. 7514 y en el BOE núm. 301, del día 12 de diciembre), con sede social en la calle Jordi Girona, 31, 08034 Barcelona y con número de identificación fiscal (NIF) Q-0818003F, en representación de esta institución, en virtud de las competencias previstas en el artículo 20 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades y los artículos 67 y 169 de los Estatutos de la Universitat Politècnica de Catalunya, aprobados por Acuerdo GOV/43/2012, de 29 de mayo (DOGC núm. 6140, de 1 de junio).

Ambos reconociéndose mutuamente plena facultad para la realización de este acto, y en el marco del Convenio Marco de Colaboración con fecha 3 de octubre de 2002 que, entre otros temas, incluye el establecimiento de planes conjuntos de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, conformes con las misiones y capacidades de ambas entidades,

## EXPONEN

Primero.

Que el Consejo de Seguridad Nuclear, como único organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, tiene legalmente asignada la función de evaluar el impacto radiológico ambiental de las instalaciones nucleares y radiactivas y de las actividades que conlleven exposición a las radiaciones ionizantes, así como la de controlar y vigilar la calidad radiológica del medio ambiente de todo el territorio nacional.

Segundo.

Que la exposición al radón en los lugares de trabajo está regulada desde 2001 por el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y que la transposición de la directiva 2013/59/EURATOM al ordenamiento jurídico español, comporta requisitos adicionales para el control de la exposición de los trabajadores así como la inclusión de medidas de protección frente al radón en el Código Técnico de la Edificación.

Tercero.

Que estos cambios reglamentarios conllevarán un importante aumento de la demanda de servicios de medición de radón y de evaluación de dosis por radón, y que se hace imprescindible garantizar la calidad y fiabilidad de estas determinaciones, para lo cual tanto la acreditación de laboratorios según la ISO 17025, como la autorización de Unidades Técnicas de Protección Radiológica en el ámbito de la radiación natural, son herramientas fundamentales.

Cuarto.

Que la participación en ejercicios de intercomparación es un requisito imprescindible para la demostración de la competencia técnica de una entidad y un medio de probada eficacia para la mejora de los resultados de sus determinaciones.

Quinto.

Que el Instituto de Técnicas Energéticas (INTE) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) dispone de una cámara de radón tipo STAR (*System for Test Atmospheres with Radon*) para la medida de la concentración de radón en interiores, conforme con la norma IEC 61577-4:2009 (*Radiation Protection Instrumentation—Part 4: Equipment for the production of reference atmospheres containing radon isotopes and their decay products*), cuya puesta en marcha fue impulsada por el CSN mediante el proyecto de «Adaptación de la cámara de radón del INTE/UPC a la Norma ISO 13466 e intercomparación de sistemas de medida».

Sexto.

Que el CSN considera que el INTE cuenta con la capacidad y solvencia técnica y los medios materiales para llevar a cabo intercomparaciones de sistemas de medida de radón, incluyendo el estudio de la respuesta de estos a diferentes condiciones ambientales.

Séptimo.

El objeto de este Convenio es establecer los criterios de colaboración entre ambas entidades para la consecución de un fin común de interés público. El desarrollo de los trabajos asociados al Convenio favorecerá la autorización de UTPRs en el ámbito de la radiación natural, y fomentará la acreditación de entidades de medida de radón en aire según la ISO/IEC 17025, redundando en un mejor control regulador en España de la exposición al radón en los lugares de trabajo y en las viviendas.

En este sentido, ambos organismos consideran de mutuo interés su participación, y convienen en formalizar en este documento el correspondiente Convenio basándose en las siguientes

#### ESTIPULACIONES

##### Primera. *Objeto del Convenio.*

El objeto del presente Convenio es llevar a cabo una intercomparación de sistemas de medida integradores y de equipos de medida en continuo de la concentración de radón en el aire, incluyendo en este último caso un estudio de la respuesta bajo diferentes condiciones ambientales.

##### Segunda. *Régimen jurídico.*

Este Convenio queda sometido al régimen jurídico de los convenios, previsto en el capítulo VI del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre de 2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, teniendo naturaleza administrativa.

