

LAS ALTERACIONES INDUCIDAS POR EL LABOREO AGRÍCOLA: LA INFLUENCIA DEL MOVIMIENTO VERTICAL EN LOS YACIMIENTOS PALEOLÍTICOS DE LOS PÁRAMOS DE MONTEMAYOR-CORCOS (VALLADOLID Y BURGOS)

Plough-induced post-depositional alterations: vertical displacement in the Montemayor-Corcors Palaeolithic sites (Valladolid and Burgos)

Fernando DIEZ MARTÍN

*Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Universidad del País Vasco.
C/ Francisco Tomás y Valiente, s/n. Apartado 2111. 01006 Vitoria-Gasteiz
Correo-e: fdimar@lycos.com*

Fecha de aceptación de la versión definitiva: 23-06-02

BIBLID [0514-7336 (2003) 56; 49-60]

RESUMEN: Las alteraciones postdeposicionales de carácter cultural han sido los fenómenos de cambio más destacados en los asentamientos paleolíticos situados en los páramos de Montemayor-Corcors. Este trabajo profundiza en una de las implicaciones fundamentales de las fuerzas del laboreo agrícola sobre estos conjuntos líticos: el movimiento vertical y su relación con la representatividad de las muestras prospectadas y analizadas en superficie.

Palabras clave: Paleolítico. Laboreo agrícola. Alteración. Representatividad.

ABSTRACT: Cultural post-depositional disturbances have been the most important change phenomena in the Palaeolithic settlements located on the Montemayor-Corcors moors. This paper focuses on one of the main implications of tillage forces in lithic scatters: vertical displacement and its bearing on the representativeness of surveyed and analysed surface samples.

Keywords: Palaeolithic. Tillage. Disturbance. Representativeness.

1. Introducción

Desde 1996 venimos llevando a cabo un trabajo de investigación arqueológica en los páramos pontienses que se levantan al sur del río Duero, entre las provincias de Valladolid y Burgos. En este espacio geográfico de 825 km², que se corresponde con el intervalo de los páramos de Montemayor-Corcors (Fig. 1), hemos aplicado un modelo de arqueología distribucional (Diez Martín, 1998) heredero de las corrientes *off-site* del análisis territorial (Thomas, 1975; Foley,

1981a y b; Isaac, 1981; Ebert, 1992). Este estudio nos ha permitido ofrecer una visión más compleja del papel que jugaron las parameras y zonas altas en la ocupación paleolítica de la Meseta Norte (Diez Martín, 1999).

Uno de los objetivos fundamentales de nuestro trabajo ha consistido en la comprensión de los procesos de alteración postdeposicional responsables del carácter superficial de nuestras observaciones y, en mayor medida, de muchas de las interpretaciones efectuadas. La pauta territorial que hemos descrito ha sido posible gracias



FIG. 1. Páramos de Montemayor-Corcós (Valladolid, Burgos y Segovia).

a las fuerzas mecánicas del arado, extensamente presentes en los páramos del sur del Duero, y a la destrucción de las estratigrafías originales. En muchos casos, debido a la escasa potencia de los suelos arcillosos, todo el paquete sedimentario original se encontraba transformado por la acción de esta fuerza, que limita severamente las posibilidades de explorar el subsuelo en busca de niveles no alterados. Teniendo en cuenta estas características y comprendiendo el papel crucial de los procesos postdeposicionales antrópicos de esta naturaleza en el área de estudio, el presente trabajo resume nuestras observaciones sobre las transformaciones verticales de los agregados líticos, uno de los factores más cruciales de destrucción y más influyentes en la interpretación arqueológica.

2. La arqueología de los espacios arados. Principios generales de alteración

Los estudios sobre la llamada arqueología de los espacios arados (*ploughzone archaeology*) se circunscriben casi exclusivamente al ámbito del Reino Unido y Estados Unidos. En España, a pesar del papel que han jugado los análisis de superficie dentro de la investigación paleolítica, los procesos de alteración cultural han sido obviados. Desde la década de los 70 los investigadores en lengua inglesa han hecho crecer considerablemente el número de publicaciones interesadas en estos temas, al mismo tiempo que su diversificación: destrucción de los contextos originales (Lambrick, 1980; Gingell y Schadla-

Hall, 1980), relación entre los patrones documentados en superficie y las estructuras preservadas en el subsuelo (Crowther y Prior, 1985; Steinberg, 1996, 1997), representatividad de las series superficiales (Ammerman y Feldman, 1978; Trubowitz, 1978; Boismier, 1989), desplazamiento y transformación de las estructuras originales (Roper, 1976; Dunnell, 1988), conservación de artefactos bajo las condiciones del arado (Dunnell y Simeck, 1995) y estudios experimentales basados en observaciones actualistas sobre las respuestas de los objetos arqueológicos a la activación de diversas fuerzas (Trubowitz, 1978; Lewarch y O'Brien, 1981b; Odell y Cowan, 1987; Clarck y Schofield, 1991; Boismier, 1997).

