

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE EL MUESTREO EN ARQUEOLOGÍA

JAIME LITVAK KING

En algunos contextos el muestreo es indispensable en la investigación arqueológica. Puede en su máxima aplicación sustituir al estudio total de los materiales, y en sus posibilidades mínimas dar resultados tentativos que anticipen el conocimiento de una zona mientras se lleva a cabo un trabajo más exhaustivo.

En el medio mesoamericano, dada la inmensa cantidad de piezas que se recogen en la excavación, es de importancia capital el empleo de una técnica de muestreo adecuada; los materiales obtenidos del trabajo de campo son de tal magnitud que rebasan la capacidad de los investigadores y, en muchos casos, hacen imposible su estudio serio y detallado por simple carencia de recursos.

En realidad el arqueólogo practica el muestreo aunque en forma no calculada e inconscientemente. Dado que es imposible la excavación total de un sitio, el investigador limita su trabajo a las áreas que las condiciones, tiempo y dinero, le permiten atacar. Y estas áreas representan una muestra de lo que el sitio puede ofrecer.

Sin embargo el enfoque empírico mencionado no constituye una muestra adecuada. En múltiples excavaciones se han orientado los trabajos hacia los lugares con arquitectura monumental, escultura en superficie o, simplemente, al acaso, más bien que atendiendo a un conocimiento extensivo y sistemático del sitio mismo. Ello se debe en muchos casos a causas fuera del control del arqueólogo, pero en otros son simplemente producto de su idiosincrasia que le hace considerar que los lugares monumentales son, por definición, más interesantes y dignos de atención; los demás no son explicados y frecuentemente se ignoran.

Los resultados, no por conocidos menos tristes, son inmediatamente aparentes. Mientras que la vida y secuencia de estilos de los estratos superiores en las sociedades antiguas son tan sabidas que excavación tras excavación acumulan datos repeti-

dos, otros elementos menos ostentosos son absolutamente desconocidos. En tanto que algunos aspectos —arquitectura religiosa, habitación sacerdotal, etcétera— son detalladamente y en ocasiones hasta superfluamente descritos, otros, correspondientes al mismo sitio, son soslayados.

Si la arqueología, en su evolución hasta convertirse en una ciencia intenta evitar errores como los marcados, debe utilizar todos los elementos a su alcance. Uno de ellos es la aplicación de técnicas de muestreo para que, dentro de los recursos disponibles, se conozca mejor el campo de estudio.

Para el efecto, la bibliografía es amplia. Hay sobre el tema gran cantidad de textos y artículos de fácil consulta. Sólo para citar algunos de los más conocidos, debe incluirse una pequeña lista que, además del capítulo correspondiente en cualquier texto de estadística, comprenda trabajos especializados como los de Cochran, 1963; Deming, 1966; Stephan y McCarthy, 1958; etcétera. En México, la Secretaría de Industria y Comercio pública, desde hace tiempo, un *Boletín de Técnicas y Aplicaciones del Muestreo*.

Hasta en el campo de la antropología se ha hecho referencia específica a la técnica: así, *Notes and Queries on Anthropology* le dedica una sección, como lo hace la *Guía* de Murdock.

En arqueología el problema ha sido tratado por varios autores: desde el informe inicial de Cook y Treganza (1947), también citado en Heizer y Cook (1956), para el que muestrearon un montículo-habitación, pasando por los trabajos de Vescelius (1960) quien sugiere un tipo de muestreo por agrupaciones, de Spaulding (1960) quien propone la obtención de muestras aleatorias y Willey (1961) que experimentó en colecciones mayas, hasta Binford (1964) que hace su aplicación desde el inicio del trabajo de campo y Cowgill (1964) y Tugby (1965), que presentan enfoques teóricos generales bastante completos, la materia ha sido extensamente discutida.

