

Fisión Nuclear

Química Nuclear

Martín Pérez Comisso

Fisión de
Núcleo

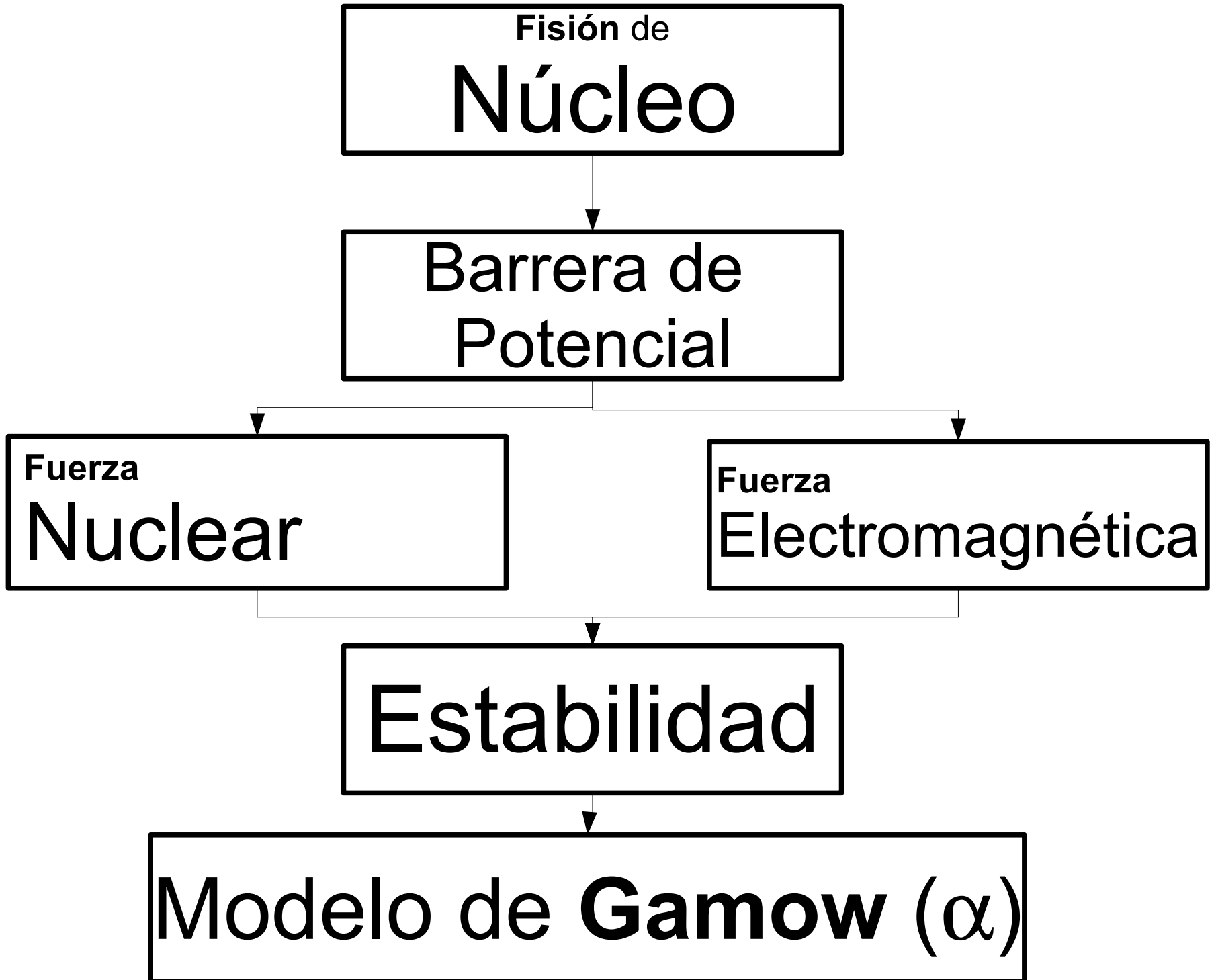
Barrera de
