

Prospección arqueológica: de la teoría a los programas de trabajo

Marta Navazo Ruiz, Rodrigo Alonso Alcalde y J. Carlos Díez Fernández-Lomana

Área de Prehistoria. Universidad de Burgos. Edificio I+D+i. Plaza Misael Bañuelos, s/n 09001 Burgos

RESUMEN

Durante los años 1999-2003 realizamos una prospección arqueológica de cobertura total, con el objetivo de conocer los patrones de asentamiento prehistóricos en el entorno de la Sierra de Atapuerca. Se localizaron 181 asentamientos prehistóricos en una superficie de 314 km². Con un trabajo de esta envergadura, uno se plantea como siguiente paso evaluar diferentes métodos arqueológicos existentes, para contrastar resultados. En este artículo comparamos por un lado nuestros resultados con los obtenidos mediante prospección selectiva por la administración para su Inventario Arqueológico Provincial en un mismo término municipal burgalés, Ibeas de Juarros. Por otro lado, diseñamos un muestreo aleatorio sobre nuestra área de estudio para valorar la representatividad de este método, pudiendo comparar nuestros datos con los que hubiéramos obtenido muestreando.

Una vez cotejados los resultados de metodologías diferentes-prospección intensiva vs selectiva, y prospección intensiva vs muestreo, concluimos con la afirmación de que para cualquier trabajo de investigación que persiga unos resultados inferenciales sobre patrones de asentamiento, se deben desarrollar trabajos de inspección del terreno objeto del estudio lo más intensivos posibles, llegando a documentar la mayor cantidad de evidencias que aseguren la representatividad de los datos.

Palabras clave: Prospección Arqueológica, Gestión, Investigación, Muestreo, Cobertura Total

ABSTRACT

In-depth archaeological surveys were conducted between 1999 and 2003 with a view to understanding the prehistoric settlement patterns in and around Sierra de Atapuerca. We located 181 prehistoric settlements in a 314 km² area. Working on such a large scale, it was decided that the next step would be the assessment of different existing archaeological methods to contrast the results. In this article, we compare our results with those of the Public Administration, which used selective surveys for its Provincial Archaeological Inventory in the same municipality, Ibeas de Juarros. We also designed a random sample in our study area in order to test the representativity of this method, comparing our data with what would have been yielded by samples.

After contrasting the results yielded by different methodologies (intensive vs. selective surveys, and intensive surveys vs. sampling), we conclude that any research work that pursues results with inferential conclusions about settlement patterns must undertake inspection work on the ground in the study area with the highest possible intensity, documenting the largest possible amount of evidence to ensure that the data are fully representative.

Keywords: Archaeological Surveys, Management, Research, Sampling, Total Cover.

INTRODUCCIÓN

La prospección terrestre consiste en la inspección sistemática del terreno por parte de arqueólogos que caminan buscando restos o señales materiales del pasado de la humanidad¹. Su objetivo es la recuperación (en sentido amplio) de lo que denominamos registro arqueológico. Se parte de la premisa de que dicho registro tiene un valor documental, es decir, que constituye la base para realizar inferencias históricas. Este carácter nuclear del registro hace que la mayor parte de nuestro conocimiento del pasado provenga de su adecuada

visualización, documentación, recuperación y descripción, y sin duda los restos de superficie son el mayor constituyente de nuestro Patrimonio arqueológico (Ruiz Zapatero, 2004).

Nuestro modo de trabajo sobre el registro arqueológico se apoya en un plano epistemológico, interno, y en otro contextual o externo. La manera de abordar una investigación sobre los restos de superficie mediante una prospección terrestre depende de la teoría arqueológica que se maneja y de la problemática que se quiere abordar, pero también de la capacitación de los profe-

¹ Paco Giles es uno de los principales impulsores de la prospección terrestre desde hace casi 30 años, con trabajos en Toledo, el sur peninsular y Galicia. Su labor profesional y su valor humano han sido para nosotros un ejemplo constante, acrecentado por la amistad que ha tenido a bien regalarnos.



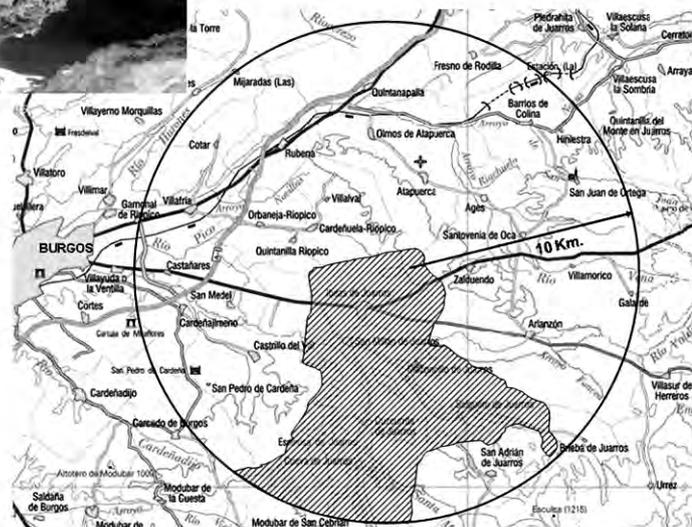
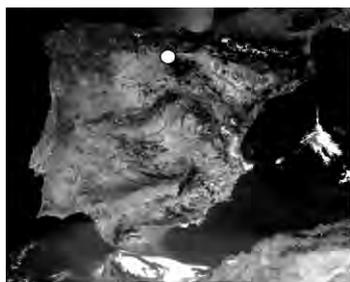


Figura 1. Mapa de situación de la zona de estudio. Se señala con un punto la Sierra de Atapuerca en la Península ibérica. La zona que hemos prospectado está dentro de un radio de 10 km trazado desde Cueva Mayor. El término de Ibeas de Juarros aparece con trama gris.

sionales, de las limitaciones coyunturales y de los propios componentes del registro que se encuentran durante su trabajo. Estos dos planos, epistemológico y contextual, son los que determinan cómo se realiza una prospección terrestre, y son el fundamento de la actual situación que vivimos en España respecto a esta práctica arqueológica. Por un lado tenemos a los arqueólogos que desarrollan proyectos científicos, dependientes sobre todo del plano epistemológico y subsidiariamente del contextual, y de otro a los arqueólogos ocupados en la gestión del patrimonio, a las órdenes de la administración, obligados a cumplimentar unas normas técnicas, y en los que lo contextual prima sobre la teoría arqueológica.

