

Benchmark experimental durante la puesta en servicio del RP10 con elementos combustibles de U3Si2.

Alvaro Aguirre^{1*}, Wilder Arevalo¹, Germán Caceres¹, Gianftanco Huaccho¹, Braulio Ticona¹, Javier Quispe¹, Agustín Zúñiga¹, Victor Viera²

E.mail: aaguirre@ipen.gob.pe

¹ Dirección de Producción, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41, Perú

² Facultad de Física, Universidad Nacional del Callao, Av. Venezuela S/N, Lima 1, Perú

Resumen

Durante la puesta en servicio del reactor de investigación RP10 con los nuevos combustibles de U3Si2, se obtuvieron diferentes datos experimentales sobre las experiencias llevadas a cabo en este proceso y que pueden ser utilizadas para validar los modelos de cálculo desarrollados.

La validación de los modelos de cálculo está de acuerdo con el 4to. objetivo del Plan Estratégico Institucional 2020-2023, el cual es incrementar la producción de radioisótopos y servicios tecnológicos nucleares en beneficio de los sectores económicos, dado que ello permitirá optimizar el uso del reactor y predecir de manera más precisa los principales parámetros del reactor, al obtenerse valores calculados de dentro del margen de error de los valores medidos experimentalmente.

El objetivo de este trabajo es validar el modelo de Monte Carlo del RP10 implementado con el código MCNP6, utilizando los experimentos de aproximación a crítico durante la puesta en servicio del RP10 con los nuevos elementos combustibles de U3Si2.

El procedimiento seguido para el análisis de la experiencia de aproximación a crítico se basa en el adoptado por ICSBEP (*International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project*), el cual consiste en que a partir de la información disponible y del análisis de la misma, se estiman las incertezas de cada parámetro del reactor que afecta de algún modo al parámetro analizado. Se analiza el efecto de cada parámetro por separado y luego se los combina para obtener la llamada incerteza del *Benchmark*. La validación del modelo utilizado para el cálculo de efectos suele ser implícita y está dada por la obtención de valores calculados cercanos al valor experimental.

Los valores calculados usando del modelo de Monte Carlo del RP10 están acuerdo con los valores medidos experimentalmente.

Palabras clave: Puesta en servicio, RP-10, U3Si2, MCNP, monte carlo.