Las dudas o controversias que surjan entre las partes sobre los efectos, interpretación, modificación o resolución del mismo que no puedan resolverse por los coordinadores previstos en la Estipulación Undécima, serán sometidas a los tribunales competentes de la jurisdicción contencioso-administrativa.

##### Tercera. *Obligaciones de la UPC.*

Son obligaciones de la UPC, a través del INTE, dentro de este Convenio:

- Colaborar con el CSN en la organización de la campaña de intercomparación.
- Recibir los equipos de medida en continuo enviados por los participantes en la campaña.
- Exponer en la cámara de radón del Laboratorio de Estudios del Radón (LER) del INTE los equipos de medida, de acuerdo con las condiciones ambientales y de concentración de radón especificadas en la Memoria Técnica.
- Analizar los resultados de la campaña de exposición.
- Elaborar y enviar el informe de resultados de la campaña de intercomparación al CSN.

##### Cuarta. *Obligaciones del CSN.*

Son obligaciones del CSN dentro de este Convenio:

- Colaborar en la organización de la campaña de intercomparación.
- Divulgar en su página web la información relativa a la convocatoria de la intercomparación, así como los resultados de la misma.
- Organizar las reuniones de coordinación necesarias para garantizar el buen avance del Acuerdo.
- Analizar los resultados y el informe elaborado por el INTE.
- Comunicar los resultados de su participación a cada entidad.

##### Quinta. *Vigencia.*

El presente Convenio entrará en vigor el día de la firma del mismo y tendrá una duración de doce meses. No obstante, el Convenio podrá ser objeto de modificación o prórroga por mutuo acuerdo entre las partes por un periodo máximo de un año adicional, según lo prescrito en el artículo 49 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. En este caso, se formalizará la oportuna Cláusula Adicional con las condiciones de la prórroga o modificación con anterioridad a la fecha de vencimiento del Convenio.

Sexta. *Terminación y suspensión.*

Cualquiera de las partes, por motivos razonables, podrá rescindir o suspender temporalmente este Convenio, con preaviso por escrito de, al menos, seis meses de antelación a la fecha en que la resolución deba ser efectiva.

Las partes se comprometen en tal caso, a abonar el importe de los trabajos y gastos incurridos y los comprometidos a los que, ineludiblemente, haya que hacer frente pese a la resolución del Convenio.

Séptima. *Condiciones técnicas.*

La aplicación de este Convenio se regirá por las condiciones técnicas recogidas en el anexo, que podrán ser modificadas conjuntamente en atención a circunstancias especiales sin que ello afecte a la naturaleza del mismo.

Octava. *Condiciones económicas.*

La aportación económica del CSN al Convenio durante el año de vigencia asciende a la cantidad de cuarenta y un mil cuatrocientos ochenta y un euros con veinticuatro céntimos (41.481,24 €) que incluye todo tipo de gastos e impuestos aplicables.

El coste total del Convenio para el año de vigencia asciende a 59.228,43 €, que serán aportados por la Universitat Politècnica de Catalunya en un porcentaje del 26,1% y por el CSN en un porcentaje del 73,9%.

Novena. *Forma de pago.*

La forma de pago se basará en la presentación de facturas que deberán ser expresamente autorizadas por el responsable de la ejecución del Convenio por parte del Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con el progreso de los trabajos para la realización del Convenio, en los términos que se detallan en la Memoria Económica que figura como anexo II.

El primer pago se realizará previa presentación de la factura con un importe del 30% del total, una vez que se presenten los informes de la organización de las campañas de intercomparación, tal como se detalla en la Memoria Económica. La segunda factura se presentará por el importe restante a la finalización de todas las actividades previstas en el Convenio.

El pago se efectuará mediante transferencia a la cuenta corriente que se indique en las facturas presentadas por la UPC.

Décima. *Confidencialidad.*

Ambas partes asumen de buena fe el tratamiento de restricción en la utilización de los datos obtenidos por la UPC que requerirá autorización expresa del CSN para la utilización, con anterioridad a su publicación, de los datos obtenidos.

Undécima. *Coordinadores.*

Con objeto de seguir y mantener el Convenio en su aspecto técnico, se nombran como coordinadores:

Por el CSN doña Beatriz Robles, Técnico de SRA/ARAN.