En este artículo contrastaremos un proyecto de investigación realizado desde el Área de Prehistoria de la Universidad de Burgos (en adelante, UBU) con un trabajo de Inventario Arqueológico encargado por la administración regional, la Junta de Castilla y León, sobre un mismo espacio físico, el término municipal de Ibeas de Juarros (Burgos), cuya extensión alcanza los 130 km² (Fig.1). Igualmente, con la ayuda de un programa estadístico, abordaremos el valor de los muestreos o la parcialidad en la inspección de un terreno, ya que tanto las denominadas Cartas Arqueológicas como algunos de los Proyectos de investigación que defienden la gran in-

fluencia que tiene el plano contextual (tiempo y dinero, sobre todo), consideran que los muestreos (selectivos o al azar) permiten lograr resultados inferenciales relevantes para el conocimiento del espacio habitado, los patrones de asentamiento y el estudio del territorio.

BREVES NOTAS SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN ESPAÑA

Si repasamos la historia de la teoría y método de la prospección arqueológica observamos una lógica evolución que va desde el interés por los “yacimientos” que más tarde se desplaza hacia el espacio explotado y, la etapa en la que nos encontramos en la actualidad, ya en la madurez de la prospección, que parece el momento idóneo para reflexionar sobre cómo se está gestionando la Arqueología en nuestro país y por qué seguimos hablando de dos grandes grupos de prospección, el de gestión para cartas arqueológicas e inventarios, y el de investigación, nacido desde diferentes proyectos vinculados por el interés por la “arqueología espacial” (Criado *et al.*, 1988).

Desde finales de los setenta se fijan los fundamentos de la prospección de superficie y se crea una metodología específica que se introduce en nuestro país (Ruiz Zapatero, 1983), comenzándose a generar los principios básicos de la misma (García Sanjuán, 2004).

A finales de los años 80 se produce en España la transferencia de las competencias sobre Patrimonio arqueológico a las distintas Comunidades Autónomas, lo que llevó aparejada la puesta en marcha en muchas de ellas de una política de cartas e inventarios arqueológicos, que se mantuvo mientras duraron los fondos europeos. El objetivo de la administración era conocer el Patrimonio Arqueológico para la planificación de obras de infraestructura y la salvaguarda de los sitios que se documentaran², pero a pesar de tan loable empeño, lo cierto es que los gobiernos autónomos aplicaban más una directriz técnica que científica. La visión de los gobernantes partía de la premisa, ya superada entonces, que a mayor número de sitios documentados mayor conocimiento arqueológico, y que había que partir de “ex novo” ante la presunción de que la “herencia” recibida no estaba completa o no era certera, algo que todos los

² Durante la década de los noventa, la Consejería de Cultura y Turismo de la JCYL, en ejercicio de sus competencias y de las funciones que en orden al enriquecimiento y conservación del Patrimonio Cultural se la encomiendan en el artículo 46 de la Constitución Española y la Ley 16/1985, desarrolló diversos programas específicos de inversiones, actividades y ayudas que se orientan a la documentación, protección, conservación y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Arqueológico (BOCyL 48/1992 Orden de la Consejería de Cultura y Turismo), por la que se efectúa convocatoria pública para la concesión de subvenciones para la realización de trabajos de excavación, prospección, documentación e inventarios arqueológicos y paleontológicos.

arqueólogos que aplicamos una metodología científica sabemos que jamás completaremos y que nunca es definitiva, respectivamente.

Y, quizá por este motivo, desde principios de la década de los ochenta la Arqueología empezó a sufrir una cierta esquizofrenia provocada por la separación entre las llamadas Arqueología de investigación y de gestión (Orejas, 1998) cuando en realidad no hay dos arqueologías, sólo una que conduce a la conservación, documentación, investigación, elaboración histórica y difusión del Patrimonio Arqueológico (Baldeón, 2006).

La iniciativa nacida desde las administraciones regionales de inventariar el Patrimonio Arqueológico es a todas luces un acierto, con el que se intenta preservar dicho patrimonio. El problema nace desde el planteamiento metodológico derivado de una visión precientífica del inventario. Si como hemos dicho nos interesa conocer el Patrimonio Arqueológico entonces habrá que desarrollar trabajos de campo que cubran de manera total el espacio objeto de tales inventarios.

Así, desde la década de los ochenta y hasta nuestros días encontramos en España una valoración de la prospección arqueológica orientada hacia dos objetivos: el de investigación, y el de gestión³, es decir, inventario del Patrimonio Arqueológico, que difieren en estrategias (Burillo, 1992). Sin embargo, hay dos objetivos básicos que comparten o deberían compartir, su carácter científico (Querol, 1996), y la localización de asentamientos (Giles *et al.*, 1989; Cano *et al.*, 2002). La cuestión es ¿hay que realizar un inventario documentando todas las evidencias arqueológicas, o sólo unas cuantas?

Nuestra respuesta es que la importancia de los inventarios arqueológicos, pensando en su protección, radica en que deberían ser catálogos con todas las evidencias visibles dentro de cada Comunidad Autónoma. La experiencia nos lleva a afirmar que esto no es así, y por tanto los resultados no son los más óptimos. Para ilustrar esta afirmación vamos a comparar dos prospecciones sobre un mismo término municipal de la provincia de Burgos, Ibeas de Juarros. Una encargada por la Junta de Castilla y León, con un pliego de condiciones técnicas por las que se rigen los trabajos (Aratikos, 1999), y la otra realizada desde el Área de Prehistoria de la UBU (Díez y Navazo, 2000, 2002; Navazo y Díez, 2002, 2003).

PROSPECCIÓN GESTIÓN/INVESTIGACIÓN: COMPARANDO RESULTADOS

Los dos trabajos de campo que vamos a comparar localizan asentamientos arqueológicos prehistóricos e his-

tóricos en el primer caso, y sólo prehistóricos en el segundo, por lo que nos centraremos en los resultados concernientes sólo a las localizaciones prehistóricas.

1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

La primera prospección es la realizada por la administración en 1998, y es extensiva, es decir, se escoge un territorio que coincide con el límite del término municipal de Ibeas de Juarros, y se plantea una exploración recogiendo datos de informantes locales y por medio de la inspección directa del terreno que se centra en puntos de potencial interés arqueológico (como por ejemplo, los ya conocidos por las cartas arqueológicas). Los objetivos de esta intervención son:

“Por un lado eminentemente formativo, con el que se pretende completar el proceso de profesionalización de los licenciados en Arqueología; y por otro lado el objetivo que rige la elaboración del Inventario Arqueológico que se centra en dos aspectos fundamentales: por un lado elaborar un catálogo de localizaciones arqueológicas que permita una adecuada gestión del Patrimonio Arqueológico; por el otro facilitar la necesaria labor de investigación científica (...).”

En lo referente a la gestión del Patrimonio arqueológico, las directrices vienen establecidas por las responsabilidades asumidas por la Administración regional en esta materia, que determinan, por tanto, la necesidad de disponer de un Inventario Arqueológico lo más completo y actualizado posible a partir del cual poder articular una política adecuada de protección, conservación y “explotación” de los recursos arqueológicos existentes (...).” (Aratikos, 1999).