La mayor parte de trabajos coinciden en señalar que las transformaciones generadas por el laboreo agrícola deben agruparse en torno a cinco cuestiones principales (Boismaier, 1991: 17, 1997: 22-46; Lewarch y O'Brien, 1981a: 308):

- Desplazamiento horizontal. El movimiento de los objetos a lo largo de la superficie contemporánea constituye uno de los fenómenos más característicos de la acción del arado (Odell y Cowan, 1987: 466). Aunque en un principio algunos autores sostuvieron que el movimiento horizontal nunca llegaba a ser significativo (Lewarch, 1979: 110), posteriormente se ha constatado que esta fuerza actúa permanentemente, en función del eje principal de arado (Boismier, 1997: 38), sin que en ello influyan de manera relevante las dimensiones de los objetos trasladados (Odell y Cowan, 1987: 473-474). Teniendo en cuenta algunos trabajos experimentales, podríamos decir que tras cada evento agrícola la superficie ocupada por los objetos crece entre un 6 y un 19%, mientras que su densidad superficial relativa disminuye entre un 5 y un 10% (Boismier, 1997: 46).
- Desplazamiento vertical. El cambio de la estructura vertical es una consecuencia relevante de las fuerzas inducidas por el arado, de lo que se deduce una pérdida de la estructura estratigráfica original en función del perfil del suelo agrario (el llamado horizonte A, capa de mayor actividad agrícola, suele llegar hasta los 30-40 cm de profundidad). El desmantelamiento de la estratigrafía trae consigo el traslado de los objetos en movimientos sucesivos de carácter ascendente y descendente, en función de los rasgos tipométricos de los objetos. Este fenómeno es el llamado efecto dimensional o *size effect* (Baker, 1978), en función del cual los materiales más grandes tienden a acumularse preferentemente en la superficie, mientras que las piezas pequeñas se acomodan en las capas inferiores del sedimento (Lewarch, 1979: 116-122). A pesar de la importancia diferencial de los equipos agrícolas utilizados, algunos autores han considerado que el proceso tiende a la homogeneización con el paso del tiempo (Lewarch y O'Brien, 1981b: 25; Boismier, 1997: 35).
- Representatividad de las muestras superficiales. Uno de los efectos producidos por la segregación vertical de los objetos consiste en el grado de representatividad de aquellos que podemos documentar en la capa superficial de la tierra labrada. Dado que la superficie constituye solamente una pequeña porción de todo el espacio arado, los objetos que reconocemos en prospección suponen sólo una parte de la población total, que en ningún caso supera el 10% de ésta (Boismier, 1991: 18), y que según la mayor parte de los porcentajes calculados deberían situarse entre el 2 y el 7% (Frink, 1984: 359; Odell y Cowan, 1987: 460; Shott, 1995: 481; Boismier, 1997: 130). Además de la representatividad cuantitativa, es necesario también tener en cuenta la cualitativa. A este respecto, algunos estudios han sugerido que solamente aquellos grupos de objetos que en el total de la población representan cifras cercanas al 1%, se verán sometidos a fluctuaciones significativas en las muestras estudiadas (Boismier, 1997: 155).
- Alteración de los patrones originales. El accionamiento horizontal y vertical puede ocasionar, ayudado por el factor pendiente, el cambio o la destrucción de los patrones arqueológicos originales, en función de los ya citados de aumento de dispersión y pérdida de densidad. A pesar de que algunos autores se han mantenido optimistas en lo que respecta a la pervivencia de estructuras a nivel intrayacimiento

para etapas de la Prehistoria reciente (Crowther y Prior, 1985; Steinberg, 1997), el trabajo por simulación de Boismier (1997: 183-190) mantiene que muchas de las asociaciones internas que podemos observar en áreas arqueológicas sometidas al arado son debidas a reorganizaciones inducidas por la acción mecánica o topográfica.

- Cambios en las condiciones de preservación de los conjuntos. El arado favorece la destrucción de los restos orgánicos. Los objetos líticos se ven sometidos en muchos casos a fracturaciones (Mallouf, 1982) y cambios en sus morfologías (Dunnell y Simeck, 1995: 309).

3. Observaciones sobre el movimiento de los objetos arqueológicos y la relación superficie/subsuelo

Uno de los temas que más interés han suscitado dentro de los procesos de alteración inducidos por el arado es el grado de representatividad de los objetos localizados en las superficies y la relación existente entre éstos y aquellos otros que se encuentran en el subsuelo. En este apartado pretendemos profundizar en dichas cuestiones (la representatividad de las muestras superficiales y las características del efecto dimensional en relación con el movimiento vertical impuesto por el laboreo). Para llevar adelante una investigación de esta naturaleza hemos contado con el desarrollo de excavaciones y sondeos arqueológicos puestos en marcha en distintos puntos.

Hemos adoptado para esta tarea el modelo propuesto por Steinberg (1996: 370-371, 1997: 60-64), preservando la unidad del m² como delimitación referencial para cada uno de los sondeos y considerando al conjunto de sedimentos como un fluido (Steinberg, 1996: 370). Teniendo en cuenta que un m³ es equiparable a 1.000 litros de sedimento, el fluido será estimado por litros de tierra (que ante una profundidad aproximada de 25-30 cm representa un total de 300 litros de fluido/m²). La estimación total de materiales se realiza por m² de superficie, mientras que el cálculo del número de piezas recuperadas por 20 litros de sedimento puede servirnos como fórmula comparativa con otros estudios. Teniendo en cuenta que un sondeo de 2 x 2 m contiene

unos 1.200 litros de tierra, la experimentación llevada a cabo por Steinberg (1996: 371) mostró que la recuperación de 100 litros de sedimento era suficiente para obtener una representación acertada de la densidad de objetos presentes en el subsuelo, aunque otros estudios señalan que un análisis de 400 litros permite una mayor representatividad de los grupos menos comunes (Kintigh, 1988: 701).