El muestreo en arqueología puede ser de dos tipos: obtención de muestras de colecciones ya existentes y que por su tamaño son difíciles de manejar, o planeación, desde el principio, de un trabajo de campo destinado a lograr una muestra o una colección fácil y correctamente muestreable. El primer caso representa un problema relativamente simple de atacar por técnicas normales y que ha sido correctamente postulado en algunos de los trabajos citados, especialmente el de Cowgill. Su precisión de-

pende de hasta qué grado la excavación represente a su vez una muestra adecuada del sitio, y ese elemento está fuera del control de quien hace el estudio. En el segundo caso es necesaria una nueva forma de ver el objetivo mismo del trabajo para que éste arroje los resultados buscados.

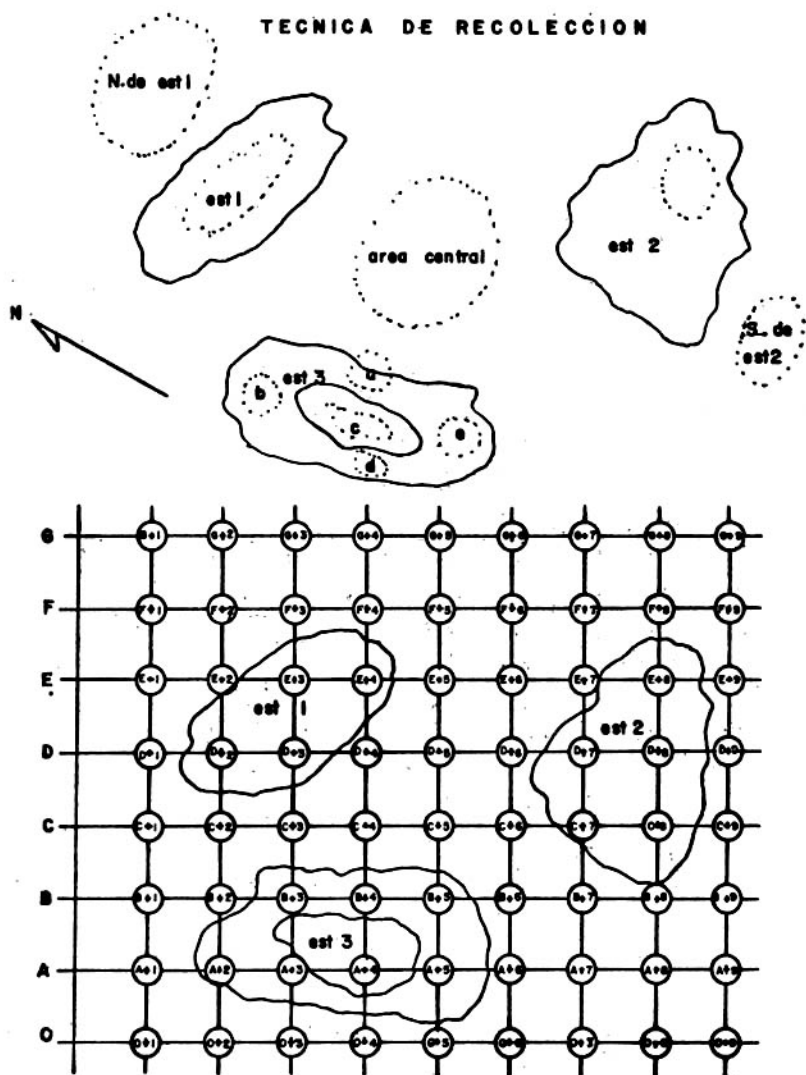
Cuando el arqueólogo trabaja un sitio, no espera tener como resultado el conocimiento de la cultura que lo habitó. Son frecuentes las aseveraciones que contradicen la anterior, pero es fácil probar que el objetivo real es la obtención de una muestra válida. La diferencia no parece ser muy importante, pero es posible que dé la clave de fallas como la de que los datos conocidos sobre pueblos antiguos son cambiados constantemente debido a nuevos trabajos. Este resultado no es una prueba de la fluidez y dinamismo de la arqueología, sino la consecuencia de una sucesión de juicios erróneos acerca de los lugares a excavar, el monto de la excavación misma e inexactitudes en el trabajo. En otras palabras, si la excavación es una muestra adecuada, sus resultados deben ser, *prima facie*, correctos; si no lo son, uno de los primeros aspectos a revisar es la validez de la muestra.