La segunda prospección es la que se lleva a cabo desde la Universidad y es intensiva y de cobertura total, o lo que es lo mismo, se escoge una zona para trabajar que coincide con unidades geomorfológicas diferentes⁴ que se subdividen en unidades de prospección que se inspeccionan íntegramente y con prospectores separados a intervalos de entre 5 y 20 m en función de la visibilidad (Navazo y Díez, 2001). El objetivo, estudiar patrones de asentamientos prehistóricos, es decir, reconocer las estrategias de utilización del espacio durante la Prehistoria en la Sierra de Atapuerca y su entorno a través de las evidencias recuperadas en la superficie del terreno.

La documentación previa realizada por la Junta de Castilla y León arroja un total de 165 puntos de los cuales 29 son asentamientos ya conocidos, repartidos por el término municipal de Ibeas de Juarros, que además coinciden con topónimos, y 3 más existentes en las Fi-

³ La ley 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León, tiene como finalidad la protección, acrecentamiento y difusión del Patrimonio Cultural, así como su investigación y transmisión. El capítulo dedicado al Patrimonio Arqueológico dispone unas órdenes generales, actividades arqueológicas y su autorización, y descubrimientos arqueológicos. El decreto 80/2003, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Cultura y Turismo, estipula que las competencias de la misma son promover, proyectar, dirigir, coordinar, ejecutar e inspeccionar en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la protección, ordenación y promoción del Patrimonio y de los bienes culturales, entre otras.

⁴ La prospección realizada por la Universidad de Burgos abarca un espacio de 314 km² que se divide en unidades geomorfológicas para su prospección. El término municipal de Ibeas de Juarros se realiza por tanto en varias campañas de trabajo de campo (1999, 2001, 2002 y 2003) (Navazo, 2006).



	Documentación previa	Metodología	Instrumentos de registro
JCYL	<ul style="list-style-type: none"> Bibliografía Toponimia Información oral 	<ul style="list-style-type: none"> Selectivo Extensivo (15-20 visitas/25 km²) 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha diario Ficha encuesta oral Ficha Inventario
UBU	<ul style="list-style-type: none"> Bibliografía Preparación trabajo de campo Estudio geomorfológico 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura total Intensivo (130 km²) 	<ul style="list-style-type: none"> Ficha diario Ficha hallazgos Unidades de prospección Ficha Inventario

Tabla 1. Tabla comparativa entre las dos prospecciones realizadas en Ibeas de Juarros por la Administración regional (JCYL) y la Universidad (UBU), distinguiendo las fases, método de trabajo y control documental básico de ambas.

chas-Inventario. En el Inventario Arqueológico de la Provincia de Burgos se considera esta documentación previa (bibliografía, toponimia e información oral), como un aspecto básico de todo el proceso de prospección. Desde la UBU, la documentación previa constó de bibliografía, y sobre todo una buena cartografía y otros soportes planimétricos como los mapas geomorfológicos y geológicos de la zona para preparar las diferentes unidades de prospección, decidir los accesos y guiar los desplazamientos de modo que se minimice su duración y se garantice su sistematicidad (Fernández Martínez *et al.*, 1991), además de los planos de concentración parcelaria de los términos municipales que se van a inspeccionar. Otro paso imprescindible fue el reconocimiento previo del espacio de trabajo, por lo que antes de cada una de las campañas hemos salido a estudiar el terreno, que determinará las diferentes unidades de prospección y la gente que trabajará en ellas.

La metodología de la Junta de Castilla y León la hemos esquematizado en la tabla 1. Para una superficie de 130 km² se tienen que realizar (según la normativa de la Junta) entre 78 y 104 visitas. Se llevan a cabo un total de 86 con una media de 3 prospectores/día. La UBU inspecciona el término municipal de Ibeas de Juarros en un total de 31 unidades de prospección y con una media de 7 prospectores/día.

Actividad	JCYL		UBU	
	Tiempo efectivo	Porcentaje	Tiempo efectivo	Porcentaje
Desplazamiento	76 h 05'	25,5%	103 h 45'	8,0 %
Prospección	134 h 05'	44,9%	1002 h 50'	77,5 %
Docum. arq.	54 h 15'	18,2%	84 h 35'	6,5 %
Encuesta oral	22 h 20'	7,5%	-	-
Almuerzo	11 h 35'	3,9%	102 h 30'	7,9%
TOTAL	298 h 20'	100%	1293 h 30'	100%

Tabla 2. Datos temporales empleados en la prospección arqueológica de la Junta (izqda.) y de la UBU (dcha.).

2. RESULTADOS

La Junta de Castilla y León invierte en la prospección del término municipal de Ibeas de Juarros un total de 10 jornadas completas y la mitad de otra (Tabla 2).

Durante las jornadas de trabajo de campo se realizan un total de 86 visitas de las cuales sólo 31 son positivas, es decir, que se encuentran evidencias arqueológicas. De estos 31 sitios (28 asentamientos y 3 hallazgos aislados), 22 ya se conocían antes de llevar a cabo esta prospección, y tan sólo 9 son inéditos. Estos nuevos sitios se descubren gracias a la información oral sobre todo, seguida de la toponimia, y solamente uno de ellos, Vayón Alvaro, se localiza por percepción sobre el terreno (PST) (Aratikos, 1999).

De estos 31 puntos arqueológicos, 9 son prehistóricos (5 paleolíticos, 3 neolítico/calcolítico y uno prehistórico indeterminado); los otros 22 se reparten entre tardorromano (1); Bajo medieval/moderno (10); varias atribuciones (5); e indeterminados (6). Por tanto, la media de este trabajo de campo es de 0'2 localizaciones/km². La media de localizaciones prehistóricas es de 0'06/km².

La UBU emplea un total de 31 unidades de prospección en 26 días de trabajo (Tabla 2).

Se puede decir que todos los hallazgos localizados en esta prospección se corresponden con PST, y que ascienden a un total de 28 asentamientos prehistóricos, de los cuales más de la mitad son inéditos. La adscripción cultural se reparte entre cinco paleolíticos, dos epipaleolíticos, cinco neolíticos, uno calcolítico, tres de la Edad de Bronce, dos con más de una adscripción, y diez indeterminados. La media del trabajo de campo referente a los asentamientos prehistóricos es de 0'2 localizaciones/km².