3.1. Excavación arqueológica en Valdegallaras (Quintanilla de Arriba, Valladolid)

Uno de los lugares reconocidos durante la campaña de prospección de 1997 en Quintanilla de Arriba fue el punto de Valdegallaras I. Este yacimiento estaba constituido por una importante concentración de objetos líticos, en su mayoría productos de desbaste y piezas de pequeño tamaño, en una extensión de 70 m², que suponían, desde la perspectiva del análisis de superficie, una destacada concentración de objetos con una densidad media de 2,08 utensilios por m². Esta alta densidad sugirió el desarrollo de una excavación posterior, con la intención de calibrar el comportamiento de los objetos localizados en el subsuelo. El área de excavación fue dividida en cuadros de 1 m², de los que 12 fueron excavados. La intervención permitió la movilización de unos 7.200 litros de sedimento (con un promedio aproximado de 600 litros de tierra por sondeo).

La relación entre el número de artefactos recogidos en cada unidad y el promedio de piezas recuperadas por m² se desarrolla en la Tabla 1. Según los datos expuestos, los trabajos efectuados en el yacimiento de Valdegallaras han ofrecido una media de 22,08 lascas por sondeo. A la luz de esta información, del total de piezas registradas en la zona de arada (formada tanto por los materiales recogidos en superficie como los documentados en el subsuelo) los artefactos que se recogieron durante la campaña de prospección representan una media del 9,13%, mientras que el 90,86% restante se preservó invisible en los niveles del subsuelo.

Además de la representatividad de las densidades de artefactos por m², se efectuó una valoración tomando como referencia el número de

SONDEO	N.º PIEZAS	% EN SONDEO	% EN SUPERF.	% 20 L.
B3	28	93,09	6,91	1,86
B10	15	87,83	12,17	1
C6	33	94,08	5,92	2,2
C8	16	88,94	11,06	1,06
D2	15	87,83	12,17	1
D4	22	91,37	8,63	1,46
D10	19	90,14	9,86	1,26
E7	18	89,65	10,35	1,2
F5	22	91,37	8,63	1,46
G2	28	93,09	6,91	1,86
G8	17	89,1	10,90	1,13
H2	32	93,9	6,10	2,13
Promedio	22,08	90,86	9,13	1,46

TABLA 1. Datos generales sobre los sondeos abiertos en Valdegallaras I.

piezas por cada 20 litros de sedimento. Teniendo en cuenta, pues, que se han extraído unos 300 litros por cada unidad de excavación, obtenemos una media de 1,46 piezas por cada 20 litros, densidad superior a la proporcionada por algunos yacimientos tratados con una metodología similar (Steinberg, 1996: 385).

Nuestro estudio también ofrece datos sobre la distribución de los materiales dentro del subsuelo. Ha sido posible observar que la mayor parte de los objetos se concentran preferentemente entre los sedimentos más cercanos a la superficie. En tres ocasiones (B10, C8 y D2) se pretendió registrar la distribución cuantitativa de artefactos por tallas, estableciéndose tres intervalos de profundidad, entre las cotas 0-10 (T1), 10-20 (T2) y 20-30 (T3) cm. Según los datos apreciados en la Tabla 2, las muestras analizadas confirman que entre los 20 primeros centímetros de profundidad se concentra una media del 86,7% de todos los utensilios recogidos.

Otra observación relevante tiene que ver con el sesgo dimensional que existe entre los materiales que el arado deja en superficie y los que quedan ocultos en el sedimento. A pesar de que Valdegallaras I no es el mejor caso para llevar a cabo este estudio, debido al predominio de piezas pequeñas, se ha observado la frecuencia dimensional de los artefactos hallados en ambas

zonas. A este respecto es significativo que los únicos nódulos recuperados fueron recogidos superficialmente, sin que se haya podido documentar ninguna pieza similar en profundidad. Además, hemos valorado las medias dimensionales de los desbastados que han aparecido en superficie y dentro del paquete de arada por separado. Los resultados son los siguientes:

A. Tipometría de los materiales recogidos en superficie (únicamente lascas pertenecientes a la prospección de abril de 1997 y a la limpieza del área de excavación. Total: 136 artefactos).

	INTERVALO	MEDIA	MEDIANA	MODA	DESV. TÍPICA
longitud	16-76	33,41	32	27	10,75
anchura	13-79	29,28	27	27	11,54
espesor	7-39	12,61	11	10	4,90

B. Tipometría de los materiales recogidos dentro del paquete de arada (12 sondeos de agosto de 1997. Total: 265 artefactos).

	INTERVALO	MEDIA	MEDIANA	MODA	DESV. TÍPICA
longitud	12-51	26,96	36	12	7,70
anchura	8-49	23,34	22	20	6,64
espesor	4-22	10,36	10	10	2,68

	T1(0-10 CM)		T2 (10-20 CM)		T3 (20-30 CM)	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
B10	10	66,6	4	26,6	1	6,6
C8	8	50	6	37,5	2	12,5
D2	7	46,6	5	33,3	3	20

TABLA 2. *Relación de objetos arqueológicos por talla en Valdegallaras I.*

Parece, a través de los datos expuestos, que existe una cierta diferencia dimensional entre ambos conjuntos, con oscilaciones de hasta 6 puntos entre la longitud y la anchura y 2 en el espesor. Estas cifras podrían reflejar una efectiva tendencia de las piezas de menores dimensiones a quedar situadas dentro del depósito sedimentario, mientras que las lascas más voluminosas se verían expuestas con mayor facilidad.

