

LAS BASES DE DATOS PERSONALES EN EL PROCESO DE LA INFORMACION ARQUEOLOGICA

POR

VICTOR M. FERNANDEZ MARTINEZ (*)

RESUMEN Esta nota incluye algunas observaciones generales sobre las aplicaciones de Bases de Datos para computador en Arqueología, así como una bibliografía seleccionada sobre el tema. Se explica brevemente el sistema aplicado al registro de excavación de un yacimiento ibérico y el programa y datos ofrecidos a los arqueólogos interesados.

ABSTRACT This note includes some general remarks on computer data base applications to archaeology, as well as a selected bibliography on the subject. The system applied to the excavation record of an Iberian site is briefly explained, and the program and data offered to the interested archaeologists.

Palabras clave: Informática. Ordenadores personales, Bases de Datos aplicadas a la Arqueología.

Al igual que sucede en otras profesiones, la Arqueología española está comenzando a aplicar de forma progresiva los medios informáticos en la recogida y proceso de sus datos. Este fenómeno representa un salto cualitativo respecto a la utilización anterior de los ordenadores, que hasta ahora eran empleados casi únicamente en análisis estadísticos de datos elaborados manualmente. Con la implantación de los ordenadores personales, de potencia similar a los grandes aparatos que existían hace unos años y por ello aptos para el almacenamiento de gran cantidad de información, se ha pasado de una utilización puntual a la posibilidad de su uso en el trabajo diario: archivo de datos en la excavación, inventarios, publicaciones, etc. Por otro lado, la abundancia de programas comerciales de Bases de Datos, algunos de gran potencia como los DBMS (Sistemas gestores de BD) relacionales, hace ya innecesario el diseño de programas específicos para la mayoría de las aplicaciones concretas. De esta forma, los usuarios del mismo o de programas parecidos que permiten salidas compatibles, podrán intercambiar fácilmente el resultado de sus investigaciones, sin tener que esperar a la publicación escrita de las mismas.

El interés que este tema despierta entre los arqueólogos de otras áreas se puede constatar por el gran número de publicaciones dedicadas a la informatización en nuestra disciplina, que aumenta rápidamente en los últimos años. Al final de esta nota se presenta una lista de las más importantes, que incluye algunas de interés histórico sobre el desarrollo de las aplicaciones, otras que agrupan informes de trabajos actuales y, finalmente, algunas de las aparecidas últimamente entre nosotros.

(*) Departamento de Prehistoria. Universidad Complutense.

Aunque se han escogido sobre todo los que tratan de bases de datos, también se citan textos significativos sobre otras áreas de trabajo como estadística, gráficos, inteligencia artificial y modelos de simulación (véase Richards, 1986, para una lista mucho más completa). A los interesados en alguna aplicación específica recomendamos la búsqueda y lectura en las diferentes publicaciones periódicas dedicadas al tema en el ámbito anglosajón: *Computer and the Humanities*, *Advances in Computer Archaeology* (antes llamada *Newsletter of Computer Archaeology*), *Archaeological Computing Newsletter*, o *Computer Applications in Archaeology* (serie recientemente incorporada a los BAR británicos: Ruggles, Rahtz, 1988).

En el momento en que este informe se entrega a la imprenta (junio de 1988), y por medio de la Asociación Profesional de Arqueólogos de España (APAE), se ha enviado a sus miembros y a los centros arqueológicos más importantes, una encuesta sobre los medios informáticos (ordenadores, programas y aplicaciones arqueológicas concretas) que utilizan, con el fin de conocer la extensión actual de los mismos en la Arqueología española. El resultado se enviará a los informantes y centros, en forma de lista que esperamos sea de utilidad para poner en contacto a los usuarios con idénticas necesidades, evitando la repetición innecesaria de esfuerzos, y se publicará un resumen del mismo en el próximo número de esta revista.