El primer paso debe ser desde luego un cuidadoso y completísimo trabajo en superficie. No es éste el momento de tomar partido en la vieja discusión acerca de la arqueología sin excavar, pero son muchas y obvias las ventajas de empezar un trabajo de campo por la exploración de superficie, amplia y detallada: económicas —es más barato explorar que excavar, dada la menor cantidad de mano de obra usada—; prácticas —las excavaciones tradicionales, por su concentración en sólo algunos aspectos o zonas traen consigo gran cantidad de hiatos y datos repetidos—; científicas —la tecnología al alcance del trabajador es mucho más amplia que antes y le permite un desempeño de mejor calidad que en muchos casos iguala y sobrepasa el que puede obtenerse excavando. De todas maneras es una fase importante que no debe olvidarse; de ella dependerá el resto de la labor y debe hacerse con todos los recursos que sean necesarios.

El reconocimiento postulado debe lógicamente, además de las localizaciones y levantamientos topográficos, incluir una recolección. Se proponen dos tipos: uno, más sencillo, puede ser llevado a cabo con elementos mínimos. En él se colecta en lugares que tienen relación con elementos a la vista: plazas, costados de montículos, lugares de concentración de tiestos, etcétera.

Estos datos se consideran de importancia especial y son estudiados aparte, además de participar en el estudio general.

El otro, suponiendo mayor tiempo y mayores recursos para realizarlo, es más aconsejable por ser más preciso. El sitio a estudiar se divide en segmentos iguales y se muestrea en ellos. Marcando previamente la zona de recolección, se limpia total-



mente de material. Esto implica un sistema de nomenclatura bastante complejo que sea adaptable a posterior excavación y que, al mismo tiempo, permita que cada unidad pueda ser estudiada separadamente (figura 1).

Los trabajos de superficie, planos, estudio de fotos aéreas, mapeos por distintos sistemas de prospección, etcétera, habrán puesto de manifiesto una serie de puntos de interés que representan intersecciones en las que se traslapan los datos de los distintos mapas resultantes; a ellos se unen los resultados obtenidos por la recolección: densidades de tiestos, mapas de grupos de utillaje, etcétera, que hacen más completo todavía el sistema. Algunos tipos de cerámica, por ejemplo, están asociados a determinados lugares o son más numerosos o proporcionalmente más abundantes, etcétera, en algunas zonas.

Los puntos de coincidencia de datos son agrupaciones significativas y por lo tanto indican los sitios hacia los que el muestreo, ya excavando, se deberá dirigir. Una consecuencia lógica es el abandono de la técnica de calas largas, como las usadas para seguir una calle o descubrir fachadas y la adopción, en su lugar, de áreas de excavación, centradas en los puntos indicados por la fase anterior. Éstas cubren superficies y penetran edificios si es necesario.

El tamaño de las áreas de excavación se calcula en proporción a la magnitud representada por sus situaciones dentro del área general; así si en los resultados obtenidos en el estudio de superficie, la intersección que forma un elemento arquitectónico, juzgado contra cerámica de determinado tipo es de un porcentaje dado, los puntos que reúnan esas características deberán ser excavados en esa misma proporción al área total.

Cada una de las situaciones presentadas, tiene a su vez una serie de características que la hacen divisible: un edificio, verbigracia, tiene en cada capa zonas tales como la exterior, fuera del derrumbe; la interior a él; la que comprende las paredes propiamente dichas y las interiores (figura 2). Cada una de ellas posee rasgos propios y por lo tanto un significado, dentro del sitio que se estudia, diferente a todas las demás. El total es la superficie que, ponderada adecuadamente, hace válida la muestra que se busca.