3.2. Sondeos arqueológicos en Quintanilla de Arriba

Con la intención de ampliar los datos anteriores, fueron seleccionados 4 yacimientos del mismo entorno de Valdegallaras (Díez Martín, 1999): Llano de la Encina I, Llano de la Encina II, Las Hontanillas y Valdegallaras II, en los que se abrieron sondeos de 2 m². Teniendo en cuenta que 100 litros de sedimento pueden considerarse suficientes para obtener una visión acertada de la densidad cúbica de objetos líticos y que, además, el promedio teórico de sedimento analizado por sondeo debería ser de 300 litros (más de 400 en Las Hontanillas y Valdegallaras II), se consideró que este esquema de investigación podría ser suficientemente representativo de la realidad del subsuelo.

Como punto de partida, hemos de tomar la referencia de densidad superficial que registramos para cada uno de los distintos puntos en nuestro análisis de prospección previa: 0,1329 piezas/m² en Llano de la Encina I; 0,1049 en Llano de la Encina II; 0,0433 en Las Hontanillas y 0,1340 en Valdegallaras II. La relación entre las piezas recogidas y los datos que acabamos de presentar se ofrece en la Tabla 3.

En general, las oscilaciones existentes en cuanto al número de objetos que contiene el sedimento en cada uno de los puntos estudiados parecen ser, a la luz de los sondeos abiertos, bastante importantes (el número de piezas obtenidas en Llano de la Encina I apenas significa, por ejemplo, el 17,39% de las registradas en Valdegallaras). Sin embargo, da la impresión de que estas diferencias cuantitativas no marcan variaciones relevantes en lo que respecta a los porcentajes de objetos localizados en la superficie y en las catas de sondeo.

Después de conocer las densidades máximas en cada uno de los distintos yacimientos, el promedio de piezas por m² revela unas diferencias bastante abultadas entre la superficie y el subsuelo, de tal manera que solamente una media del 2,29% de los objetos líticos que componen la población arqueológica depositada en cada

SONDEO	P/SONDEO	PROM. P/M ²	% SONDEO	% SUPERF.	% 20 L.
LE1	4	2	93,76	6,23	0,13
LE2	22	11	99,05	0,94	0,73
LH	6	3	98,57	1,42	0,15
VG2	23	11,5	99,42	0,57	0,57
Promedio	-	-	97,7	2,29	0,39

TABLA 3. *Datos generales sobre los sondeos abiertos en Quintanilla de Arriba*

	T1 (0-10 CM)		T2 (10-20 CM)		T3 (20-30 CM)		T4 (30-40 CM)	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
LE1	-	0	4	100	-	0	-	0
LE2	12	54,54	8	36,36	2	9,09	-	0
LH	2	33,3	2	33,3	2	33,3	-	0
VG	7	30,43	5	21,73	3	13,04	8	34,78

TABLA 4. Relación de artefactos por tallas en Quintanilla de Arriba.

punto pueden ser observados mediante la prospección. Esta cifra incluso podría resultarnos un tanto excesiva, gracias al caso de Llano de la Encina I (con menor número de objetos en el subsuelo y, por tanto, mayor porcentaje de representatividad en superficie), dado que el resto de sondeos presentan oscilaciones que se acercan más a la cifra del 1%. Por el contrario, un promedio del 97,7% de artefactos, y en cualquier caso siempre más del 90%, permanecerían ocultos. Esta última cifra permitiría establecer comparaciones con el caso de Valdegallaras I, yacimiento este último en el que el número de piezas que afloran a la superficie es más alto. Prueba de ello lo constituyen los datos arrojados en función del porcentaje de piezas por 20 litros de sedimento. Mientras que en esa ocasión todos los sondeos superaban el promedio de 1 pieza lítica, en los cuatro casos analizados ahora los valores se encuentran bastante por debajo, con un promedio del 0,39.

Respecto a la localización de los objetos líticos en profundidad, hemos llevado a cabo un registro del número de piezas obtenidas por tallas de 10 centímetros de espesor, cuyas características aparecen en la Tabla 4.

El comportamiento de los artefactos parece ser más complejo que en el ejemplo anterior. En principio, no resulta tan evidente el hecho de que la mayor parte de ellos se disponga en las capas más superficiales. En algunos casos este comportamiento sí parece ser el característico, como en el de Llano de la Encina II y —en cierto modo— Llano de la Encina I y Las Hontanillas (teniendo en cuenta que en los tres conjuntos los dos niveles superiores contienen siempre más del 60% de los materiales líticos). Sin embargo, las excepciones a esta norma resultan más evidentes en Valdegallaras II.