Potencial

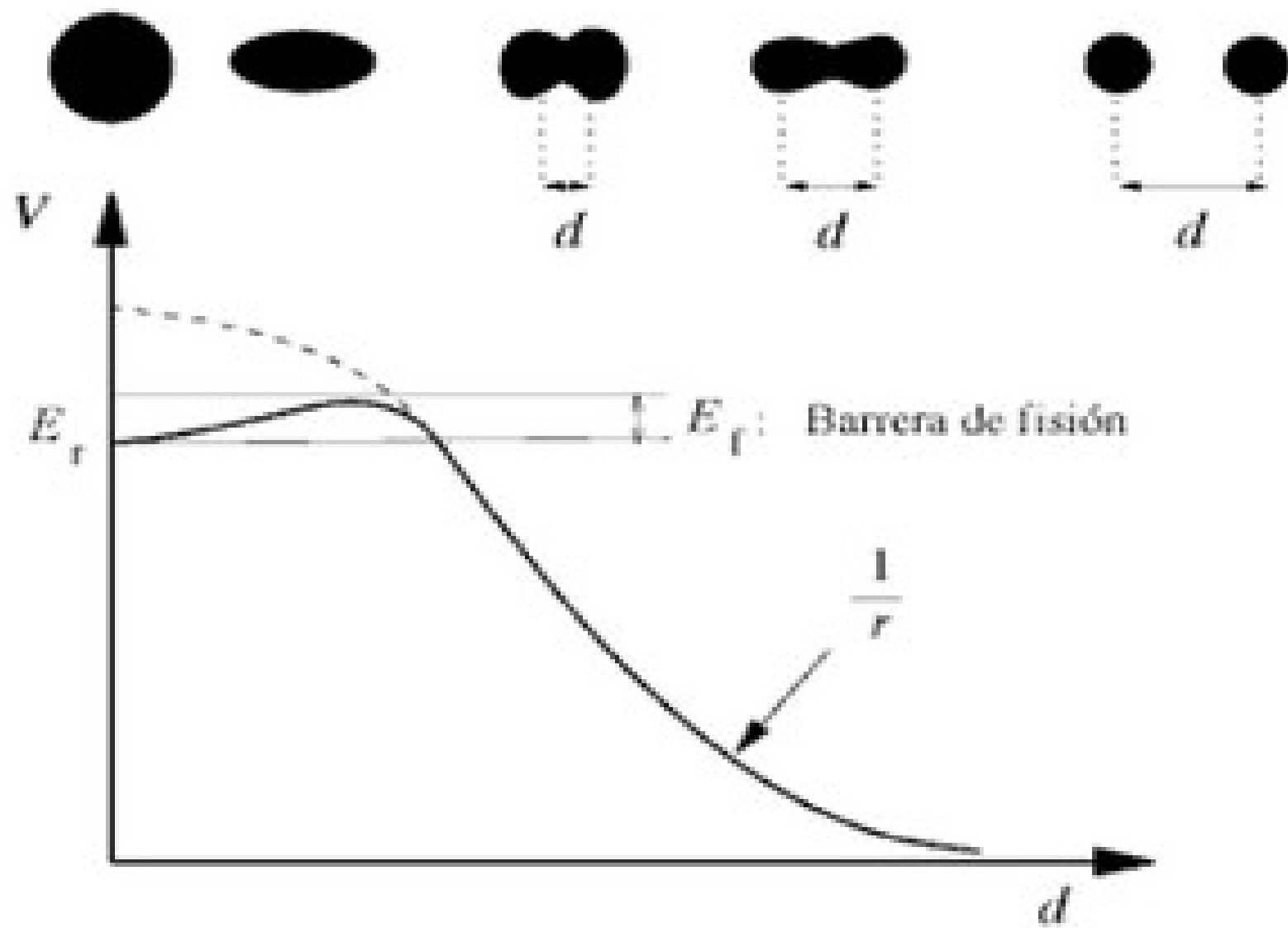
Fuerza
Nuclear

Fuerza
Electromagnética

Estabilidad

Modelo de **Gamow** (α)