Es inútil insistir sobre la necesidad de una excavación cuidadosa. Las unidades obtenidas requieren controles que, para los efectos de la interpretación, deben ser más rigurosas aún que

SITUACIONES HORIZONTALES

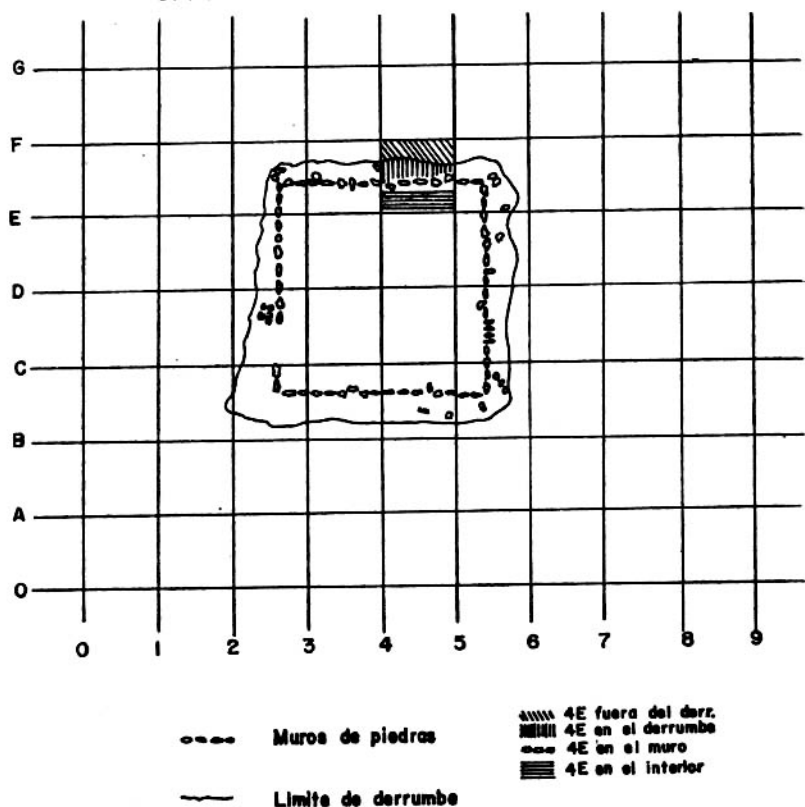


Figura 2

en una excavación normal. En los casos de control horizontal cada unidad —cuadro— puede estar como ya se indicó, en una sola situación o en varias. El caso descrito debe ser dividido cuantas veces haga falta: supóngase, por ejemplo, que un cuadro, 5G está en esa forma; sus partes deben ser detalladas como 5G (fuera del edificio), 5G (en derrumbe), 5G (en pared) y 5G (en interior). Es conveniente, para el efecto, asignarle a cada uno un número clave cuyo control se puede llevar en una libreta *ad hoc* (figura 3).

Para el control vertical se siguen las reglas tradicionales de la estratigrafía, pero, cuando las capas sean muy profundas o contengan variaciones dentro de ellas, pueden dividirse métrica-

ASIGNACION DE NUMEROS CLAVE

FECHA	N°	AREA	UNIDAD	CAPA	X	Y	Z	EXC.	LAV.	MAR.	OBS.
18/3/67	567	8	4E	11				S G T	✓	✓	fuera del derrumbe en el derrumbe en el muro en interior
	568	8	4E	11				J L K	✓	✓	
	569	8	4E	11				J L K	✓	✓	
	570	8	4E	11				J L K	✓	✓	

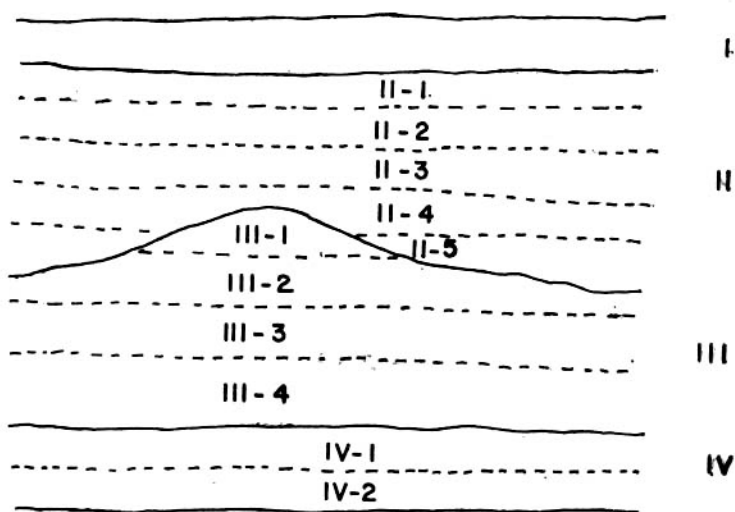
Figura 3

mente para mayor control, anotándose así capas naturales y métricas que se pueden examinar en varias formas: una Capa 1 (natural) puede ser dividida en 1-1 (métrica), 1-2 (métrica), etcétera. En esta forma la agrupación de materiales por capas naturales no es destruida pero pueden manejarse unidades menores capaces de mayor validez o aproximación a ella (figura 4).