Realizadas ambas prospecciones (ver fig. 2), observamos que la administración da por cerrado un término municipal de 130 km² con tan sólo nueve asentamientos prehistóricos, sin contar las conocidas ocupaciones en cueva de la trinchera del ferrocarril (Díez *et al.*, 2003). Aunque sí queremos señalar el excelente carácter formativo de estos cursos en técnicos de prospección de

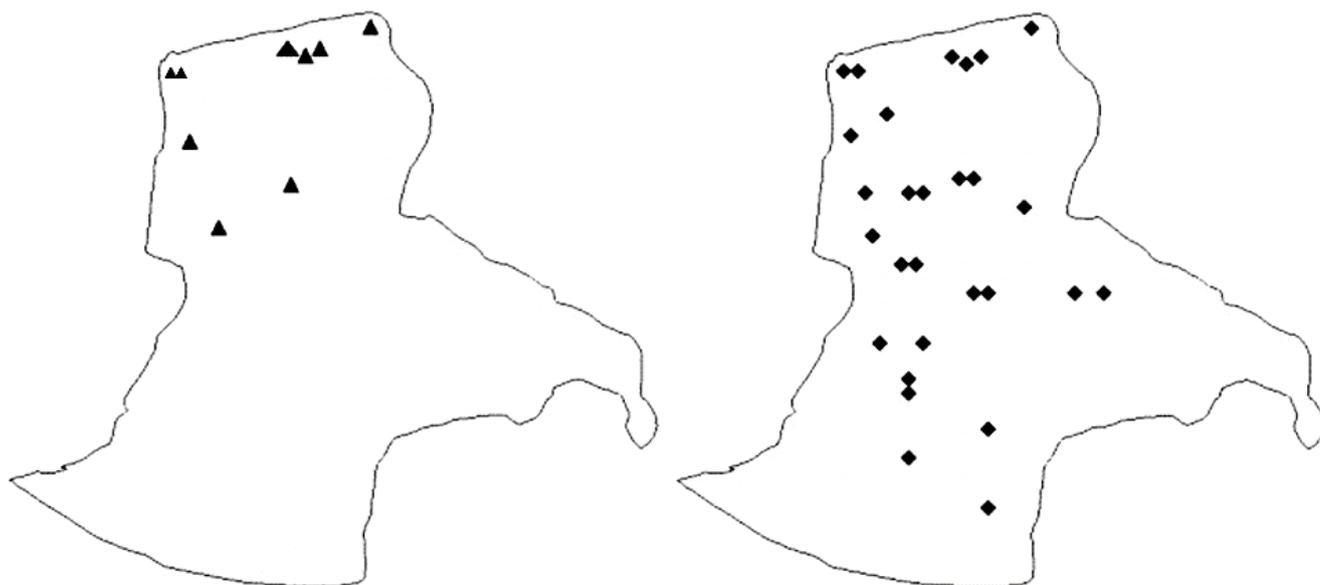


Figura 2. Mapa del término municipal de Ibeas de Juarros con las localizaciones prehistóricas realizadas por encargo de la administración (triángulos) y por la Universidad de Burgos (rombos).

los que dos de los firmantes de este artículo se han beneficiado, hemos de apuntar que con la campaña de prospección llevada a cabo desde la administración, se estaban dejando al menos 19 localizaciones sin documentar y además se volvían a revisar sitios ya conocidos que no aportan información novedosa al Inventario Arqueológico Provincial.

Además, si analizamos con un poco de detalle la tabla 2, observamos que la prospección de la administración dedica algo más del 25 % del total de su tiempo a los desplazamientos, mientras que los trabajos desarrollados para la investigación dedican un 84 % del tiempo a la inspección y documentación arqueológicas. Es así evidente que los técnicos que realizan los inventarios arqueológicos provinciales debieran reducir desplazamientos y acotar las zonas de inspección con lo que, al menos, se podrían realizar más visitas por km².

Con todo lo expuesto, y a partir de nuestra experiencia, creemos necesario:

a) diseñar una metodología que tenga en cuenta la documentación previa, pero para sumarla a la nueva y no para volver a visitar los asentamientos ya inventariados.

b) escoger zonas más pequeñas que permitan inspeccionar el terreno de forma sistemática, cubriendo la máxima extensión de cada uno de los términos municipales en los que se trabaje.

Conscientes de que en este punto, entrarían a debate el factor tiempo y el económico, somos de la opinión de que ninguno de los dos debiera ser determinante para justificar la metodología utilizada, como argumentaremos más adelante.

COBERTURA TOTAL VERSUS MUESTREO

La segunda parte del artículo se centra en la comparación entre los resultados obtenidos en las siete campañas de prospección realizadas desde el Área de Prehistoria de la UBU durante los años 1999-2003, entre las que se incluye la del término municipal de Ibeas de Juarros al que nos hemos referido anteriormente, y los resultados que hubiéramos logrado realizando un muestreo, en vez de un trabajo de cobertura total.

Los arqueólogos siempre hemos realizado muestreos en sus investigaciones. De una parte, debido a que todos sabemos que lo excavado es sólo una fracción reducida del sitio o territorio ocupado por las personas que investigamos. Por otro lado, lo aplicamos sabedores de que no podemos excavar todo el potencial arqueológico de un yacimiento ante el carácter más o menos destructivo de nuestra intervención.

Antes de la Arqueología centrada en el estudio de los asentamientos, las excavaciones daban prioridad a sitios ceremoniales o estratégicos ignorando como vivía la gente común, es decir, no interesaban sitios de bajo nivel o con poco registro arqueológico, que determinadas investigaciones sistemáticas dedicadas al estudio de los asentamientos, como por ejemplo la de Willey *et al.* (1965) comienzan a corregir. Sin embargo, aquí es donde la Nueva Arqueología (de la que todavía somos herederos), reclama el uso de estrategias de muestreo tanto en excavaciones como en prospecciones para ahorrar tiempo y trabajo. La idea subyacente a este planteamiento de los nuevos arqueólogos no es otra que una pequeña parte del sistema podía ser representativa del todo, ya que los sistemas culturales se caracterizan, según los nuevos arqueólogos, por unas fuertes regularidades (Trigger, 1992). Para esta corriente ni siquiera un asentamiento era representativo del todo, sino que

una porción de ese asentamiento ya se consideraba representativa de la totalidad.

Esta visión se trasladó pronto a las prospecciones terrestres y a los sitios de superficie (Thomas, 1975; Schiffer *et al.*, 1978; Ebert, 1992): si nuestro trabajo excavando es sólo una muestra, es lógico que ante un espacio grande de intervención hagamos algo similar, seleccionando (al azar, probabilístico, por unidades geomorfológicas, etc.) una parte por el todo y asumiendo su representatividad inferencial.

