

Estimation of Indoor ^{222}Rn Concentration in Lima, Peru Using LR-115 Nuclear Track Detectors Exposed in Different Modes

Pereyra, Patrizia a; Guevara-Pillaca, Cesar J. a, b; Liza, Rafael a, c; Pérez, Bertin a, d, e; Rojas, Jhonny a; Vilcapoma L, Luis a; Gonzales, Susana f; Sajo-Bohus, Laszlo g, h; López-Herrera, María Elena a; Palacios Fernández, Daniel a

a Departamento de Ciencias, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 15088, Perú

b Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico INGEMMET, Lima, 15034, Peru

c Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica del Perú, Lima, 15046, Peru

d Rad Elec Inc, Frederick, 21704, MD, United States Hide additional affiliations

e Investigación, Desarrollo e Innovación, Anphysrad SAC, Lima, 15074, Peru

f Instituto Peruano de Energía Nuclear IPEN, Lima, 15034, Peru

g Nuclear Laboratory, Universidad Simón Bolívar, Caracas, 1080 A, Venezuela

h Alba Regia Technical Faculty, Óbuda University, Szekesfehervar, 800, Hungary

Resumen

El radón es la principal fuente de radiactividad natural, y su medición se considera extremadamente importante en la radioprotección, dado su relación con la ocurrencia de cáncer de pulmón. En los últimos dos años, se realizaron mediciones de este gas radiactivo en Lima considerando una cuadrícula de 5 km^2 y la densidad de población para determinar el número de mediciones a realizar. Se utilizaron detectores de trazas nucleares de nitrato de celulosa expuestos en modo desnudo y en modo de cámara de difusión para estimar las concentraciones de ^{222}Rn . En modo de cámara de difusión, se utilizaron monitores no comerciales y monitores comerciales. Se presentan los resultados del monitoreo para 43 distritos de la provincia de Lima, cuya población es aproximadamente de diez millones de habitantes ocupando una superficie total de 2655.15 km^2 . Se realizaron mediciones obteniendo una concentración promedio de $49 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ utilizando detectores desnudos y $66 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ utilizando cámaras de difusión no comerciales. Las concentraciones promedio obtenidas por ambos modos de exposición del detector estuvieron por debajo de la concentración máxima recomendada por la OMS. También se obtuvo un mapa de radón (^{222}Rn) como representación visual de los niveles de ^{222}Rn en la provincia de Lima utilizando interpolación de ponderación por distancia inversa (IDW).

Palabras clave: ^{222}Rn , nitrato de celulosa, monitoreo, detectores de trazas nucleares