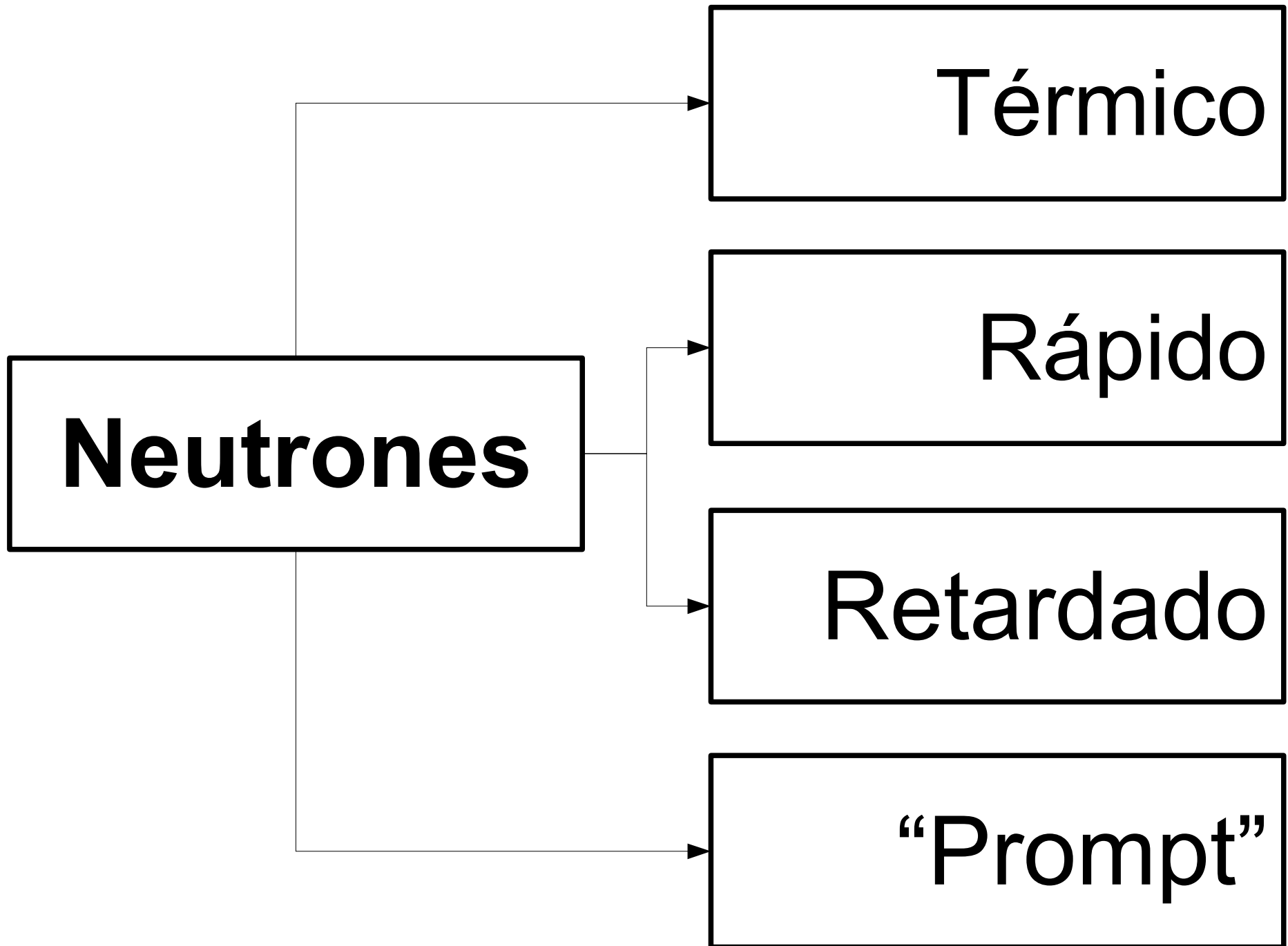


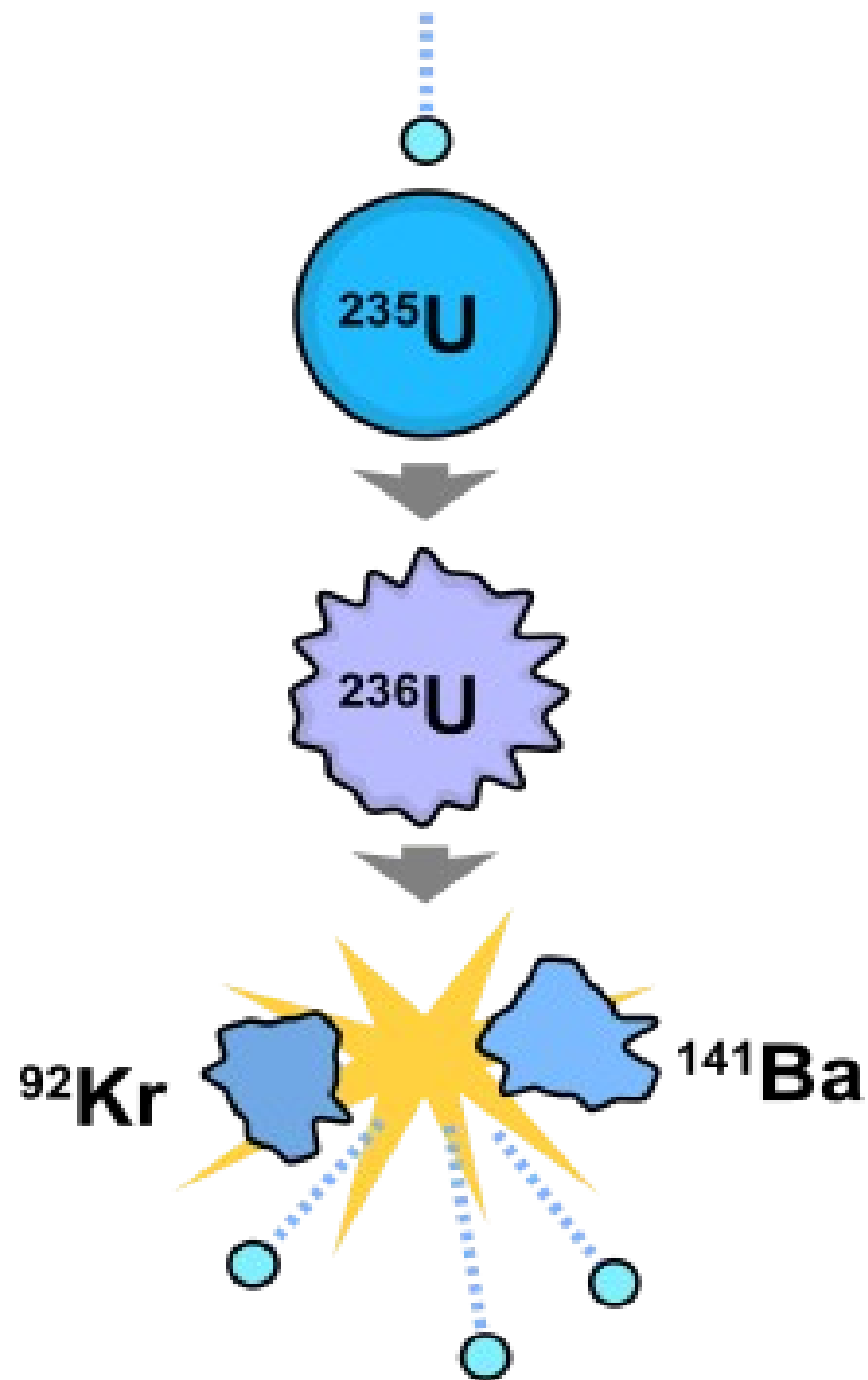
FISIÓN

```
graph LR; A[FISIÓN] --> B[Espontánea]; A --> C[Inducida por neutrón];
```