Uno de los aspectos más interesantes de contrastar es el relativo a la relación entre las dimensiones de los objetos líticos y su distribución a lo largo del subsuelo (Tabla 5). Mientras que las variables anchura y espesor parecen adecuarse de manera más efectiva a un descenso progresivo en sus valores a medida que profundizamos en el paquete de arada, los datos relativos a la longitud no parecen manifestar similar comportamiento, dado que en la tercera talla los promedios superan a los arrojados en la segunda. Estos datos pueden darnos la impresión de que, aunque queramos intuir una cierta tendencia a que los objetos más pequeños y ligeros tiendan a localizarse en las capas inferiores, debido a las fuerzas mecánicas introducidas por el arado, lo cierto es que esta posibilidad debería ser entendida de forma amplia y nunca como una norma rigurosa.

	T1	T2	T3	T4
longitud	40,57	30,36	36,57	33,75
anchura	30,38	30,68	28,57	26,37
peso	19,73	12,64	12,14	6,25

TABLA 5. Distribución dimensional por tallas en Quintanilla de Arriba.

Otra cuestión bien distinta es la que tiene que ver con la representación desproporcionada de artefactos de grandes dimensiones en la superficie. En cierto modo, y salvando las limitaciones existentes, las observaciones efectuadas en Valdegallaras I ponían de manifiesto el hecho de que —incluso hablando exclusivamente de productos de lascado— se evidenciaba una cierta

diferencia dimensional entre las piezas expuestas en la superficie y aquellas otras observadas en el subsuelo. Ese dato tiene a nuestro juicio más valor si atendemos a las piezas más grandes, las nodulares. Todos los sondeos abiertos en esta ocasión han arrojado datos que confirman la idea de que las muestras de individuos líticos depositados en la superficie no reflejan con certeza la relación existente entre piezas grandes y pequeñas en la población total. Los datos obtenidos en superficie ponían de manifiesto que las muestras se componían por, al menos, el 20% de cantos y elementos nucleares, porcentaje que ascendía al 50 en el caso de Llano de la Encina II. Pues bien, esta perspectiva resulta totalmente diferente a la que observamos si atendemos a las características de los objetos documentados en el subsuelo.

La Tabla 6 muestra rotundamente las grandes diferencias que se establecen entre los sondeos y los datos válidos para la superficie. En tres de aquéllos el total de objetos recuperados estaba formado por lascas y fragmentos de pequeñas dimensiones. El caso de Llano de la Encina II tampoco se aparta significativamente de los demás. En ese punto se recogieron 3 piezas clasificadas como núcleos (2 en T1 y 1 en T2), de las cuales dos son, respectivamente, una pieza fragmentada y otra agotada. Este hecho supone que ni siquiera en esa ocasión nos encontramos ante nódulos *sensu stricto*. En cualquier caso, no se ha documentado ni un solo canto entre las 55 piezas recuperadas. Ciertamente este hecho resulta sorprendente si asumimos que en las cuatro muestras superficiales la presencia de piezas nucleares era relativamente amplia. Aunque los datos que manejamos no pueden de ninguna manera ser presentados como absolutos, lo cier-

to es que éstos reflejarían que la práctica totalidad de objetos grandes contenidos en una población sometida a las alteraciones del laboreo agrícola aparecen expuestos en la superficie. Si asumimos los datos de representatividad observados hasta el momento, según los cuales más del 90% de toda la población lítica removida por los arados se encuentra oculta, veremos confirmada la hipótesis de que en las caracterizaciones técnicas y tipológicas realizadas sobre los materiales que podemos recuperar existe una franca sobrevaloración de la representatividad de las piezas nodulares, debiendo ser éstas por fuerza mucho más escasas en la población total.

3.3. Excavación arqueológica en Mesamediana (Haza, Burgos)

La campaña de prospección de 1998 permitió el análisis en superficie de una acumulación lítica asociada a una pequeña dolina (Díez Martín, 1999). En julio de ese mismo año se llevó a cabo una excavación arqueológica dentro del perímetro de la formación kárstica, con el fin de documentar su organización. El primero de los aspectos que cabe considerar es el relacionado con la representación porcentual de objetos en la superficie y el subsuelo a partir de los datos obtenidos tanto en la campaña de prospección como en el desarrollo de los sondeos. La densidad máxima observada en superficie fue de 0,1155 piezas por m². La relación final, a partir de los datos aportados por los 8 cuadros que depararon restos arqueológicos, se presenta en la Tabla 7.

Los sondeos efectuados en Mesamediana muestran cuantitativamente un escaso número

	SUPERFICIE		SUBSUELO	
	LASCAS/FRAGS.	CANTOS	LASCAS/FRAGS.	CANTOS
LE1	55	45	100	0
LE2	50	50	86,36	13,63
LH	78	22	100	0
VG2	80	20	100	0

TABLA 6. Distribución porcentual de objetos en el sedimento de Quintanilla de Arriba.

SONDEO	N.º PIEZAS	% EN SONDEO	% EN SUPERF.	% 20 L.
A1	8	98,56	1,43	0,17
B9	3	96,25	3,74	0,06
C4	4	97,16	2,83	0,08
F8	2	94,49	5,50	0,04
G3	2	94,49	5,50	0,04
G8	1	89,55	10,44	0,02
H8	10	98,84	1,14	0,22
I5	1	89,55	10,44	0,02
Promedio	3,87	94,86	5,12	0,08

TABLA 7. Datos generales sobre los sondeos abiertos en Mesamediana.

de objetos líticos por m². En todo caso, los valores cualitativos entran dentro de los parámetros usualmente manejados, de tal manera que la cifra del 5,12% para la representación en superficie se ha conseguido gracias a la baja densidad de piezas en el subsuelo. Teniendo en cuenta que el sedimento alcanzaba en esta ocasión los 90 cm de profundidad, la cifra que muestra el número de artefactos por 20 litros de sedimento (0,09), no hace sino confirmar la escasez de objetos líticos en el paquete alterado, los cuales, a pesar de todo, constituyen más del 94% de toda la población teórica del yacimiento.