La cantidad de materiales logrados en esta forma no cambia con respecto a las que se consiguen con otras técnicas; la distribución, empero, es más representativa de todo el sitio. Si es demasiado abundante para ser manejada con facilidad, el sistema propuesto contiene los elementos para hacer, ya sobre la colección, un nuevo muestreo ulterior en forma casi automática. Puesto que cada bolsa representa un punto de concentración, solamente queda por decidir la cantidad de cobertura que quiere darse a la muestra, ya sea por peso o por número. El resultado es una serie que representa todos los puntos excavados con la intensidad correcta y que, por lo tanto, constituye una muestra aceptable (figura 5).

El sistema propuesto tiene interés en cuanto a su uso en

COMBINACION DE ESTRATIGRAFIAS
NATURAL Y METRICA

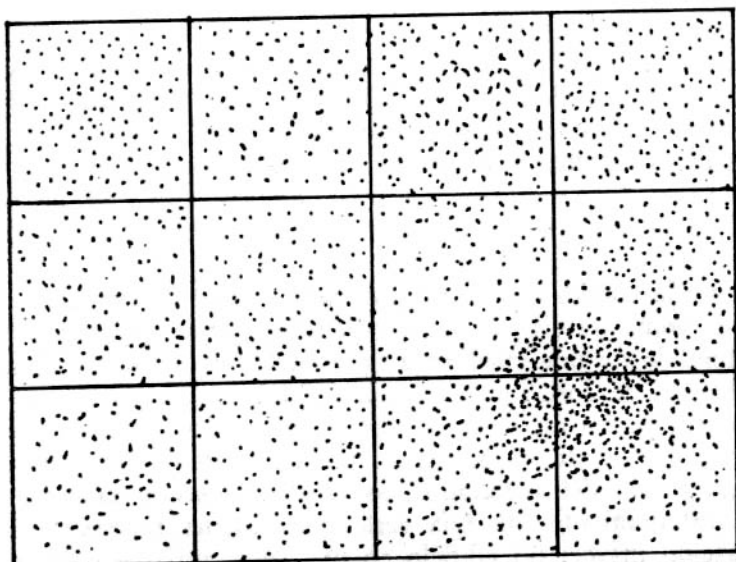


- Límite de capas naturales
 - · - · - Límite de capas métricas
 I, II, III, IV Capas naturales
 1, 2, 3, 4, 5 Capas métricas

Figura 4

manejo de materiales. Aunque no se excluye el normal, estudiando los sitios por estructuras, capas, etcétera, puede usarse la precisión lograda en la localización para buscar datos de otra naturaleza. De este modo es posible hacer la comparación entre dos casas distintas usando sus lados equivalentes; comparar,

