

7a. Finalment, concloure que la calibració contribueix a resoldre alguns problemes, en planteja altres de nous i en definitiva obre noves perspectives. Integrar la calibració de la datació radiocarbònica respon a una necessària línia d'exigència de rigor i pluridisciplinarietat de la pròpia arqueologia.

Consideraciones sobre la calibración

Fernán Alonso

La curva que ofrece el programa de calibración 3.03 de la Universidad de Washington (STUIVER, REIMER 1993) tiene dos partes bien diferenciadas, según se observa en la fig. 1:

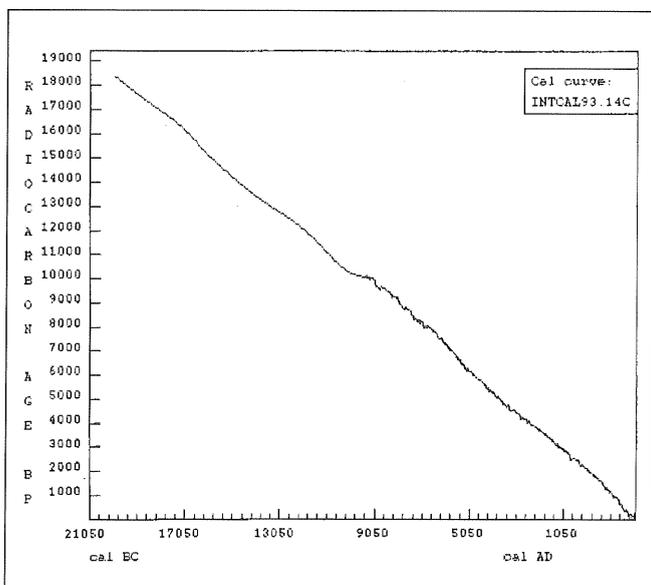


Figura 1. - Curva de calibración completa.

— La primera se ha obtenido midiendo las edades carbono-14 en madera de anillos de árbol agrupados de 10 en 10 o de 20 en 20 e identificados inequívocamente en años de calendario. La curva presenta oscilaciones, que se supone corresponden a cambios climáticos de corto y largo alcance y a variaciones en el campo magnético terrestre, pero se considera de gran precisión hasta aproximadamente unos 10.000 años.

— La segunda se ha obtenido (BARD et al. 1993) comparando las edades carbono-14 con las edades uranio-torio que en ambos casos suministran los corales marinos. La curva no tiene oscilaciones de corto alcance, dado que la escasez de puntos de medida obliga a una integración matemática, pero se considera todavía de poca precisión para aplicarla a fechas de carbono-14 entre 10.000 y 18.000 años.

Por otro lado, se acepta que la determinación de edades por el método del carbono-14 está perfectamente establecida ya que todos los laboratorios respetan las mismas normas, entre ellas utilizar una idéntica ecuación para el cálculo de la edad, el mismo patrón de referencia y el mismo período de semidesintegración. La representación gráfica de una fecha de carbono-14 experimental o convencional dará siempre una distribución de Gauss que es simétrica respecto del valor central (fecha concreta) y más o menos acampanada en función del error \pm sigma que acompañe a la fecha.

Por tanto, la calibración de las fechas de carbono-14 convencionales se reduce a proyectar la campana de esas fechas sobre la curva de calibración y ver qué resulta (fig. 2). Obviamente si la curva fuese recta la

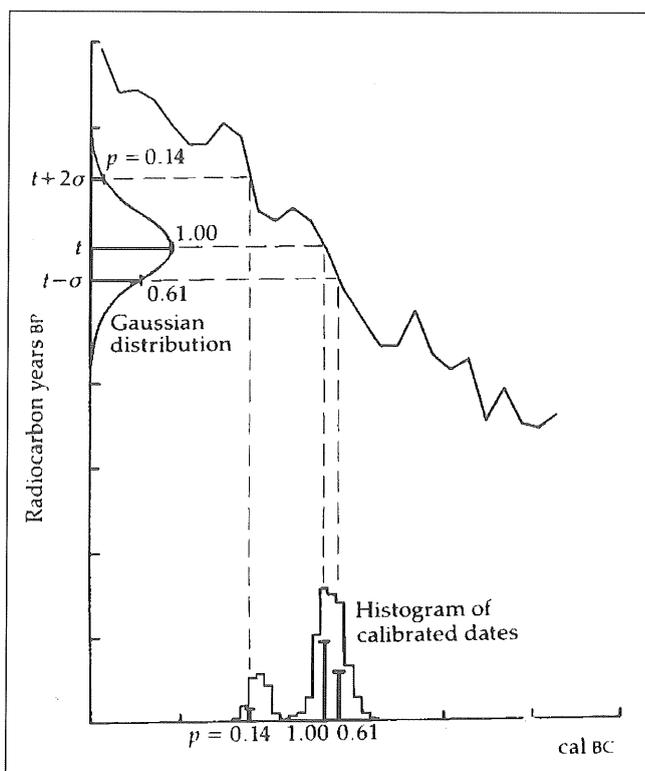


Figura 2. - Calibración de fechas de carbono-14 (BOWMAN 1990).