Sin embargo, nosotros consideramos que este planteamiento es erróneo cuando no hay apenas destrucción de información, cuando los vacíos tienen tanta importancia como las presencias, y cuando valoramos que los sitios de poca densidad artefactual pueden ser tanto o más importantes que aquellos suntuarios ricos y "generosos". Si se trata de realizar un estudio territorial del poblamiento con mínima recogida de objetos, sólo la inspección total de un terreno nos posibilita alcanzar resultados contrastables. Ya a finales de los setenta, estudios acerca de primeras civilizaciones basados en prospecciones regionales totales, permiten conseguir información para simular datos sobre la representatividad de las estrategias de muestreo (Sanders *et al.*, 1979; Adams, 1981). Estos cambios en el enfoque del muestreo se correlacionan con la toma de conciencia de que las regularidades en los sistemas culturales fueron sobrestimadas durante los estadios iniciales de la Nueva Arqueología (Trigger, 1992).

A pesar de este planteamiento maximal, lo cierto es que tanto desde las administraciones como desde muchos proyectos científicos se ha seguido defendiendo la idoneidad de los muestreos. Los investigadores lo justifican por falta de tiempo, falta de recursos y como la forma más correcta para realizar análisis de grandes extensiones (Fernández Martínez, 1985).

Lo que subyace generalmente en esta defensa es el planteamiento ideológico dominante en el mundo occidental, que se basa en cómo incrementar la rentabilidad con la mínima inversión. Desde esta perspectiva, si ahorramos tiempo, dinero, recursos humanos, etc. y logramos resultados que estadística o teóricamente de-

muestren logros significativos, podremos justificar la elección muestral realizada.

Para nosotros, esta visión no es defendible cuando se trata de estudios de poblamiento, por las razones antes argumentadas, por la voluntad formativa de estudiantes que debemos mantener, y por que el tiempo, aunque finito, es un valor subjetivo que depende del grado de dedicación, la necesidad de resultados inmediatos... es decir, de nuevo factores contextuales que siempre debieran ser subsidiarios a los epistemológicos en la práctica científica. La aplicación a la Arqueología de los principios de la economía de mercado o de la profesionalización de la mano de obra, obviando la formación, nos hace mejores técnicos laborales pero no mejores científicos.

COBERTURA TOTAL

1. Objetivos y estrategia de prospección

Nuestro proyecto de investigación (Navazo, 2006) se realiza con un objetivo principal, la reconstrucción de patrones de actividad y uso del territorio en una determinada región: complejo Sierra de Atapuerca- río Arlanzón. Partimos de nuestro concepto de territorio (Idem, 2006): el espacio explotado por un grupo, estacional o anual, cuyo estudio supone el reconocimiento de los itinerarios efectuados a lo largo del mismo, así como las actividades desempeñadas y los lugares en que éstas se llevaron a cabo. Este reconocimiento se consigue a través de la docu-

mentación de la cultura material preservada hasta la actualidad y que es testigo directo del tránsito de dicho grupo. Desde esta premisa la Sierra se nos convierte en un territorio a gran escala en el que a través de los desechos arqueológicos podemos llegar a dilucidar la intensidad y la organización de la actividad humana en el marco espacial previamente definido.

Nuestro proyecto, asumido como una investigación a varios años, selecciona un área de 10 km de radio con su punto central en Cueva Mayor (ver figura 1), en función de trabajos etnográficos (Lee, 1969), que establecen éste como el teórico espacio explotado por los grupos de cazadores-recolectores. Este espacio se divide

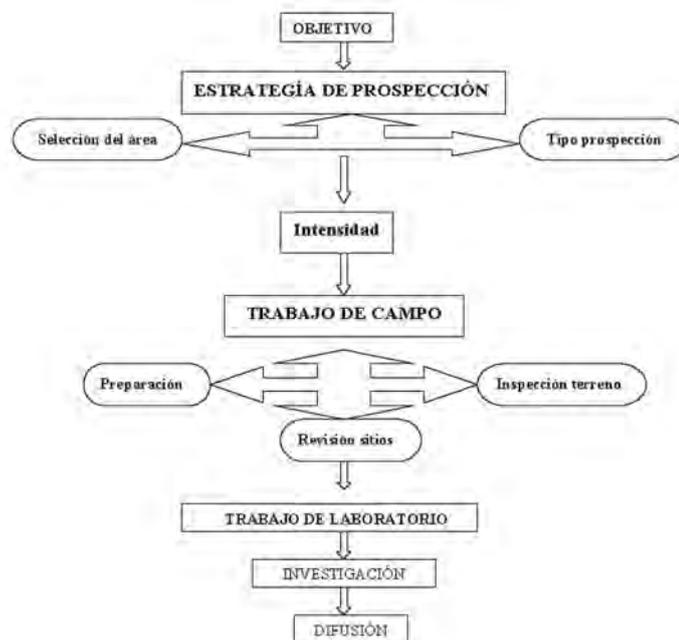


Figura 3. Pasos para la investigación en Arqueología Territorial.

para su inspección según las diferentes unidades geomorfológicas en él comprendidas. Se han realizado un total de ocho campañas de prospección que comienzan en el año 1999 y terminan en el 2003.

De los objetivos perseguidos se desprende inevitablemente que queremos “peinar” toda la zona, para no pasar por alto ningún lugar con baja densidad de artefactos, es decir, que nuestro propósito consiste en inspeccionar directa y exhaustivamente todo el terreno, o lo que es igual, realizar una prospección de cobertura total.

Una vez seleccionada el área y el tipo de prospección, y siempre unido a los objetivos perseguidos (fig 3), hay que tomar en consideración los recursos humanos y el tiempo disponible. Ambos son esenciales pero en ningún caso determinantes, por lo que se estiman una vez decidida la estrategia de trabajo de campo y nunca antes. Alumnos de la UBU han colaborado de manera entusiasta y desinteresadamente en este proyecto. Por otro lado quedaría mencionar el tiempo disponible que nosotros relacionamos directamente con tres factores: la superficie predeterminada para cada campaña, las condiciones meteorológicas y los ciclos del cereal.

Se hacen baterías de trabajo con más o menos prospectores dependiendo de la superficie y topografía objeto de inspección. Las condiciones meteorológicas juegan un papel determinante ya que en ocasiones hemos tenido que variar la superficie de trabajo debido a la lluvia y a la nieve. Y por último, al desarrollar el trabajo en una zona eminentemente cerealista, los meses más adecuados para llevar a cabo la inspección del terreno serán de octubre a marzo.

Aunque existen otros factores que inciden sobre los resultados finales, la experiencia durante nuestro trabajo nos pone de manifiesto la mayor eficacia que supone una prospección calificada de alta intensidad, con intervalos de menos de 20 m entre prospectores, que se reducen aún más en zonas de monte, lo que refuerza la intensidad del trabajo.

Existen otros dos factores que normalmente se detallan bajo el epígrafe de “no controlables por el arqueólogo”, visibilidad y perceptibilidad (Benito López, 2004). En nuestro caso, al trabajar sobre espacios cultivados y con reducida separación entre prospectores, podemos considerar que ambas son altas.