Respecto a la distribución de objetos a lo largo del sedimento, el punto de Mesamediana muestra una peculiaridad muy evidente, dado que las piezas se distribuyen masivamente por las primeras tallas de los sondeos (Tabla 8).

Antes de entrar a valorar este comportamiento, observaremos aquellas otras características que

tienen que ver con las dimensiones de los objetos. Para confirmar o refutar el predominio de objetos de pequeñas dimensiones en el subsuelo, hemos comparado los promedios dimensionales observados en el grupo superficial de lascas y aquellos otros obtenidos en excavación. Las diferencias entre ambos grupos de cifras resulta significativa (44,56 x 37,77 x 19,57 mm en el conjunto superficial y 35,55 x 29,24 x 15,48 mm entre los objetos recuperados en los sondeos), con variaciones que llegan hasta los 10 puntos en la dimensión longitud, 8 en la anchura y cerca de 5 en el espesor. Este dato, asimilado al que mostrábamos en el caso de Valdegallaras I, vuelve a poner en evidencia el hecho de que las piezas conservadas en el subsuelo son por lo general más pequeñas que aquellas documentadas en superficie. Esta idea toma mucho más sentido cuando nos referimos al efecto dimensional producido entre desbastados y cantos.

	T1 (0-10 CM)		T2 (10-20 CM)	
	N.º	%	N.º	%
A1	8	100	-	0
B9	3	100	-	0
C4	4	100	-	0
F8	2	100	-	0
G3	2	100	-	0
G8	1	100	-	0
H8	5	50	5	50
I5	1	100	-	0

TABLA 8. Relación de objetos arqueológicos por tallas en Mesamediana.

Mientras que la muestra recogida en superficie estaba compuesta por un 74% de lascas y fragmentos frente a un 26% de piezas nodulares, los objetos registrados en el subsuelo contenían solamente el 6,45% de piezas nucleares. Además, en esta ocasión ninguno de los objetos se correspondía con cantos de medianas o grandes dimensiones. En todo caso, una vez más parece confirmarse el postulado de que los cantos y piezas grandes aparecen en mucha mayor cuantía en la superficie contemporánea que en el subsuelo, de tal manera que prácticamente la totalidad de las piezas de mayor tamaño deben ser percibidas visualmente.

El caso de Mesamediana, además de ofrecer nuevos datos sobre representatividad e incidencia de las dimensiones en el movimiento vertical, resulta bastante interesante por cuanto que se aparta muy significativamente de los ejemplos observados en Quintanilla de Arriba. Las diferencias no están ya en la menor frecuencia de objetos en el subsuelo, sino en el modo en el que éstos se organizan (casi exclusivamente en los 10 primeros centímetros del sedimento). La explicación de esta variación respecto al subsuelo agrario solamente puede venir de un cambio en el uso de la fuerza mecánica. Así es en esta ocasión, dado que en estos páramos más que el arado de vertedera predomina el de discos. Este apero, cuya ventaja consiste en un menor rozamiento entre el suelo y las partes metálicas del arado (en términos generales el suelo del páramo de Haza es menos profundo que el de los sectores occidentales y más contaminado en clastos calizos), está formado por discos que son capaces de cortar y voltear la tierra de manera más superficial que la vertedera (Ortiz-Cañaveite, 1987: 69). Según Boismier (1997: 17) los arados de discos tienden a mover los objetos de manera vertical en dirección ascendente y a depositar la mayor parte de éstos en la superficie adyacente al disco o cerca de ésta. Podríamos asumir que la propia mecánica del arado es la responsable de la concentración de la mayor parte de objetos (en este caso, el 83,87% de los recogidos en excavación) en los 10 primeros centímetros del subsuelo, mientras que el 16,12% restante se albergaban hasta una profundidad de 20 cm.

4. El arado en Montemayor-Corcós. Conclusiones

Nuestro estudio se ha centrado en el comportamiento general de los objetos en todo el espacio agrícola y la representatividad que podemos suponer para las muestras superficiales. Los 29 sondeos abiertos en 6 localidades diferentes han confirmado la idea de que los objetos líticos que hemos recogido en superficie no representan más del 10% de la población real existente en todo el paquete de arada. Los datos observados oscilan entre el 9,13% en Valdegallaras I y el 0,57% en Valdegallaras II, estando los valores siempre por debajo de la relación porcentual 90-10. Para el caso de estas parameras podemos aceptar como indicativo el promedio de 5,51% de representatividad, cifra que por sí misma muestra las diferencias numéricas existentes entre las muestras que no vemos y aquellas otras que estudiamos. Tomando, pues, como referente ese dato, deberíamos considerar que –por ejemplo– para los 384 objetos recuperados superficialmente en Páramo I (Diez Martín, 1996), debería haber al tiempo cerca de 6.914 en el subsuelo; para los 804 de Llano de la Encina III (Diez Martín, 1999), 14.594, o para los 669 de La Hoyada del Pleito (cfr.), 12.142. Estas cifras dan cuenta de la importancia cuantitativa del subsuelo y del grado de representatividad que ofrece menos del 10% de la población total.

