



## La datación por carbono 14

En los años cuarenta del siglo pasado, el profesor Villard Libby trabajaba en la universidad de Chicago sobre una idea que le valdría el premio Nobel en 1960: la determinación de la edad de los restos arqueológicos utilizando la radiactividad del isótopo de carbono de masa atómica 14.

Casi todo el carbono existente en la atmósfera y en los organismos vivos tiene masa atómica 12, pero se encuentra una parte de un isótopo radiactivo de masa atómica 14. Mientras un árbol o un animal vive la relación entre el porcentaje de C12 y C14 permanece constante en su cuerpo porque va renovando sus tejidos. En el momento de la muerte el proceso se detiene, y la cantidad de C14 disminuye exponencialmente. Libby propuso que se midiera la parte de carbono 14 que permanecía en los restos encontrados, de forma que conociendo cómo se desintegraba el isótopo radiactivo podríamos averiguar su edad.

Desde entonces se ha ampliado el estudio a otros isótopos radiactivos ajustados a la antigüedad de lo que queremos medir. Así se ha datado la edad del planeta Tierra en 4500 millones de años por la desintegración de uranio en plomo. El carbono 14 solo sirve para unas decenas de miles de años, y además ha necesitado ajustes por la oscilación del CO<sub>2</sub> atmosférico según épocas. La datación por C14 tiene el interés histórico de ser el pionero.

### Procedimiento para descubrir la edad de unos restos con C14

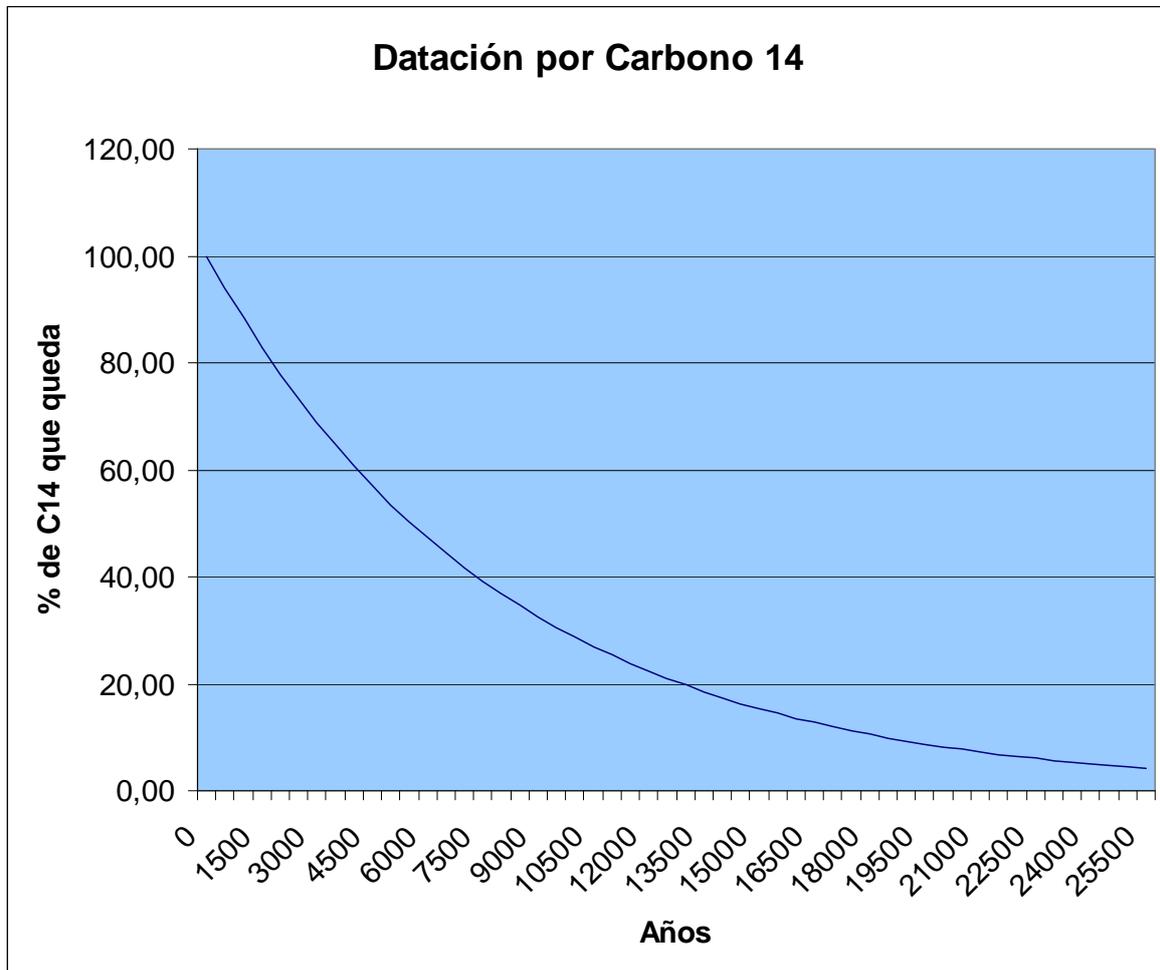
Cuando hemos llegado al nivel de bachillerato y conocemos el uso de los logaritmos y del cálculo integral podemos hacer la datación con una fórmula simple y las curvas de ajuste, pero es necesario para usar el método del C14 que utilicemos matemática superior: con una simple tabla o con un gráfico podremos determinar la edad. Eso sí, hemos de disponer de un laboratorio que nos diga cuánto C14 queda respecto al que debía haber.

Con la ayuda del gráfico que adjuntamos y el porcentaje de C14 puesto en el *eje y* leeremos en el *eje x* la edad de nuestros restos.

La gráfica se ha obtenido con el programa *Excel* representando la función:

$$y = 100 \times e^{-0,0001248764 x}$$

en intervalos de 500 años.



Con la gráfica o reproduciendo la función se propone calcular:

- ✓ Edad en que queda el 50% del C14 inicial, cantidad que se llama periodo de semidesintegración.
- ✓ Si unos restos tienen 21000 años cuánto C14 quedaba en ellos.
- ✓ Razonar la aplicabilidad del método para aplicarlo a los dinosaurios. La época de los dinosaurios tendrás que buscarla.
- ✓ Si conoces el programa Excel de tu ordenador continua la gráfica. Observa como decrece la función exponencial.