† OBTENCION DE LA MUESTRA



$$M = \frac{\text{Total de Piezas}}{\text{Representacion}}$$

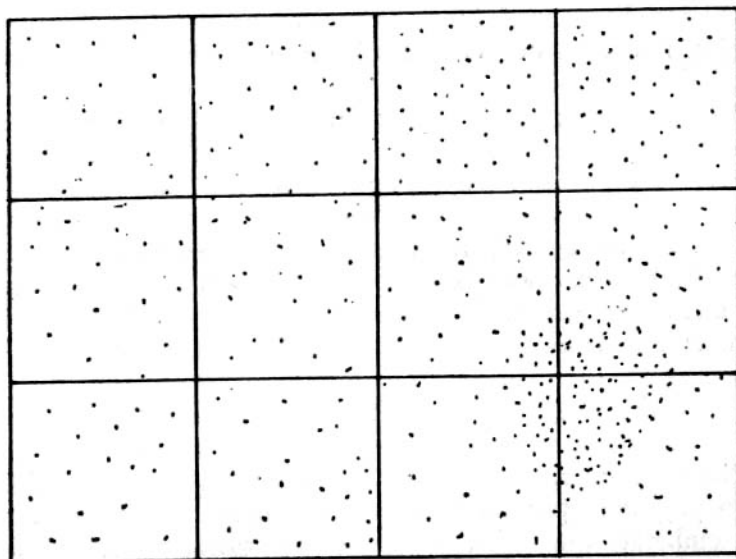


Figura 5

entre ellas, distintas partes de una estructura o hacer el examen de un edificio o parte de él en distintas épocas, etcétera.

¹ El procedimiento para realizar ese estudio se basa en las gráficas que Bordes (1950) usó para caracterizar fases en sitios del paleolítico inferior y medio de Europa. En sus trabajos dicho autor habiendo definido todo el utillaje hallado, construye gráficas que acumulan los tipos llegando al 100%. La situación de la curva resultante y su pendiente en diversos puntos determinan su parecido o diferencia con las de otros sitios. Esto permite hacer una comparación visual rápida y, en ciertos casos, apuntar tendencias.

Para la técnica que se sugiere, cada unidad de excavación es usada como un sistema de coordenadas propio. Aprovechando el tendido de una cuadrícula de excavación que cubre el área trabajada, se forma un sistema múltiple. En cada cuadro se inscribe, ya sea mediante la técnica de Bordes o sin acumular, por polígonos de frecuencia, el panorama que ofrece con respecto al total del material. El conjunto, además de ser comparable internamente, da una serie cuya media representa una situación mayor: un edificio en una capa, una capa fuera de estructura, etcétera. De hecho se ha construido un modelo que, como los de Bordes, puede ser examinado contra cualquier otro que contenga datos cualitativamente semejantes. Es posible que en el estudio general funcione mejor una notación usando la media, más bien que el agregado, como se hizo en la técnica original.

El resultado del análisis por cultura o por sitio será una curva —la media— flanqueada de otras dos —calculadas restando para la inferior y sumando para la superior la desviación estándar— y otras dos —mostrando el rango— que presentan en común varias zonas: a) una central, formada por la curva de la media que significaría situaciones de alto parecido a la que se compara; b) una a cada lado de la anterior entre las curvas de desviación estándar, marcando posiciones aceptables para la intersección fase-región y c) finalmente una exterior, comprendida entre las medidas del rango, que constituye el máximo para la cultura vista, tomada en su sentido más amplio (figura 6).

No se ha querido mencionar la posibilidad de realizar el trabajo propuesto por medio de computadoras. Debe recordarse, sin embargo, que existe y que los programas necesarios para llevarlo a cabo no son de ninguna manera demasiado compli-

RESULTANTES EN GRÁFICA

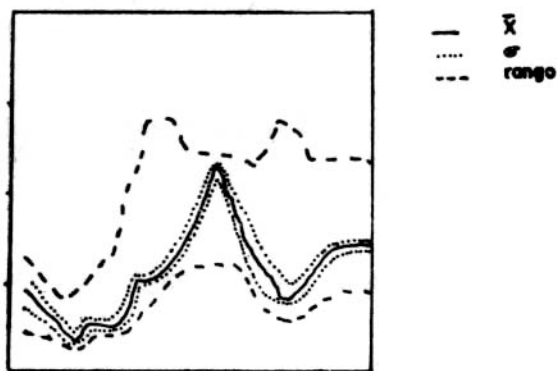
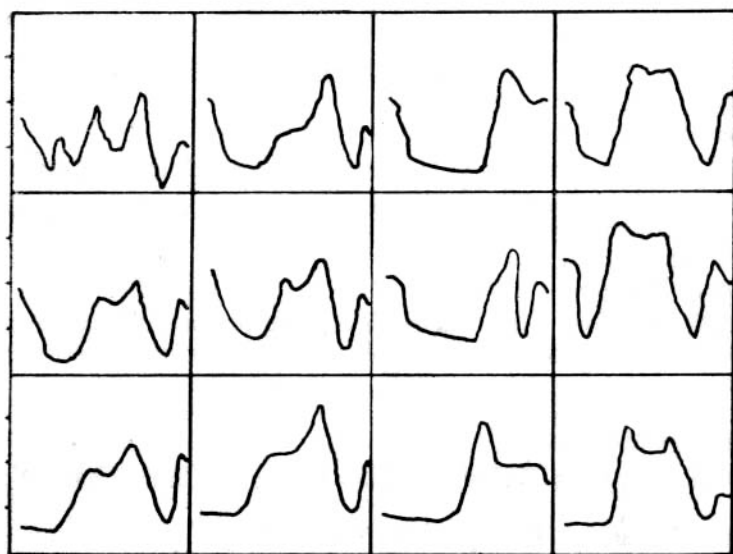