Espontánea

Inducida
por neutrón





Características Fisión

$$\sigma = 1 / v_t$$

Reacción en cadena

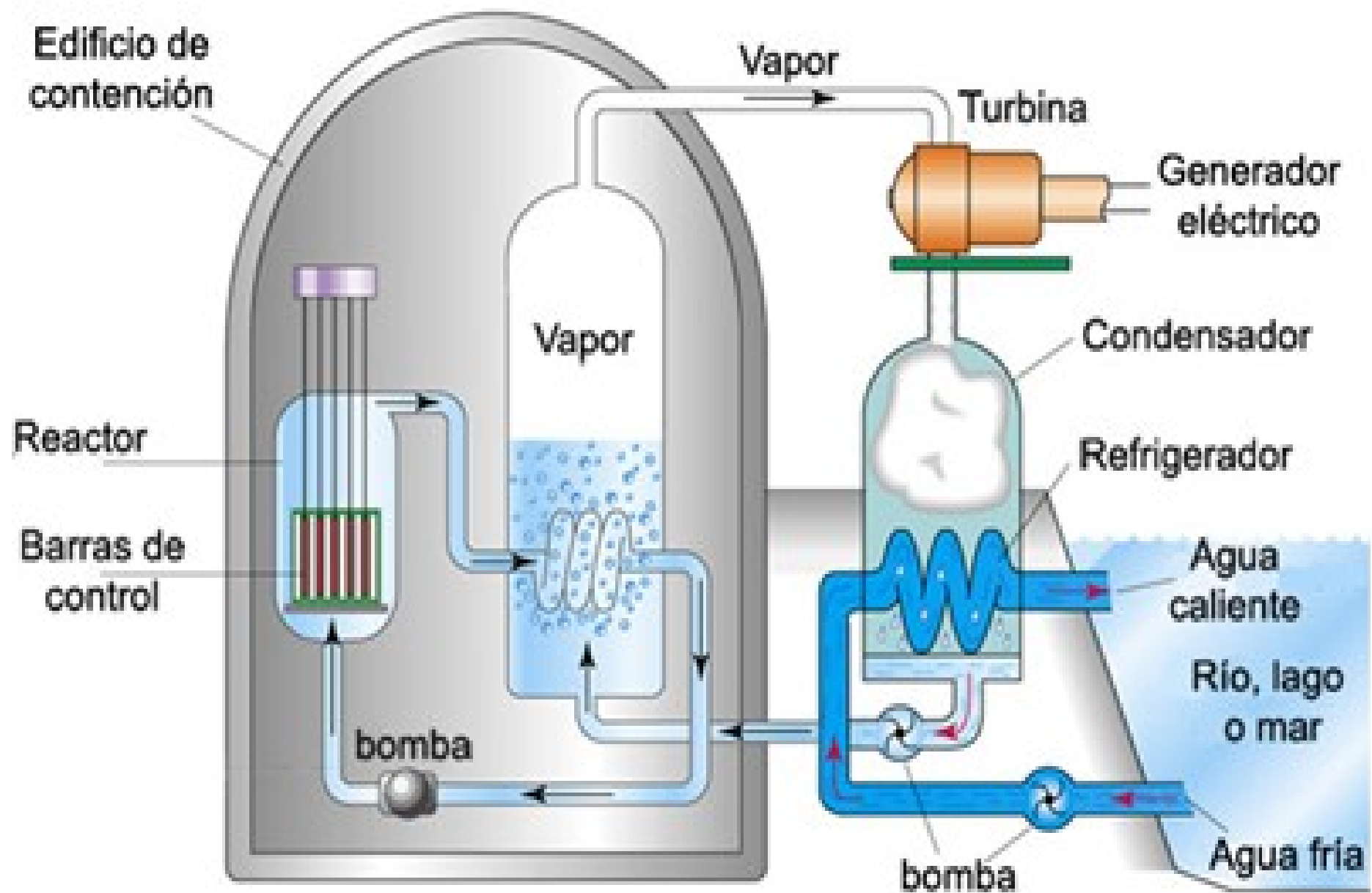
Larga vida media de hijos y nietos

Neutrones retardados

Distribución Asimétrica de energía cinética

1942





- Colisión elástica
- Captura neutrónica
- Fisión

Número medio de Choque

$$q = \frac{1}{\xi} \log \frac{T_r}{T_i}$$

$$\langle \xi \rangle = 1 - \frac{(A-1)^2}{2A} \log \frac{A+1}{A-1}$$

Moderador	ξ	q	$\sigma_{col}(b)$	$\sigma_a(b)$	δ
H-1	1	18	44,8	0,664	0,76
H-2	0,725	25	10,4	10^{-3}	0,958
C-12	0,158	115	4,7	$4,5 \times 10^{-3}$	0,895

