

El proyecto Europeo MetroRADON “*Metrology for radon monitoring*”

Daniel Rábago

(daniel.rabago@unican.es)

Universidad de Cantabria

Dpto. Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Facultad de Medicina



X jornadas
Calidad en el control de
la radiactividad ambiental

Bilbao, 20-22 Junio 2018

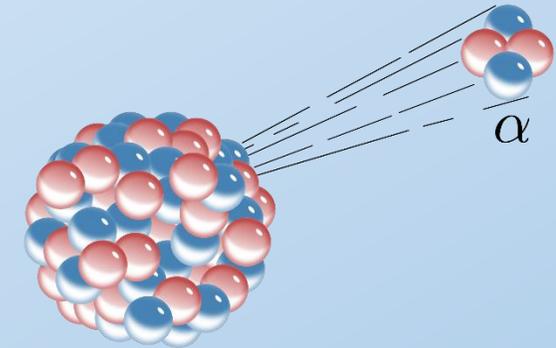


1. Introducción
2. Motivaciones
3. Objetivos
4. Paquetes de trabajo (WP)
5. Participantes

1. Introducción

- El radón es un gas radiactivo de origen natural
- Gas noble

Nombre	Isótopo	$T_{1/2}$	Serie Radiactiva
Radón	^{222}Rn	3,8 días	^{238}U
Torón	^{220}Rn	55,4 s	^{232}Th
Actinión	^{219}Rn	4 s	^{235}U



- Debido a la radiación alfa emitida Rn + descendientes
- 3-14 % cánceres de pulmón

1. Introducción

- Directiva 2013/59/EURATOM
- Obligado cumplimiento estados miembros
- Nivel de referencia trabajo y viviendas: 300 Bq/m³
- Establecer un plan de acción nacional
- Hacer frente a los riesgos derivados del radón
- Identificar zonas que superen nivel referencia
(Áreas prioritarias: media anual > 300 Bq/m³ nº significativo de viviendas)

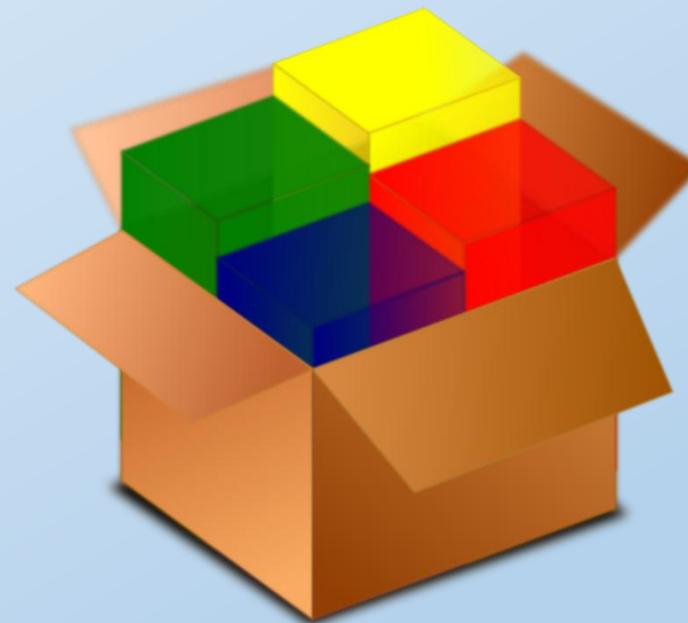
2. Motivaciones

- Nivel de referencia establecido en 300 Bq/m^3
- Mejora de la infraestructura metrológica europea del radón
- Sobre todo a bajas concentraciones

3. Objetivos

- Desarrollar procedimientos calibración (100 – 300 Bq/m³)
- Desarrollar fuentes de Rn de referencia
- Reducir la influencia de torón y descendientes
- Optimizar y comparar los procedimientos de medida europeos
- Analizar metodologías para identificar las áreas prioritarias
- Validar la trazabilidad de las instalaciones Europeas de calibración

4. Paquetes de trabajo (WP)



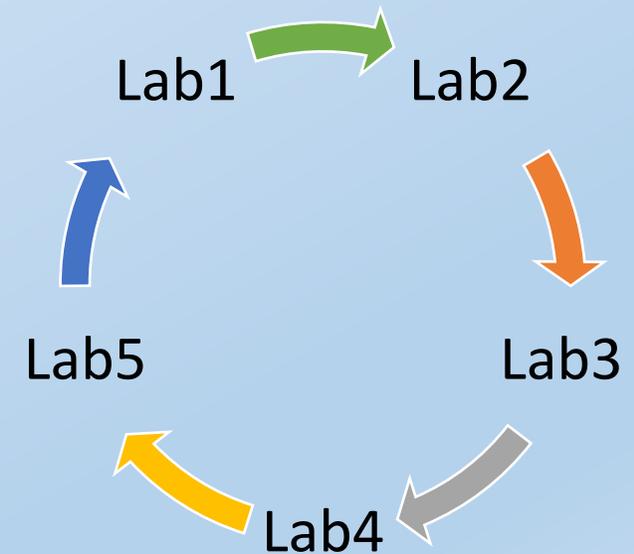
EMPIR



The EMPIR initiative is co-funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the EMPIR Participating States