2. Trabajo de campo

Después de diseñar la estrategia a seguir en el campo se realiza, por orden, la preparación de las salidas, la inspección del terreno y la revisión de los sitios (fig. 3).

La preparación incluye el trabajo bibliográfico, incluyendo los artículos y las Fichas del Inventario Arqueológico Provincial (IAP) de la Junta de Castilla y León. También todos los datos topográficos, geológicos y geomorfológicos de la zona. El reconocimiento previo

del terreno determina las diferentes unidades de prospección y la gente que trabajará en ellas.

Se cuadrícula el área a prospectar para organizar después el material recuperado, realizando subdivisiones que permiten ir viendo durante la prospección si el tiempo y los efectivos humanos se adecuan al trabajo a realizar o si es necesario un reajuste, aumentando o disminuyendo los efectivos humanos, el área o incluso el tiempo. Por supuesto, no varía el tipo de prospección, que es siempre de cobertura total de alta intensidad.

Compilada toda la información disponible, pasaremos a la observación directa del terreno realizada por un equipo de trabajo que consta de una media de 11 personas si se trabaja sobre zonas llanas y con buena visibilidad, y entre 5 y 7 prospectores si se trata de matorral o monte.

Organizada la batería de prospección, los miembros de la misma comienzan a caminar en busca de cualquier evidencia que denote actividad humana durante la Prehistoria. Se marcan los hallazgos y se anotan los datos geomorfológicos, edafológicos, así como cualquier incidencia, en el diario de prospección. Incluimos las coordenadas con GPS, el registro individualizado de cada unidad de prospección y las fichas diario (Navazo y Díez, 2001; Navazo, 2006).

Siempre que se encuentre material es conveniente recogerlo, pero sin esquilmar el sitio. Creemos que un buen criterio para la recogida del material es recuperarlo cuando se trata de un hallazgo aislado ya que este corre el riesgo de perderse; no recoger cuando se trate de elementos que no aportan información por ellos mismos aunque sí se anotan en las fichas con coordenadas y todos los datos exactamente igual que si se recoge; y cuando se trata de concentraciones y/o dispersiones se recuperarán aquellos elementos significativos que aporten información.

Una vez que tenemos todos los puntos delimitados y se han señalado en los planos parcelarios las diferentes unidades de prospección es conveniente volver a éstos para comprobar de nuevo coordenadas, dispersión, concentración, etc.

3. Trabajo de laboratorio

A continuación viene el trabajo de laboratorio en el que se tratará (lavado, siglado, dibujo, etc.) y analizará el material recuperado, como un paso más para llegar a los objetivos del proyecto.

Al centrarnos en periodos prehistóricos, la mayor parte de los hallazgos son instrumentos líticos, los cuales se analizan mediante el Sistema Lógico-Analítico (SLA) (Carbonell *et al.*, 1986). El procesamiento de los datos se realiza mediante el programa informático SPSS para Windows.

Una segunda fase del trabajo de laboratorio supone el inventariado del material, la elaboración de las fichas



inventario de acuerdo con las normas establecidas por la Junta de Castilla y León para su inclusión en el Inventario Arqueológico Provincial, la documentación cartográfica de los sitios, incluyendo la recogida de muestras para analíticas, y el estudio geomorfológico de cada uno de los sitios localizados y de sus procesos postdeposicionales.

Realizada esta fase, estamos en disposición de hacer las inferencias relacionadas con la problemática a tratar, y de este modo cumplir el propósito de la investigación para la cual se ha desarrollado todo un proyecto de trabajo.

4. Resultados

A continuación se exponen los datos referentes al tiempo dedicado al trabajo de campo (tabla 3). Cada

Actividad	Tiempo efectivo	Porcentaje
Desplazamiento	644 h 55'	8'01 %
Prospección	5325 h 35'	76'9 %
Documentación arq.	480 h 40'	6'94 %
Almuerzo	564 h	8'14 %
TOTAL	6385 h 10'	100 %

Tabla 3. Tiempo total invertido en las ocho campañas de prospección (1999-2003).

uno de los epígrafes se multiplica por las personas y se calcula así el tiempo total invertido. Estos datos resultan de gran interés de cara a la planificación de futuras campañas.

Los datos globales referidos al trabajo de campo de las ocho campañas de prospección se realizan teniendo en cuenta que durante tres campañas se han hecho dos grupos de campo. La suma total de días invertidos es de

160. Con una media de siete prospectores diarios salen 1.122 jornadas por persona, con unos 60 prospectores diferentes.

Hemos inspeccionado 17 términos municipales y una extensión de 314 km², salvo tres zonas en las que nos ha sido imposible acceder por ser monte cerrado o por tratarse de una zona militar de acceso restringido (ver figura 4), que suponen una extensión de 7'6 km², con lo que la superficie real inspeccionada ha sido de 306'4 km². Se han localizado un total de 181 sitios arqueológicos (Navazo, 2006), algunos de ellos (21) con más de un momento cronocultural de ocupación.

MUESTREO

Hemos diseñado un modelo de simulación que cubra un porcentaje de la superficie estudiada con cobertura total, para comparar ambos resultados.

El muestreo consiste en usar la información de una parte de algo para hacer inferencias acerca del todo (Shennan, 1992), cuando por cualquier razón de imposibilidad no se pueda estudiar el conjunto completo con la intensidad adecuada (Fernández Martínez, 1985).

Existen varias clases de muestreos utilizados en Arqueología: aleatorio simple, aleatorio estratificado, sistemático, por conglomerados e intencional no probabilístico (Borrero, 1987; Collins y Leigh, 2003). Una vez que se escoge uno de ellos para trabajar, quedan dos importantes cuestiones que resolver. La primera se refiere a ¿Qué cantidad de área se ha de prospectar? Aunque no existe una regla uniforme, hay autores que se han posicionado. Por ejemplo Binford (1964) habla de inspeccionar un 20 % del total, y Mueller (1974) opina que un 40 %. La segunda pregunta sería ¿Con qué intensidad?, tampoco hay un valor fijo, pero está demos-