$$p = \frac{\sigma_a}{(\sigma_{col} + \sigma_a)} \quad \delta = (1-p)^q$$

Factor de Reproducción

$$k_{\infty} = \frac{N_n}{N_n - 1} = cte$$

$$k = 1$$

Crítico

$$k < 1$$

Subcrítico

$$k > 1$$

Supercrítico

Formula de los cuatro factores

$$k_{\infty} = \eta \rho f$$

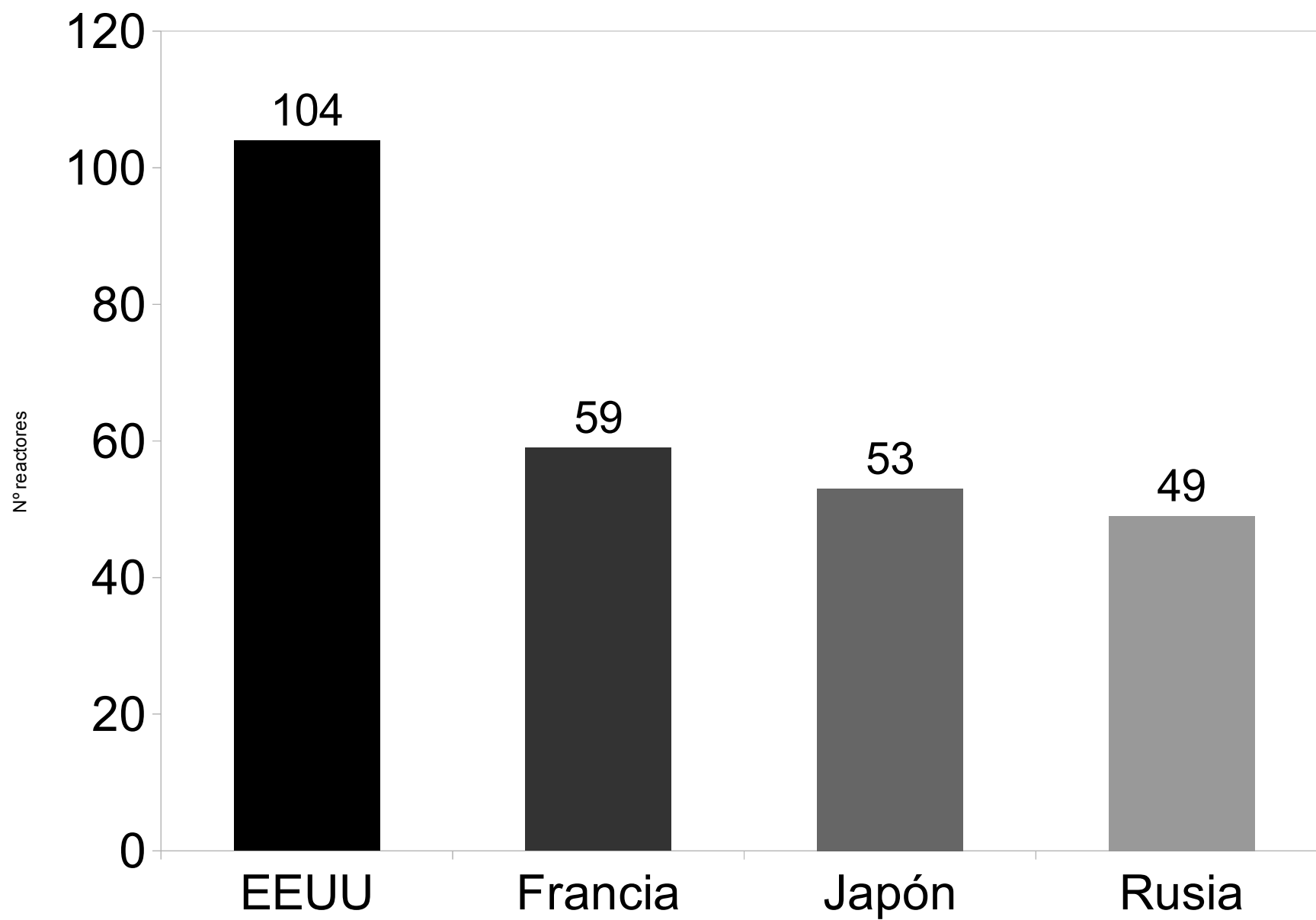
$$k_{\infty} = \eta \epsilon p f P_f P_i$$

