

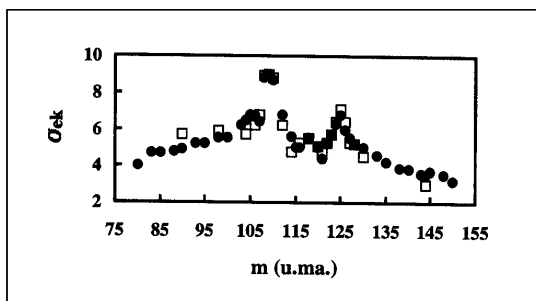
# SIMULACIÓN DE UN EXPERIMENTO PARA MEDIR LA DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA CINÉTICA DE FISIÓN INDUCIDA POR NEUTRONES TÉRMICOS DEL U-235\*

E. Saettone<sup>(1)</sup>; M. Montoya<sup>(2)</sup> [mmontoya@ipen.gob.pe](mailto:mmontoya@ipen.gob.pe)

(1) Universidad Nacional de Ingeniería

(2) Instituto Peruano de Energía Nuclear – IPEN / Lima, Perú

Uno de los datos necesarios para el estudio del proceso de fisión de núcleos actínidos es la configuración de los fragmentos en momento de la escisión. Esta configuración corresponde a un determinado valor de energía coulombiana, la que se convierte en energía cinética de los fragmentos primarios (antes de la emisión de neutrones). Sin embargo, lo que se mide corresponde a fragmentos secundarios (después de la emisión de neutrones).



**Figura 1.** Varianza de la distribución de la distribución de energía cinética ( $\sigma_{ek}$ ) en función de la masa secundaria ( $m$ ): experimental ( $\square$ ) y simulación ( $\bullet$ ).

R. Bristol *et al.* [1] midieron la distribución de energía cinética de los fragmentos de fisión del U-235 inducida por neutrones térmicos con el espectrómetro LOHENGRIN de Grenoble. Ellos obtuvieron la varianza de la distribución de energía ( $\sigma_{ek}$ ) con un pico en torno a  $m = 110$ , el que fue reproducido por la simulación del experimento. Como resultado de esa simulación quedó establecido que dicho pico es debido a la emisión de neutrones y la rápida variación de rendimiento en función de la masa en esa región.

D. Belfafaf *et al.* [2] repitieron el experimento, obteniendo otro pico de ( $\sigma_{ek}$ ) en torno a  $m = 125$ . En contraste con los resultados para  $m = 110$ , la simulación no parecía reproducir el pico para  $m = 125$ .

En este trabajo se logra reproducir, por el método de simulación Monte Carlo, el pico para  $m = 125$ , lo que demuestra que también se debe a la emisión de neutrones. (Fig. 1).

En conclusión, se observa que es imposible obtener una distribución de energía cinética de fragmentos primarios (antes de la emisión de neutrones) dado que esta emisión distorsiona esos datos. En ese sentido, la simulación Monte Carlo puede ayudar a remontar a los valores de los fragmentos primarios, lo que es valioso para comprender el fenómeno de fisión.

## REFERENCIAS

- [1]. Brissot, R., *et al.*; Proc. Symp. Physics and Chemistry of Fission, v. II. IAEA, Vienna, 1980, p. 99-108.
- [2]. Belhafaf, D., *et al.*; Z. Phys., A309, 253, 1983.

(\*) El trabajo corresponde a la tesis de Licenciado en Física, sustentado por E. Saettone. UNI, 1998.