El objeto de estas líneas es asimismo ofrecer a los lectores interesados el sistema de Bases de Datos aplicado al inventario de excavación del yacimiento ibérico del «Cerro de las Nieves» en Pedro Muñoz (Ciudad Real). Para ello se utilizó el programa dBASE-III en un ordenador Personal IBM PC XT286, y se mantuvo la codificación anteriormente utilizada en la hoja-formulario de fragmentos cerámicos. El sistema consiste en códigos alfanuméricos, uno por cada estado del atributo (elemento de la vasija, fuego, desgrasante, tamaño del mismo, decoración, tipo de forma, etc.), que en la mayoría de los casos son abreviaturas lo más sencillas posible de la palabra completa (B para borde, M para mica, etc.) y dimensiones numéricas para las variables de tamaño. En los casos en que un atributo presenta más de un estado (por ejemplo, varios motivos decorativos en el mismo fragmento), los distintos códigos se yuxtaponen. Esto no representa problema en el tratamiento posterior gracias a la potencia que el programa tiene para la recuperación parcial de cadenas de caracteres. Este procedimiento ocupa mucho menos espacio de publicación y memoria de ordenador que los que recurren a tablas disyuntivas de presencia/ausencia de cada estado, actualmente los más utilizados en las memorias de excavación, y no necesita ningún proceso especial de codificación (paso de claves numéricas a alfabéticas) durante el tratamiento informático.

Con el lenguaje generador de aplicaciones del dBASE-III se diseñó el programa TIESTO, que presenta en pantalla una serie, progresivamente aumentada, de menús en los que el usuario escoge las diferentes opciones de recuperación de datos. Las posibilidades se refieren a la introducción y corrección de registros (fragmentos), impresión de informes (lista general, por contexto o tipo), búsqueda de información (lista de campos seleccionados, de todos los tipos y contextos existentes, y de registros que cumplan determinadas condiciones de interés), cálculo de estadígrafos (medias y desviaciones para las variables numéricas por tipo o contexto, área de pared que ocupa cada tipo decorativo, total o por contextos), tablas de contingencia (recuento de tipos, en número de fragmentos o suma de los equivalentes de borde o fondo, en los diferentes contextos), y lista de contextos relacionados entre sí por la aparición en ellos de fragmentos de la misma vasija.

El objetivo final de este proceso no es únicamente aumentar la rapidez en el manejo de los datos, sino combinar éstos de diversas maneras con el fin de obtener información cronológica y funcional sobre las diferentes partes del yacimiento. Otros análisis posibles son el control del carácter primario de los depósitos en cada contexto (comparación del tamaño medio en unos y otros, o entre las diferentes capas de cada uno), de la uniformidad en tamaño o funcional de cada tipo (distribución de frecuencias para las variables de dimensión), del distinto grado de rotura para las clases y tipos (contrastando datos de peso, equivalente y número de fragmentos), la reconstrucción de formas completas de vasija (asociación más frecuente de tipos de borde y fondo en los contextos) y la búsqueda de modelos de co-variación entre las variables cerámicas citadas y los datos arquitectónicos, faunísticos y funcionales (morteros, fusayolas, etc.).