Figura 6

cados. No obstante su carácter eminentemente técnico y especializado lo hacen ajeno a este tipo de publicación. Debe advertirse finalmente que aunque las operaciones de cálculo, comparación y construcción de modelos que se han descrito no son

difíciles de hacer en forma manual, son muchísimo más fáciles, cómodos y eficientes si se usan los auxiliares electrónicos existentes.

BIBLIOGRAFÍA

BINFORD, LEWIS R.

- 1964 A consideration of archaeological research design. *American Antiquity*, vol. 29 (4), pp. 425-41. Society for American Archaeology. Washington.

BORDES, FRANÇOIS

- 1950 Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, vol. 54 (1-2), pp. 19-34. Paris.

COCHRAN, WILLIAM G.

- 1965 *Sampling Techniques*. John Wiley and Sons. Nueva York.

COOK, SHERBURNE F. AND A. E., TREGANZA

- 1947 The quantitative investigation of aboriginal sites: Comparative physical and chemical analysis of two California Indian mounds. *American Antiquity*, vol. 13 (2), pp. 135-41. Society for American Archaeology. Washington.

COWGILL, GEORGE L.

- 1964 The selection of samples from large sherd collections. *American Antiquity*, vol. 29 (4), pp. 467-73. Society for American Archaeology. Washington.

DEMING, WILLIAM EDWARDS

- 1966 *Some Theory of Sampling*. Dover Publications. Nueva York.

HEIZER, ROBERT F. AND SHERBURNE F. COOK

- 1956 Some aspects of the quantitative approach in archaeology. *Southwestern Journal of Anthropology*, vol. 12 (3), pp. 229-48. University of New Mexico. Albuquerque.

MURDOCK, GEORGE PETER

- 1954 *Guía para la clasificación de los datos culturales* (Manuales Técnicos, 1). Unión Panamericana. Washington.

ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN AND IRELAND

- 1960 *Notes and Queries on Anthropology*; Routledge and Kegan Paul. Londres.

SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Boletín de Técnicas y Aplicaciones del Muestreo. Departamento de Muestreo. México.

SPAULDING, ALBERT C.

- 1960 Statistical description and comparison of artifact assemblages, en Robert F. Heizer y Sherburne F. Cook (Eds.): *The Application of Quantitative Methods in Archaeology*, pp. 60-92. Viking Fund Publications in Anthropology, núm. 28. Chicago.

STEPHAN, FREDERICK J. AND PHILIP J. MCCARTHY

- 1958 *Sampling Opinions*, Science Editions, 727-S. John Willey and Sons. Nueva York.

TUGBY, DONALD J.

- 1965 Archaeological objectives and statistical methods: a frontier in archaeology. *American Antiquity*, vol. 31 (1), pp. 1-16. Society for American Archaeology. Washington.

VESCELIUS, GARY S.

- 1960 Archaeological Sampling: a problem of statistical inference, en Gertrude E. Dole y Robert L. Carneiro (Eds.): *Essays in the Science of Culture in Honor of Leslie A. White*, pp. 457-70. Crowell. Nueva York.

WILLEY, GORDON R.

- 1961 Volume in pottery and the selection of samples. *American Antiquity*, vol. 27 (2), pp. 230-31. Society for American Archaeology. Washington.