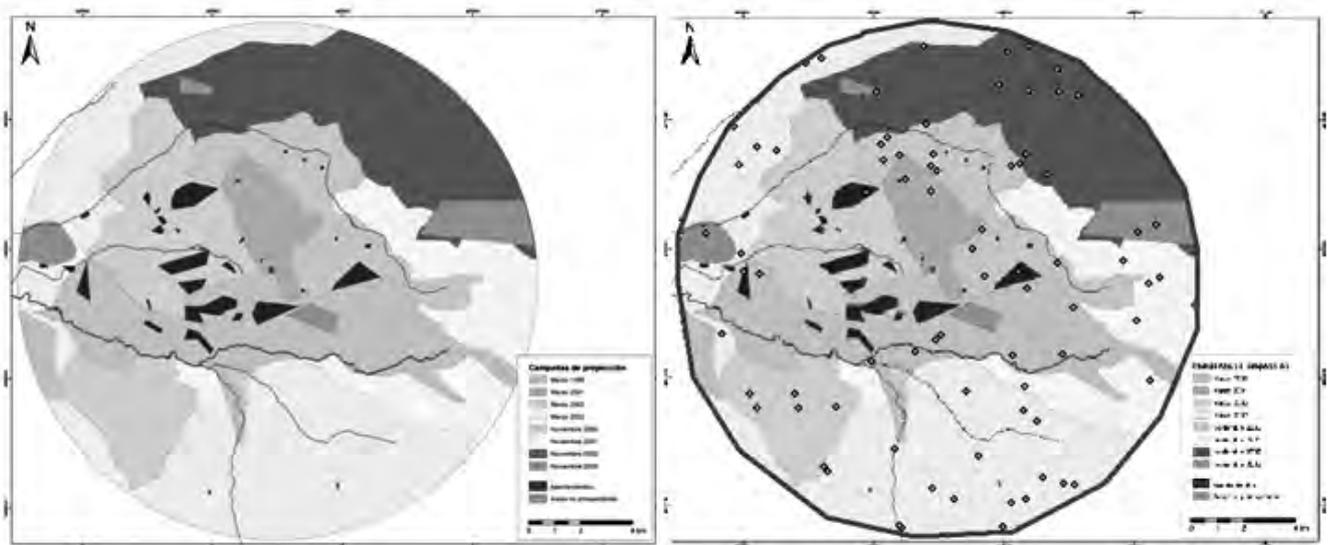


Figura 4. Asentamientos de Paleolítico medio documentados con prospección de cobertura total (izqda.) y superpuestos con rombos, los lugares que hubiéramos visitado con un muestreo probabilística (dcha.)

⁵ El muestreo lo hemos realizado con ArcGis. Gracias a estos programas de SIG podemos representar gráficamente el diseño del muestreo. Estas herramientas gráficas son consideradas sólo como un apoyo a la investigación (González, 1998).

trado que a mayor intensidad, mayor localización de asentamientos (Plog *et al.*, 1978).

Lo que nosotros pretendemos con este modelo de simulación que vamos a realizar es valorar la representatividad real de un muestreo, es decir, evaluar la precisión y eficacia de estos trabajos en Arqueología. De esta manera vamos a la esencia del muestreo probabilístico, que es asumir una ignorancia total sobre una situación de los sitios en la región que nos interesa y buscar asentamientos de un periodo concreto en ciertos puntos decididos por mecanismos al azar.

De los sitios referidos, hemos seleccionado los atribuidos al Paleolítico medio (fig. 4) para realizar una contrastación mediante un muestreo probabilístico. El periodo elegido se debe a que cuenta con sitios numerosos, de variable extensión, con distribución tanto en las terrazas fluviales, como en zonas altas y de ladera. Su variabilidad es por tanto pertinente para confrontarla a un programa estadístico no selectivo.

Una vez seleccionada el área de 314 km², optamos por un muestreo probabilístico (fig. 4). La fracción del muestreo elegida es un 20 % del área total, es decir, 62,8 km². El tamaño y la forma de la unidad del muestreo van a ser círculos de 500 m de radio, y los vamos a organizar al azar⁵.

Como se puede observar (figs. 4), si hubiéramos efectuado un muestreo como investigación, nos hubiéramos dejado un alto porcentaje de lugares que han sido determinantes para la investigación. Hemos diseñado hasta 12 muestreos diferentes y en todos ellos se presenta de manera similar (fig. 5): el número de asentamientos documentados nunca hubiera superado el 35 % de los existentes; se hubieran reconocido varias de las grandes acumulaciones, pero casi ninguno de los sitios de menor entidad. Por tanto, a partir de los gráficos generados por el programa no es posible inferir usos diferenciales del espacio, ya que el muestreo obvia las unidades geomorfológicas que estén poco representadas.

El estudio de los asentamientos de Paleolítico medio documentados en esta prospección concluye que cuatro sitios arqueológicos no se localizan sobre la materia prima como es habitual, sino que el registro que encontramos ha sido trasladado hasta allí desde otro lugar, utilizado y abandonado por los neandertales. Pues bien, en todos los muestreos diseñados tres o los cuatro sitios mencionados se hubieran quedado sin descubrir. Hay además otros dos lugares que se localizan sobre afloramientos de materia prima (sílex neógeno), que tampoco se hubieran localizado con una prospección selectiva.

También hay cuatro lugares con una enorme extensión y cantidad de material, que hemos interpretado (Navazo, 2006) como zonas de mayor estabilidad residencial, que se visitan reiteradamente, y que coinciden con terrazas fluviales. Según los muestreos realizados

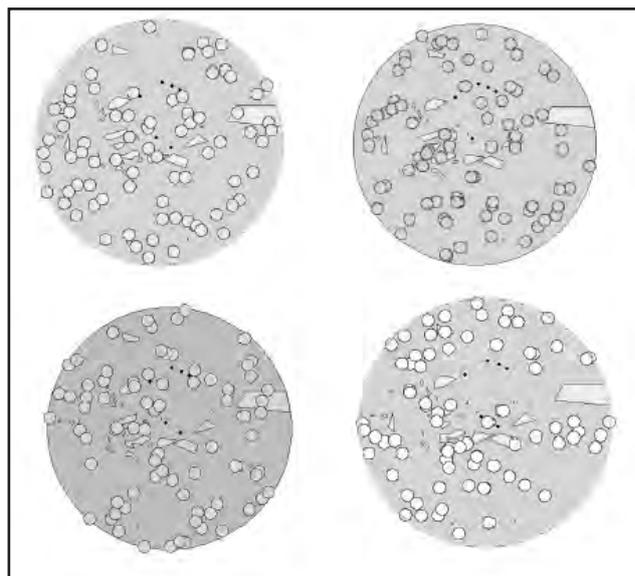


Figura 5. Diferentes diseños de muestreos probabilísticos sobre la zona prospectada con cobertura total (círculos) y los asentamientos de Paleolítico medio documentados (puntos y áreas).

hemos podido corroborar que si no las cuatro, al menos dos de ellas se hubieran localizado en un muestreo. Sin embargo, con la información recuperada la conclusión a la que nuestros datos nos hubieran conducido es que los grupos humanos se instalaban en terrazas fluviales cerca de grandes cursos de agua, cuando en realidad nos estábamos dejando importantes localizaciones de control y abastecimiento de recursos.

Además, la interesante organización del territorio articulada en zonas bajas, altas y de ladera, en función de un curso fluvial, demostrada a partir de la información recopilada con la prospección de cobertura total (Navazo, 2006), no hubiera sido reconocida con los datos del muestreo.