A los arqueólogos interesados en probar el sistema, y mejorarlo con sus aportaciones e ideas sobre nuevos análisis, se les ofrece una copia del programa y del inventario, que pueden obtener enviando dos disquettes de 360 o uno de 720 KB o el importe de los mismos al Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense. En el soporte magnético se incluirá también una explicación de los códigos y el programa, junto con una introducción general a las Bases de Datos en Arqueología, en forma de archivos de texto (formato Wordstar, Wordperfect o ASCII). Esperamos que esta nota sirva para iniciar el intercambio de datos con los nuevos medios y la comunicación de experiencias al respecto.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, E. W.; FOLEY, M. E. (1985): *An on-site Archaeological Data Base*. Facsímil dactilografiado. Menlo Park.
- ALDENDERFER, M. S. (Ed.) (1987): *Quantitative Research in Archaeology. Progress and Prospects*. Sage, Newbury Park.
- ARACIL, J.; TORO, M. (1986): *Introducción a la dinámica de sistemas*. Alianza, Madrid.
- ARNOLD, J. B. III (1982): «Archaeological applications of computer graphics», en Schiffer, M. B. (Ed.): *Advances in archaeological Method and Theory*, 5: 179-216. Academic Press, Orlando.
- BELL, J. A.; LOCK, G.; REILLY, P. (Eds.) (1986): *Computer, quantitative Methods and archaeological Theory: the Glasgow TAG, 1985. Science and Archaeology (spetial edition)*.
- BIETTI, A. (1982): *Techniche matematiche nell'analisi dei dati archaeologici*. Academia Nazionale dei Lincei, Roma.
- BOOTH, B. K. W.; BROUGH, R.; PRYOR, F. M. M. (1988): «The flexible storage of site data: a micro computer application», *Journal of Archaeological Science*, 11: 81-89.
- BOVET, B.; VERNEY, A. (1986): «Le C.I.D. Breuil, domaine O.B.B.: inventaire des objets en bronze de l'Age du Bronze», *B.S.P.F.*, 83 (10): 304-306.
- COOPER, M. D.; RICHARDS, J. D. (Eds.) (1985): *Current issues in archaeological computing*. BAR Int. Series 271, Oxford.
- COWGILL, G. L. (1967): «Computer applications in Archaeology», *Computer and the Humanities*, 2(1): 17-23.
- CHENHALL, R. G. (1967): «The description of archaeological data in computer language», *American Antiquity*, 32: 161-167.
- (1968): «The impact of computers on archaeological theory: an appraisal and projection», *Computer and the Humanities*, 3(1): 15-24.
- DELPORTE, H.; KANDEL, D.; PINCON, G. (1986): «Le C.I.D. Breuil, domaine A.P.M.: un systeme documentaire sur l'art Paléolithique mobilier», *B.S.P.F.*, 83(10): 299-303.
- DORAN, J. D.; HODSON, F. R. (1975): *Mathematics and computers in Archaeology*. Edinburgh U.P., Edinburgh.
- FORSSTRÖM, M. (1972): «On automatic data treatment as an aid to the recording and processing of archaeological finds», *Norwegian Archaeological Review*, 5, 28-44.
- GAINES, S. W. (Ed.) (1981): *Data Bank applications in Archaeology*. The U. of Arizona Press, Tucson.
- GAINES, S. W.; GAINES, W. M. (1980): «Future trends in computer applications», *American Antiquity*, 45: 462-471.
- GAINES, S. W.; MOST, R. (1982): «Computerized Data Sharing: the SARG example of cooperative research», *Computer Applications in Archaeology 1982*: 19-32.
- GARDIN, J. C.; RICHAUD, A. M. (Eds.) (1970): *Archéologie et Calculateurs*. C.N.R.S., París.
- GARDIN, J. C.; GUILLAUME, O.; HERMAN, P. Q.; HESNARD, A.; LAGRANGE, M. S.; RENAUD, M.; ZADORA-RÍO, E. (1987): *Systemes experts et sciences humaines. Le cas de l'Archéologie*. Eyrolles, París.
- GIMENO VIGUERA, I.; GONZÁLEZ BRAVO, R.; QUESADA SANZ, F. (1988): «Arqueólogos e informática», *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 24: 5-17.
- GRAHAM, I. (1976): «Intelligent terminals for excavation recording», *Computer Applications in Archaeology 1976*: 48-52.
- (1980): *Microcomputers for archaeological excavation recording*. British Library Research Development Report 5600.
- GRAHAM, I.; MOFFET, J. C.; FLUDE, K.; BOOTH, B. K. W. (1982): «Computer recording of archaeological excavations», *Bulletin of the Institute of Archaeology of London*, 19: 123-159.
- HODDER, I. (Ed.) (1978): *Simulation Studies in Archaeology*. Cambridge U.P., Cambridge.
- HODDER, I.; ORTON, C. (1976): *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge U.P., Cambridge.
- HUGUET, J. (1985): «Expert systems in Archaeology», en Cooper, Richards, 1985: 123-142.
- IHM, P. (1978): «Statistik in der Archæologie». *Archæo-Physika*, 9. Colonia.
- LISKIN, M. (1978): *Advanced dBASE-III PLUS. Programming and techniques*. Osborne, Berkeley.