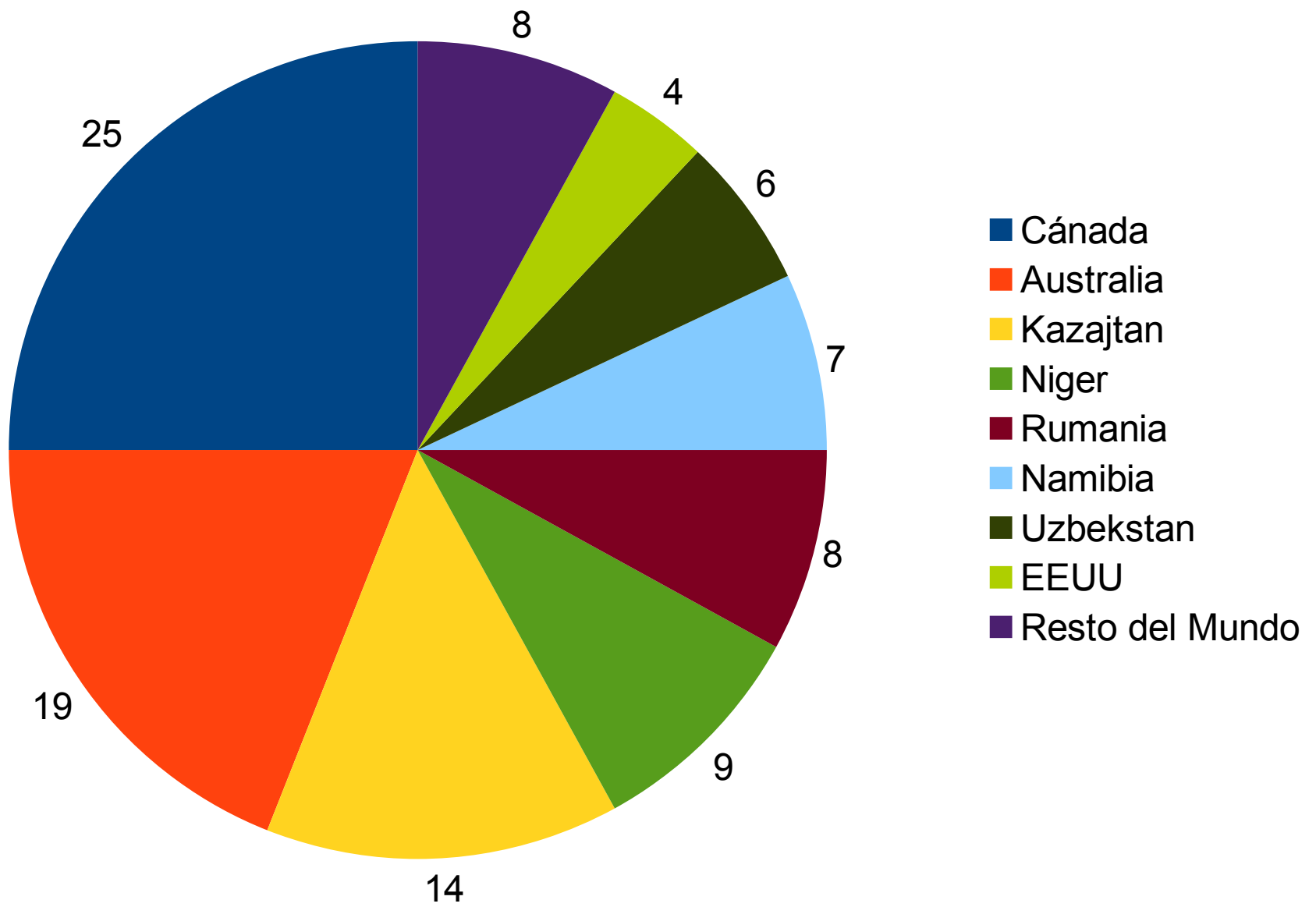
Tamaño crítico

$$R = \frac{\pi L_m}{\sqrt{k_\infty - 1}}$$

$$L_m = \sqrt{\overline{l}_s^2 + \overline{l}_d^2}$$

Cantidad de Reactores al 2006 (Fuente: OIEA)