Por el INTE/UPC don Arturo Vargas, Responsable del LER.

Y en testimonio de conformidad con lo expresado y de vinculación con el presente Convenio, lo firman por duplicado ejemplar y se comprometen a ejecutarlo, en Madrid, a 4 de noviembre de 2019.–Por el Consejo de Seguridad Nuclear, el Presidente, Josep Maria Serena i Sender.–Por la Universitat Politècnica de Catalunya, el Rector, Francesc Torres Torres.

## ANEXO I

**Memoria técnica del Convenio entre el Consejo de Seguridad Nuclear y la Universidad Politécnica de Cataluña para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire y de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales***1. Objetivos del proyecto*

Los objetivos principales del proyecto son: a) realizar la evaluación correcta de la respuesta de los sistemas de medida integradores de la exposición de radón, utilizados a concentraciones del orden de  $300 \text{ Bq m}^{-3}$  durante un periodo mínimo de exposición de unos 3 meses; b) realizar el análisis de la evaluación de la respuesta, de instrumentos de medidas en continuo, a concentraciones en el mismo orden de concentración pero bajo diferentes condiciones de medidas y durante cambios controlados de concentración y c) evaluar la influencia que pueden tener valores extremos de temperatura y humedad sobre la respuesta de dichos equipos. Estos objetivos globales se concretan en:

1) Utilizar la cámara de radón del LER para llevar a cabo un estudio de la sensibilidad que los sistemas de medida de la concentración de radón integradores, usados más habitualmente, tienen en condiciones ambientales estándar, típica de viviendas y lugares de trabajo no extremos, y con concentraciones de radón del orden de  $300 \text{ Bq m}^{-3}$ . Estos sistemas comprenden detectores pasivos de trazas y electretes.

2) Utilizar la cámara de radón del LER para llevar a cabo un estudio de la sensibilidad de los sistemas de medida de la concentración de radón en continuo en condiciones ambientales estándar, típica de viviendas y lugares de trabajo no extremos, y con concentraciones de radón del orden de  $500 \text{ Bq m}^{-3}$ .

3) Cuantificar la influencia que condiciones de medidas extremas de temperatura y humedad, típicas en algunos lugares de trabajo como por ejemplos termas, pueden tener sobre la respuesta de los monitores continuos de las concentraciones de radón en la atmósfera interior.

4) Evaluar la rapidez de la respuesta de los monitores a cambios repentinos de la concentración de radón.

5) Cuantificar la concentración de fondo de los monitores continuos de radón. Dependiendo del sistema de la toma de aire de muestreo del monitor, las medidas de la concentración de fondo podrán realizarse de dos maneras: i) se hará circular nitrógeno por el volumen de detección, ii) el monitor se expondrá en una atmósfera con nitrógeno en recipiente cilíndrico de unos 200 litros de capacidad.

*2. Desarrollo del trabajo*

El trabajo se ha dividido en dos campañas de intercomparación: campaña A «intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire» y campaña B «intercomparación de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales».

La realización de cada una de las campañas comprende distintas fases. La primera consiste en publicitar la intercomparación a empresas y centros nacionales con capacidad de medida de la concentración de radón. En una segunda fase se llevaría a cabo el proceso de inscripción de participantes (hasta un máximo de 10 participantes) y su aceptación en la intercomparación. La tercera fase se refiere a las actividades ligadas a la realización de las exposiciones en la cámara de radón con distintos equipos utilizados por la mayoría de los laboratorios nacionales.

La campaña A consiste de dos exposiciones. La primera exposición durará 3 días y se llevara a cabo en un ambiente con una concentración de radón de  $10 \text{ kBq m}^{-3}$ . Esto correspondería a una exposición de los detectores a una concentración de radón de unos  $300 \text{ Bq m}^{-3}$  durante 3 meses. La segunda será una exposición de nivel superior

para estudiar la respuesta de los equipos. La fase final del proyecto consiste en el análisis de los resultados y la preparación de un informe.