- MARTÍNEZ, S.; REQUENA, A. (1982): *Dinámica de sistemas: 1. Simulación por ordenador. 2. Modelos*. Alianza LB 1183 y 1184, Madrid.
- MARTLEW, R. (Ed.) (1984): *Information systems in Archaeology*. Gloucester.
- MOFFET, J. C.; WEBB, R. E. (1982): «Database management systems and radiocarbon dating», *Computer Applications in Archaeology*, 1982: 76-78.
- MONTERO, I.; MONTERO, M. A. (1984): «Análisis asistido por ordenador de yacimientos arqueológicos», *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 20: 51-55.
- MORA, R.; CARBONELL, E. (Eds.) (1987): *Informática aplicada a la Arqueología*. Ayuntamiento de Gerona. Gerona.
- OLARIA, C.; GUSI, F. (1984): «Nuevos métodos de clasificación y catalogación aplicados al estudio tipológico de cerámicas prehistóricas: utilización del ordenador», *I Jornadas de Metodología de la Investigación Prehistórica. Soria 1981*: 209-228. Ministerio de Cultura, Madrid.
- ORTON, C. (1988): *Matemáticas para arqueólogos*. Alianza, Madrid.
- PLOG, F. (1981): «SARG: the computer in a cooperative effort», en *Gaines*, 1981: 46-56.
- POWLESLAND, D. (1986): «On-site computing: in the field with the silicon chip», en *Richards*, 1986, 39-43.
- RICHARDS, J. D. (Ed.) (1986): *Computer Usage in British Archaeology*. Institute of Field Archaeologists Occasional Paper N.º 1, Birmingham.
- RICHARDS, J. D.; RYAN, N. S. (1985): *Data Processing in Archaeology*. Cambridge U.P., Cambridge.
- RUGGLES, C. L. N.; RAHTZ, S. P. Q. (1988): *Computer and Quantitative Methods in Archaeology 1987*. BAR int. series 393, Oxford.
- SABLOFF, J. A. (Ed.) (1981): *Simulations in Archaeology*. Un. of New Mexico Press, Albuquerque.
- SÁNCHEZ MESEGUER, J. (1986): «La importancia de la Informática en los estudios arqueológicos», *Jornadas sobre Metodología arqueológica. Murcia, 29 sept.-4 oct. 1986*.
- SCOLLAR, I. (1982): «Thirty years of computer archaeology and the future», *Computer Applications in Archaeology*, 1982: 89-98.
- STEWART, J. D. (1980): *Microcomputers in Archaeology*. M.D.A. occasional Paper 4, Duxford.
- UPHAM, S. (Ed.) (1979): *Computer Graphics in Archaeology: statistical cartographic applications to spatial analysis in archaeological contexts*. Anthropological Research Papers n.º 15. Arizona State Un., Tempe.
- WHALLON, R. (1972): «The computer in Archaeology: a critical survey», *Computer and the Humanities*, 7(1): 29-45.
- WILLCOCK, J. D. (1971): «Non-statistical applications of the computer in Archaeology» en Hodson, F. R.; Kendal, D. G.; Tautu, P. (Eds.): *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences*: 470-481. Edinburgh U.P., Edinburgh.
- (1973): «The use of remote terminals for archaeological site records», *Science and Archaeology*, 9, 25.
- (1986): «A review of expert systems: their shortcomings and possible applications», *Computer Applications in Archaeology*, 1985: 139-144.
- WILLCOCK, J. D.; COOMBES, T. (1982): «A television camera inter-face for the automatic capture of artefact shapes by microcomputer», en Aspinaal, A.; Warren S. E. (Eds.) *Proceedings of the micro-computer Jamboree*: 27-33. Un. of Bradford.