Países Productores de Uranio 2010 (Fuente: OIEA)



33 ton de U_{0,9%}

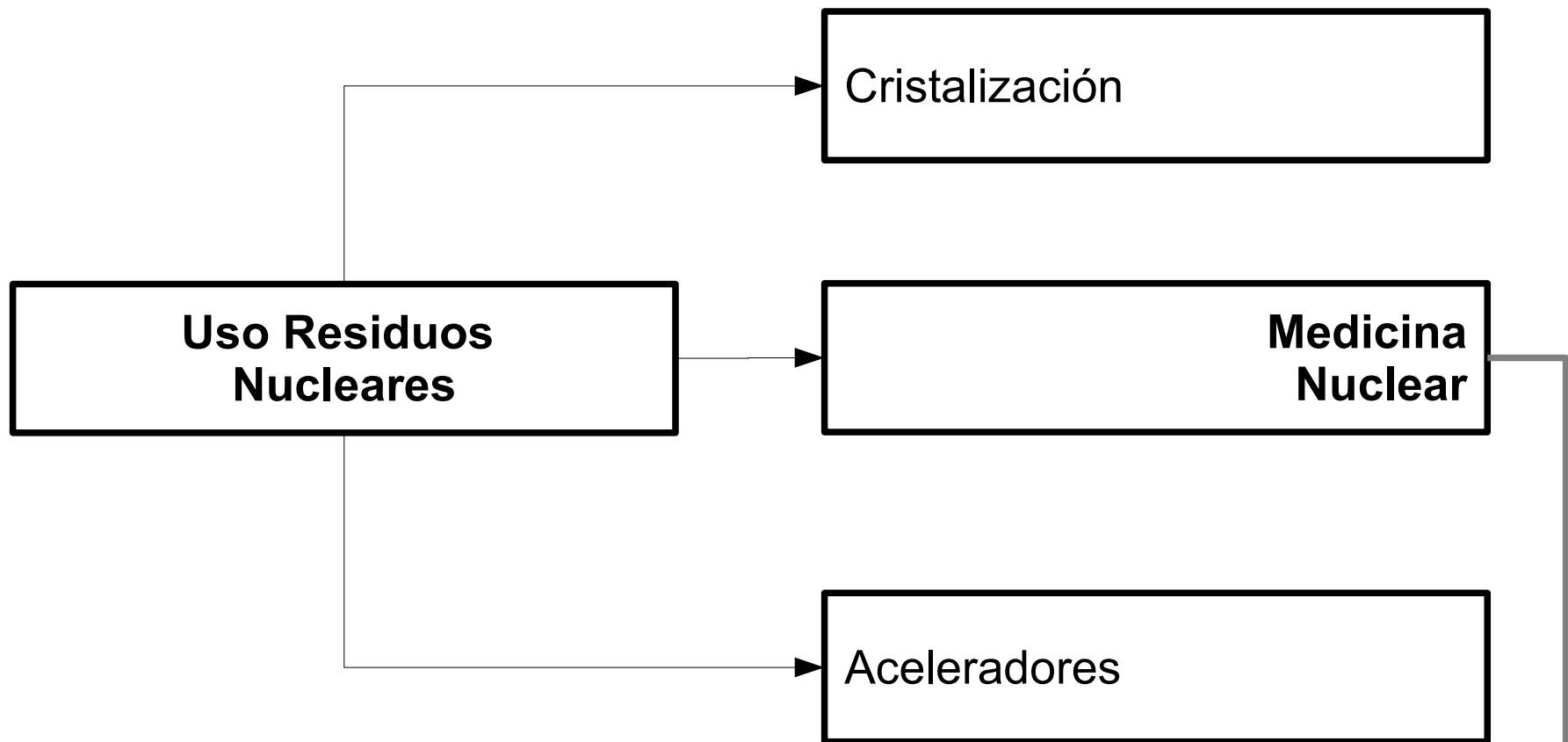
1 ton productos de fisión

387 kg Actinidos

14 kg Np

12 kg Am

1 Kg Cm



Xe-133	Pulmón
I-131	Tiroide
Co-60	Teleterapia
Kr-85	Trazador y Fugas