Cada participante deberá suministrar como mínimo 5 detectores del mismo tipo para su exposición en la cámara y los correspondientes de tránsito.

En la campaña B se realizarán las exposiciones que se muestran en la tabla 1. Cada participante deberá suministrar los monitores de radón en continuo con una hoja de operación que permita la puesta en marcha de la medida por parte del personal del LER. Al final de la campaña, cada participante deberá suministrar los resultados de concentración en un formato predefinido por el personal del LER.

Exposición	Periodo (días)	Concentración de $^{222}\text{Rn}$ ( $\text{Bq m}^{-3}$ )	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Humedad relativa (%)
I (Condiciones estándar)	2	500	20	45
II (Condiciones estándar)	2	3000	20	45
III (Humedad alta)	2	3000	20	90
IV (Humedad baja)	2	3000	20	30
V (Baja temperatura)	2	3000	10	45
VI (Alta Temperatura)	2	3000	30	45
VII (Cambio repentino de la concentración)	2	500-3000	20	45
VIII (Cuantificación de la concentración de fondo)	2	0	-	-

Tabla 1. Resumen de las exposiciones de monitores continuos de la concentración de radón que se quieren llevar a cabo en la cámara de radón del INTE y bajo diferentes condiciones ambientales en el marco del proyecto.

### 3. Planificación de las actividades

El desarrollo temporal de las distintas actividades queda expresado en el siguiente diagrama de Gantt:

Actividades	Mes de proyecto											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Campaña A</i>												
Publicitación de la intercomparación e Inscripción.												
Inscripción y aceptación.												
Informe de organización de la campaña (1.º pago).												
Envío y recepción de equipos.												
I. Exposición (72h con una $C_{\text{Rn}}=10 \text{ kBq m}^{-3}$ ).												
II. Exposición (72h con una $C_{\text{Rn}}$ a determinar).												
Envío de resultados por parte de los participantes.												

Actividades	Mes de proyecto											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análisis de los resultados.												
Realización de Informe Final.												
<i>Campaña B</i>												
Publicitación de la intercomparación e Inscripción.												
Inscripción y aceptación.												
Informe de organización de la campaña (1.º pago).												
Recepción de equipos y comprobación de su funcionamiento.												
Exposiciones en la cámara de radón y en para la determinación de fondo.												
Envío de resultados por parte de los participantes.												
Análisis de los resultados.												
Realización de Informe Final.												

Tabla 2. Diagrama de Gantt de las actividades del proyecto.

## ANEXO II

**Memoria económica del Convenio con la Universidad Politécnica de Cataluña para la realización de una campaña de intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire y el estudio de la respuesta de equipos de medida continuos de la concentración de radón en el interior bajo diferentes condiciones ambientales (2019-2020)**

## 1. Presupuesto aportado por la UPC

## 1.1 Coste aportado por el CSN:

A. Coste asociado a la tarea A «intercomparación de sistemas de medida integradores de la concentración de radón en el aire»:

Organización de la campaña.	1.000,00 €
Utilización de la cámara de radón del LER durante 2 semanas.	2.500,00 €
Análisis de los resultados y elaboración del informe.	2.500,00 €
Subtotal A.	6.000,00 €

B. Coste asociado a la Tarea B «campaña de exposición de equipos de medida en continuo bajo diferentes condiciones ambientales»:

Organización de la campaña.	2.000,00 €
Preparación de los monitores para las exposiciones y determinaciones de fondo.	3.500,00 €
Utilización de la cámara de radón del LER durante 5 semanas.	10.000,00 €
Análisis de los resultados y elaboración del informe.	4.500,00 €
Subtotal B.	20.000,00 €



## C. Otros gastos relacionados con el proyecto:

Canon UPC/INTE.	7.782,02 €
Viajes de coordinación.	500,00 €
Subtotal C.	8.282,02 €

Subtotal A.	6.000,00 €
Subtotal B.	20.000,00 €
Subtotal C.	8.282,02 €
Suma subtotales.	34.282,02 €

## D. Costes indirectos UPC (21% de 34.282,02 €): 7.199,22 €.

Subtotal A.	6.000,00 €
Subtotal B.	20.000,00 €
Subtotal C.	8.282,02 €
Costes indirectos.	7.199,22 €
Total coste aportado por el CSN.	41.481,24 €