El último aspecto es de gran importancia, puesto que habla del factor cualitativo de las muestras. A la luz de nuestras observaciones hemos podido constatar dos hechos reseñables. En primer lugar, que el efecto dimensional cobra un especial significado en los movimientos verticales de los objetos líticos, de tal manera que existe una clara propensión a que las piezas grandes se instalen en la superficie contemporánea y las más pequeñas se escondan en el subsuelo.

Pero más allá de esta regla general, que ha de hacerse extensiva al total de la población, hemos constatado que las piezas nucleares y los cantos están representados de manera desproporcionada en la superficie, hasta extremos que en ocasiones llegan a suponer que casi la práctica totalidad de estos objetos circulan por las capas superiores. Esta cuestión tiene una importancia

capital en lo que respecta a la interpretación que hacemos sobre las muestras analizadas. Por ejemplo, si tomásemos como válidos los datos de nuestra investigación, el promedio global de piezas nucleares existentes en el subsuelo sería del 4,92%, frente a un 95,07% de lascas y fragmentos. Esto significaría que de las 7.785 piezas teóricas de que estaría compuesta la población total de Mesamediana (Díez Martín, 1999), si al 26% de los objetos recogidos en superficie sumamos el 4,92% de los que deberíamos hallar en el subsuelo, entonces el porcentaje real de artefactos sobre canto descendería al 5,6% del total. Aunque este cálculo es aproximativo, pone de manifiesto que no deberíamos establecer las caracterizaciones técnicas y tipológicas a partir de datos puramente numéricos, por los errores que, en este sentido, podríamos cometer. Es evidente que en un conjunto como el de Las Canteras (Díez Martín, 1996), en el que la relación entre nódulos y desbastados es favorable a los primeros (53 y 47%, respectivamente), el hecho de que en la población real el porcentaje de aquéllos pudiera descender hasta el 7,59 (elaborando un cálculo similar al expuesto para el caso de Mesamediana) es suficientemente explícito.

Sin embargo, esto no quiere decir que la representatividad cualitativa tenga que ir de la mano de la cuantitativa. Sabiendo de antemano que toda muestra sometida al laboreo agrícola va a tener un peso muy marcado de las categorías nodulares, una ausencia preferente de lascas pequeñas y restos de talla y un porcentaje de lascas en general más escaso del existente en realidad, podemos ser capaces de calibrar los criterios que definen tecnológicamente a un conjunto. Si tenemos presentes estas ideas generales y aquella otra lanzada por Boismier, según la cual sólo los grupos de objetos que en la población real constituyen menos de 1% introducirán sesgos importantes en la muestra, llegaremos a la conclusión de que podemos aspirar a obtener una visión acertada de los procesos técnicos a través de las muestras analizadas. El mayor problema de representatividad, sin duda, lo encontraremos en las piezas pequeñas o restos de talla y en la relación exacta entre lascas y utensilios sobre lasca.

En todo caso, uno de los problemas que insistentemente se atribuye a las muestras de

superficie en terrazas fluviales (a menudo también ésta constituye razón para su desprestigio) es la desproporción manifiesta entre los cantos y sus productos. Nuestras observaciones confirman que ese porcentaje es siempre el más desproporcionado de todos y que el subsuelo puede contener un número tan elevado de desbastados como para hacer creíble la relación entre éstos y los cantos de los que provienen. Hemos observado que el análisis y las comparaciones de las muestras en términos de porcentajes y cuantificaciones debe conducirnos a errores seguros de interpretación. Así, es la población existente en todo el espacio arado la referencia que debemos tener presente en todo momento. Por ello, existiendo una horquilla de variación tan elevada entre la población real y la muestra en terrenos arados, debemos intentar hacer consistentes los estudios e interpretaciones en términos cualitativos, esto es, de intención tecnológica y procesual. Otro tipo de análisis estará pasando por alto o subestimando la compleja realidad de los vestigios arqueológicos depositados en terrenos agrícolas.

5. Bibliografía

- ALLEN, M. J. (1991): "Analysing the landscape: a geographical approach to archaeological problems". En SCHOFIELD (ed.): *Interpreting artefact scatters. Contributions to ploughzone archaeology*. Oxford, pp. 39-57.
- AMMERMAN, A. J. y FELDMAN, M. W. (1978): "Replicated collection of site surfaces", *American Antiquity*, 43, pp. 734-740.
- BOISMIER, W. A. (1989): "Recognising and controlling for cultivation-induced patterning in surface artefact distributions". En RAHTZ y RICHARDS (eds.): *Computer applications and quantitative methods in archaeology 1989*. BAR, International Series, 548. Oxford, pp. 133-145.
- (1991): "The role of research design in surface collection: an example from Broom Hill, Brainsfield, Hampshire". En SCHOFIELD (ed.): *Interpreting artefact scatters. Contributions to ploughzone archaeology*. Oxford, pp. 11-25.
- (1997): *Modeling the effects of tillage processes on artefact distributions in the ploughsoil. A simulation study of tillage-induced pattern formation*. BAR, British Series, 259. Oxford.