4. Paquetes de trabajo (WP1)

- **WP1: Desarrollo de nuevos procedimientos para la calibración de instrumentos de medición de radón (^{222}Rn) a bajas concentraciones (100 Bq/m^3 a 300 Bq/m^3) con incertidumbres relativas $\leq 5\%$ ($k = 1$)**
- Comparación de patrones primarios existentes
- Desarrollo de fuentes de radón y torón de referencia
 - Trazables a patrones primarios
- Desarrollo nuevos procedimientos de calibración
 - Atmosfera cte. $100\text{-}300 \text{ Bq/m}^3$



4. Paquetes de trabajo (WP2)

- **WP2: Influencia del torón y descendientes en las medidas y calibraciones de radón**
- Investigar la influencia del torón en las medidas y calibraciones de radón
- Desarrollar técnicas para reducir la influencia de torón

4. Paquetes de trabajo (WP3)

- **WP3: Comparación y armonización de las metodologías de medición del radón en Europa**
- Recopilar y analizar los estudios de radón realizados en Europa
- Comparar e intentar armonizar las medidas en interiores y exteriores
- Identificar metodologías e inconsistencias (Intercomparaciones)

4. Paquetes de trabajo (WP4)

- **WP4: “Radon priority areas” (RPAs) and y el desarrollo del concepto “geogenic radon hazard index” (RHI)**
- Analizar y desarrollar metodologías para la identificación de áreas de prioridad del radón
- Investigar la relación entre Rn interior y parámetros geogénicos (RHI)

4. Paquetes de trabajo (WP4)

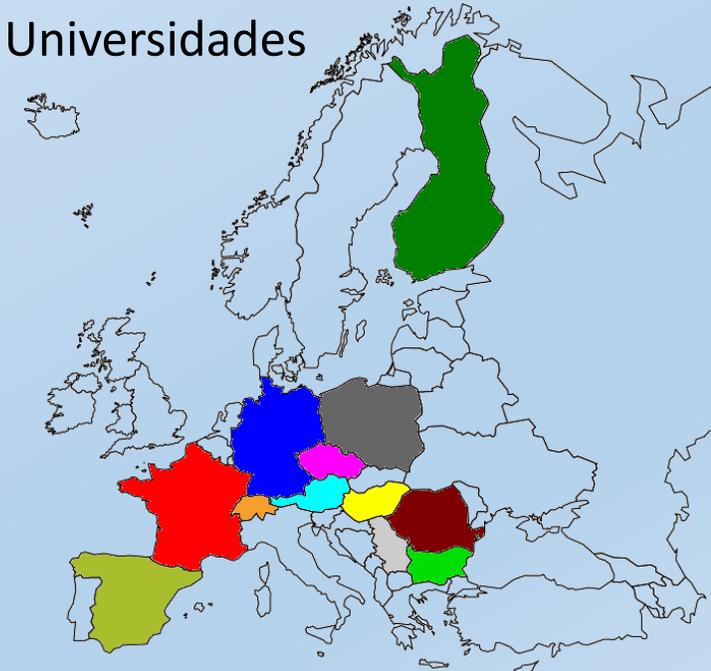
- **WP5: Validación de la trazabilidad de las instalaciones Europeas de calibración de radón**
- Seleccionar y evaluar validar la trazabilidad de las instalaciones europeas existentes de calibración de radón, laboratorios acreditados, otros laboratorios de calibración y universidades
- Rango: 100 – 300 Bq/m³
- Rango: 300 – 10.000 Bq/m³

5. Participantes

- 17 instituciones como socios beneficiarios o partners

Nº	Institución	Abreviatura	País
1	Physikalisch-Technischer Pruefdienst des Bundesamt fuer Eich- und Vermessungswesen	BEV-PTP	Austria
2	Budapest Főváros Kormányhivatala	BFKH	Hungría
3	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	CEA	Francia
4	Cesky Metrologicky Institut	CMI	Republica Checa
5	Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara "Horia Hulubei"	IFIN-HH	Rumania
6	Physikalisch-Technische Bundesanstalt	PTB	Alemania
7	Sateilyturvakeskus	STUK	Finlandia
8	Institut Za Nuklearne Nauke Vinca	VINS	Serbia
9	Oesterreichische Agentur fuer Gesundheit und Ernaehrungssicherheit GmbH	AGES	Austria
10	Bundesamt fuer Strahlenschutz	BfS	Alemania
11	Centralne Labororium Ochrony Radiologicznej	CLOR	Polonia
12	Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire	IRSN	Francia
13	JRC - Joint Research Centre - European Commission	JRC	Comisión Europea
14	Sofiiski Universitet Sveti Kliment Ohridski	SUBG	Bulgaria
15	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v.v.i.	SUJCHBO	Republica Checa
16	Universidad De Cantabria	UC	España
17	Eidgenössisches Institut für Metrologie METAS	METAS	Suiza

- Institutos nacionales de metrología
- Institutos de investigación
- Agencias estatales
- Laboratorios de calibración
- Universidades



III. Intercomparación de radón en agua

- ❑ Finales del primer trimestre de 2019
- ❑ Determinación de Rn en agua de dos muestras
- ❑ Más información e interesados contactar:



Nuria bon
nuriabon@iproma.com



Santiago Celaya
celayas@unican.es



Muchas gracias por su atención