calibración sería sencilla ya que obtendríamos una campana más o menos similar dependiendo de su inclinación. Como no es recta sino irregular, las variaciones que presenta la curva de calibración no son susceptibles de describirse mediante una fórmula matemática, por lo que es preciso utilizar métodos informáticos para reflejar la probabilidad de cada uno de los puntos de la distribución gaussiana sobre el tramo de curva calibrada que le corresponde. El resultado de esa proyección es una sucesión no uniforme de años calibrados, con probabilidades asignadas aparentemente de manera aleatoria, y cuya agrupación puede expresarse de formas distintas, entre ellas la reflejada en la figura como histograma.

Al no haberse acordado todavía criterios de uniformidad para expresar los intervalos de edad obtenidos en la calibración de fechas de carbono-14, excepto el que se citen como cal BP o cal BC/cal AD, habremos de enfrentarnos inevitablemente al hecho de que

puedan utilizarse diversos programas de calibración, todos ellos parecidos —es cierto— al emplear la misma curva de calibración como referencia pero distintos en el tratamiento de la probabilidad.

Pero no son estas posibles discrepancias las que plantean el principal escollo en la aplicación práctica de la calibración, sino el hecho de que la amplitud de los intervalos calibrados genera imprecisión y antigüedad en la resolución de problemas de cronología arqueológica. Por ello, los arqueólogos disponen de absoluta libertad para tratar la información de la manera que les parezca más oportuna, bien acortando los intervalos con criterios específicos bien agrupando las fechas estadísticamente semejantes para mejorar la resolución y, en definitiva, intentando extraer la máxima utilidad de los datos experimentales.

Bibliografía

BARD, et al. 1993

E. Bard, M. Arnold, R. G. Fairbanks, B. Hamelin, «Th-230-U-234 and C-14 ages obtained by mass spectrometry on corals», *Radiocarbon*, 35, 191-200.

BOWMAN, 1990

S. Bowman, «Radiocarbon Dating», British Museum Pub., Londres, 48.

STUIVER, REIMER 1993

M. Stuiver, P. Reimer, «Extended C-14 data base and revised Calib 3.0 C-14 age calibration program», *Radiocarbon*, 35, 215-230.

El C14 y la resolución de problemas arqueológicos. La conveniencia de una reflexión¹

Pedro V. Castro Martínez²

Rafael Micó Pérez³

La cronología absoluta de los materiales, contextos y de las entidades arqueológicas constituye todavía una asignatura pendiente. Esta afirmación puede sonar fuera de lugar a quienes consideran que, tras más de un siglo de uso, los métodos tradicionales de datación arqueológica gozan de suficiente fiabilidad. Éstos otorgan la dimensión temporal a los objetos y a sus asociaciones mediante una combinatoria de conexiones en la que intervienen analogías morfológicas (los célebres «paralelos» entre «fósiles directores» cronológicos), junto a valoraciones en términos de cronología relativa proporcionadas por registros estratigráficos o seriaciones tipológicas. Sin embargo, ni estratigrafías ni paralelos por sí solos conceden cronologías absolutas. Para ello, en última instancia, deben remitir a un referente calendárico universal. Desde el inicio de la práctica arqueológica como disciplina académica, esta seguridad ha sido prestada por las fuentes escritas referenciadas en un tiempo universal astronómico (léase básicamente las listas dinásticas y el calendario de las Olimpiadas). En otras palabras, la clave residía en los textos antiguos que mencionaban eventos astronómicos susceptibles de ser ubicados en algún momento del *continuum* de nuestro calendario. Lo dicho es plenamente aplicable a la prehistoria reciente del llamado Viejo Mundo (desde el neolítico hasta la edad del hierro) y, con matices, para otras épocas. Así, desde la adopción del calendario juliano y la creciente frecuencia de referencias escritas dentro de la tradición grecorromana, la ubicación cronológica de los restos arqueológicos gozó de mayores garantías, aunque, ya emplazados en el terreno de la historiografía, tales restos quedaron a menudo relegados al papel en imágenes ilustrativas de los textos. Por otra parte, la cronología de los periodos iniciales de la historia de la humanidad, sin posibilidad de engancharse con referencias escritas, siempre se apoyó

1. Este trabajo debe buena parte de su contenido a un trabajo colectivo desarrollado en el marco del *Proyecto Gatas*, así como a diversas iniciativas protagonizadas por miembros de este equipo de investigación. A todos ellos/as nuestro agradecimiento por habernos permitido plasmar en unas líneas lo que es fruto de una reflexión conjunta.

2. Departament d'Història de les Societats Pre-capitalistes i d'Antropologia Social. Universitat Autònoma de Barcelona.

3. Becario Postdoctoral CIRIT. Department of Archaeology. University of Reading (Reino Unido).