- CLARK, R. H. y SCHOFIELD, A. J. (1991): "By experiment and calibration: an integrated approach to archaeology of the ploughsoil". En SCHOFIELD, A. J. (ed.): *Interpreting artefact scatters. Contribution to ploughzone archaeology*. Oxford, pp. 93-105.
- CROWTHER, D. y PRYOR, F. (1985): "The surface survey", *Archaeology and environment in the Lower Welland Valley*, I. East Anglian Archaeology, 27, pp. 44-53.
- DÍEZ MARTÍN, F. (1996): "Aproximación al fenómeno paleolítico en el páramo del sureste vallisoletano", *Zephyrus*, XLIX, pp. 75-107.
- (1998): "Las manifestaciones paleolíticas en el Páramo de Corcos (Haza, Burgos). Aplicación de un modelo de arqueología distribucional en la investigación de superficie". En *I Congreso de Arqueología Burgalesa*. Burgos.
- (1999): *Patrones paleolíticos de espacialidad. Aplicación de un modelo de arqueología distribucional en los Páramos de Montemayor-Corcos (Valladolid, Burgos y Segovia)*. Tesis doctoral leída en la Universidad de Valladolid. Valladolid, inédita.
- DUNNELL, R. C. (1988): "Low density archaeological record from ploughed surfaces: some preliminary considerations", *American Archaeology*, 7, pp. 29-38.
- DUNNELL, R. C. y SIMEK, J. (1995): "Artifact size and plowzone processes", *Journal of Field Archaeology*, 22, pp. 305-319.
- EBERT, J. I. (1992): *Distributional archaeology*. Albuquerque.
- FOLEY, R. (1981a): "A model of regional archaeological structure", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 47, pp. 1-17.
- (1981b): "Off-site archaeology. An alternative approach of the short-sited". En HODDER, ISAAC y HAMMOND (eds.): *Pattern of the past. Studies in honour of David Clarke*. Cambridge, pp. 157-183.
- FRINK, D. S. (1984): "Artefact behaviour within the plow zone", *Journal of Field Archaeology*, 11, pp. 356-363.
- GINGELL, C. y SCHADLA-HALL, R. (1980): "Excavations at Bishops Cannings Down, 1976". En HINCHLIFFE y SCHADLA-HALL, R. (eds.): *The past under the plough*. Londres, pp. 109-113.
- ISAAC, G. L. (1981): "Stone age visiting cards: approaches to the study of early land use patterns". En HODDER, ISAAC y HAMMOND (eds.): *Pattern of the past. Studies in honor of David Clarke*. Cambridge, pp. 131-156.
- KINTIGH, K. W. (1988): "The effectiveness of subsurface testing: a simulation approach", *American Antiquity*, 53, pp. 687-707.
- LAMBRICK, G. (1980): "Effects of modern cultivation equipment on archaeological sites". En HINCHLIFFE y SCHADLA-HALL (eds.): *The past under the plough*. Londres, pp. 18-21.
- LEWARCH, D. (1979): "Effects of tillage on artefact patterning: a preliminary assesment". En O'BRIAN y WARREN (eds.): *Canon Reservoir Ecology Project: A regional approach to cultural continuity and change*. University of Nebraska Technical Report, 79, pp. 101-149.
- LEWARCH, D. y O'BRIEN, M. J. (1981a): "The expanding role of surface assemblages in archaeological research", *Advances in Archaeological Method and Theory*, 4, pp. 297-342.
- (1981b): "Effect of short term tillage on aggregate provenience surface pattern". En O'BRIEN y LEWARCH (eds.): *Plowzone archaeology: Contributions to theory and technique*. Vanderbilt University Publications in Anthropology, 27. Nashville, pp. 7-49.
- MALLOUF, R. J. (1982): "An analysis of plow-damaged chert artefacts: the Brookeen Creek Cache. Hill county, Texas", *Journal of Field Archaeology*, 9, pp. 79-89.
- ODELL, G. H. y COWAN, F. L. (1987): "Estimating tillage effects on artefact distributions", *American Antiquity*, 52, pp. 456-484.
- ORTIZ-CANALETE, J. (1987): *Maquinarias agrícolas y su aplicación*. Madrid.
- ROPER, D. C. (1976): "Lateral displacement of artefacts due to plowing", *American Antiquity*, 41, pp. 372-375.
- SHOTT, M. J. (1995): "Reliability and archaeological record on cultivated surfaces: a Michigan case study", *Journal of Field Archaeology*, 22, pp. 475-490.
- STEINBERG, J. M. (1996): "Plowzone sampling in Denmark: isolating and interpreting site signatures from disturbed contexts", *Antiquity*, 268, pp. 368-392.
- (1997): *The economic prehistory of Thy, Denmark: A study of the changing value of flint based on a methodology of the plowzone*. Tesis doctoral leída en la Universidad de California. Los Ángeles, inédita.
- THOMAS, D. (1975): "Nonsite sampling in archaeology: up the creek without a site?". En MEULLER (ed.): *Archaeological sampling*. Tucson, pp. 61-81.
- TRUBOWITZ, N. L. (1978): "The persistence of settlement pattern in a cultivated field". En ENGELBRECHT y GRAYSON (eds.): *Essays in northeastern anthropology in memory of Marian E. White*. Occasional Publications in Northeastern Anthropology, 5, pp. 41-66.