## 1.2 Conceptos a cargo de la UPC:

## A. Personal:

	N.º de horas	Coste/hora	Total
Director de Laboratorio.	180	43,00 €	7.740,00 €
Técnico de Laboratorio.	300	25,66 €	7.698,00 €
Total conceptos a cargo de la UPC.			15.438,00 €

## 2. Presupuesto aportado por el CSN

## 2.1 Recursos propios del CSN. Dedicación al Convenio.

## A) Costes directos:

	N.º de horas	Coste/hora	Total
Personal Técnico del CSN. Técnico superior.	25	32,28	807,00 €

B) Costes indirectos (71,89% sobre A): 580,15 euros.

C) Repercusión costes administrativos (66,47% sobre A+B): 922,04 euros

Total recursos propios del CSN: 2.309,19 euros

## 3. Coste total del Convenio

Sobre la base de las cantidades que se han pormenorizado en los apartados anteriores se obtiene un coste total del acuerdo de 59.228,43 euros. Según los criterios de reparto del gasto que se han acordado entre el CSN y la UPC, el CSN aportará



el 73,9% de esa cantidad (43.790,43 euros), si bien la aportación dineraria a la UPC será de 41.481,24 euros, excluidos los recursos propios del CSN, y el resto hasta completar los costes totales del Convenio correrá a cargo de la UPC (26,1%), como se indica en la tabla siguiente:

#### Coste total del Convenio

Total presupuesto aportado por la UPC.	41.481,24 €
Total recursos propios de la UPC.	15.438,00 €
Total recursos propios del CSN.	2.309,19 €
Coste total.	59.228,43 €

	Aportación	Porcentaje
CSN.	43.790,43 €	73,9
UPC.	15.438,00 €	26,1
Total.	59.228,43 €	100

#### 4. Distribución de los pagos

El Convenio tendrá una vigencia de 1 año a partir de la firma del mismo.

La aportación económica del CSN al Convenio durante el año de vigencia asciende a la cantidad de cuarenta y un mil cuatrocientos ochenta y un euros con veinticuatro céntimos (41.481,24 €) que incluye todo tipo de gastos e impuestos aplicables.

El coste total del Convenio para el año de vigencia asciende a 59.228,43 €, que serán aportados por la Universitat Politècnica de Catalunya en un porcentaje del 26,1% y por el CSN en un porcentaje del 73,9%.

#### 5. Forma de pago

La forma de pago se basará en la presentación de facturas que deberán ser expresamente autorizadas por el responsable de la ejecución del Convenio por parte del Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con el progreso de los trabajos para la realización del Convenio.

El primer pago se realizará previa presentación de la factura con un importe del 30% del total, una vez que se presenten los informes de la organización de las campañas de intercomparación, tal como se detalla en el diagrama de Gantt que se incluye a continuación. La segunda factura se presentará por el importe restante a la finalización de todas las actividades previstas en el Convenio.

El pago se efectuará mediante transferencia a la cuenta corriente que se indique en las facturas presentadas por la UPC.

Actividades	Mes de proyecto											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Campaña A</i>												
Publicitación de la intercomparación e Inscripción.												
Inscripción y aceptación.												
Informe de organización de la campaña (1.º pago).												
Envío y recepción de equipos.												

Actividades	Mes de proyecto											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I. Exposición (72h con una $C_{Rn}=10$ kBq m <sup>-3</sup> ).												
II. Exposición (72h con una $C_{Rn}$ a determinar).												
Envío de resultados por parte de los participantes.												
Análisis de los resultados.												
Realización de Informe Final.												
<i>Campaña B</i>												
Publicitación de la intercomparación e Inscripción.												
Inscripción y aceptación.												
Informe de organización de la campaña (1.º pago).												
Recepción de equipos y comprobación de su funcionamiento.												
Exposiciones en la cámara de radón y en para la determinación de fondo.												
Envío de resultados por parte de los participantes.												
Análisis de los resultados.												
Realización de Informe Final.												

Diagrama de Gantt de las actividades del proyecto