En resumen, los muestreos por ordenador se demuestran útiles para calcular el número global de sitios arqueológicos, aunque no su entidad, ni sus relaciones. En consecuencia, no son operativos para hacer estudios sobre patrones de asentamiento. Aunque no se ha realizado para todos los periodos prehistóricos, consideramos, a la vista de los resultados obtenidos, que las fases culturales con pocas evidencias arqueológicas no hubieran sido probablemente reconocidas.

DISCUSIÓN

La importancia que la Arqueología espacial ha cobrado en nuestro país hace necesario conocer las evidencias arqueológicas existentes en un territorio determinado como paso previo al estudio de la ocupación humana del mismo. De esta manera la prospección representa “el paso del yacimiento excavado a una aproximación global del territorio, de los yacimientos aislados a su interrelación, y del medio físico pasivo, simple soporte de los yacimientos, a un medio geográfico activo y relacionado con la dinámica del poblamiento humano” (Burillo, 1988-89).

Ya hemos señalado que durante la década de los noventa se realizan trabajos de prospección desarrollando metodologías y optimización de resultados, y que se trabaja sobre regiones naturales y no administrativas, lo que le da la coherencia de la que antes carecía. Los objetivos para estudiar poblaciones han variado, ahora no sólo se quieren descubrir puntos en el espacio, sino que se persigue el análisis diacrónico y sincrónico, así como el estudio de los patrones de asentamiento.

Sin embargo, no todo está hecho. Después de la primera sesión del “Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos” celebrada en Teruel en 1984 y dedicada íntegramente a la prospección, puede decirse que en cada uno de los proyectos realizados hasta hoy relativos a investigaciones de superficie se toman como base cada uno de los conceptos desarrollados en esta sesión (VV.AA., 1985). En el “II Encuentro sobre Arqueología y Patrimonio” celebrado en Salobreña en 1991 con el título “La Prospección Arqueológica”, parecía quedar clara la valía de la prospección para trabajar con hipótesis históricas y para realizar lecturas espaciales del “paisaje arqueológico”. Sin embargo, los mismos errores que se acusan en 1984 continúan en la actualidad, como volvemos a ver en el volumen dedicado a la Prospección, de la revista *Arqueología Espacial*, 24-25, de 2004.

“Parece haber tantas prospecciones como proyectos de prospección, o lo que es igual, tantas metodologías como áreas naturales se prospeccionan. Cada una de las publicaciones que dan a conocer diferentes asentamientos históricos o prehistóricos tiene una metodología propia, y que además no siempre se explicita. Aunque parece lógico que cada investigador o proyecto se sirva de su propia metodología, tenemos que tener en cuenta que si lo que se pretende es llegar a reconocer patrones de asentamiento, sólo nos parece válida una metodología, cobertura total y alta intensidad. Por este motivo somos más partidarios de reducir el área de trabajo, que la inspección del terreno o la intensidad con la que este se debe prospeccionar.” Otro grave problema es la falta de un vocabulario consensuado, ya que términos como registro, paisaje, yacimiento, localización o hallazgo aislado entre otros muchos significan cosas muy diferentes según autores (Navazo, 2006).

La probabilidad de descubrir un sitio en una prospección es inversamente proporcional al espacio entre prospectores (Schiffer, 1988), y Thoms (1979) observa una correlación directa entre alta intensidad y alta densidad de sitios. Plog *et al.*, (1978) recopilan datos de 12 prospecciones de las que pueden extraer la información sobre intensidad (personas día/km²) y densidad de sitios localizados (número de sitios/km²); el diagrama de dispersión de estos datos muestra una relación lineal positiva, teniendo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,888 para todos los sitios prehistóricos. Schiffer y Wells (1982) estudian el esfuerzo dedicado (personas-

día/km²), espacio entre prospectores (en metros) y la densidad de sitios (número de sitios/km²), mostrando que la relación entre el espacio entre prospectores y el esfuerzo gastado en la inspección, aparentemente directo, es curvilíneo, de tal forma que cuando la distancia entre prospectores se reduce (de 50 m a 10 m) el esfuerzo aumenta gradualmente, hasta intervalos de menos de 10 m en los que ya el nivel de esfuerzo aumenta de manera considerable. Este fenómeno debe ser tomado en consideración sobre todo para el descubrimiento de hallazgos aislados o de zonas con baja densidad de material que requieren un espaciado pequeño entre prospectores y una inspección detenida del terreno (Zeidler, 1995).

Y, por lo que se refiere a la estrategia a seguir, cobertura total o muestreo, ha quedado demostrado que la cobertura total es en nuestra opinión la mejor opción. Escoger una zona determinada para trabajar ya es un muestreo y por tanto no creemos bueno hacer muestreo de una muestra. Y sirva como ejemplo que algunos de los mejores proyectos que se desarrollan en la actualidad y que realizan prospecciones selectivas (Chapa *et al.*, 2004), diseñan un muestreo pero que combinan con el rastreo de las zonas entre los puntos seleccionados.

En conclusión, consideramos que las prospecciones selectivas, sean con la finalidad de realizar inventarios o dentro de proyectos de investigación, suponen un esfuerzo muy grande y que no lleva implícito en absoluto ni el reconocimiento de los sitios ni la reconstrucción o interpretación histórica. Creemos además que los inventarios arqueológicos corresponden a una fase precientífica de la Arqueología, en la que el descubrimiento de lugares era un fin en sí mismo. Por el mismo motivo teórico, la exacerbada parcialidad que implican los muestreos selectivos hace que no puedan basarse en ellos los estudios territoriales más que como meras aproximaciones o formulación de hipótesis que deberán verificarse con una prospección de cobertura total a corto o medio plazo.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se redacta dentro del proyecto “El Pleistoceno y el Holoceno de la Sierra de Atapuerca: Paleobiología y Paleoeconomía de las poblaciones humanas del Pleistoceno y Holoceno III” CGL2006-13532-C03-03 de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia, y del proyecto BU 01-04 “Gestión del territorio en el Paleolítico medio del área centrorienta de Castilla y León por medio del estudio de fuentes y productos líticos” de la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León. M.N es becaria posdoctoral de la Cátedra Atapuerca (Fundación Atapuerca-Fundación Duques de Soria), y R.A es becario predoctoral de Investigación de la Fundación Siglo para las Artes de Castilla y León (2005-2007) y de la Fundación Atapuerca (2008). También queremos agradecer su colaboración a todos y cada uno



de los estudiantes que salieron al campo y trataron el material para llevar a cabo este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, R. M. C. (1981): *Heartland of cities*, Chicago.
- ARATIKOS, C.B. (1999): *Memoria. Inventario Arqueológico de Burgos. Curso de Formación de Técnicos en Prospección Arqueológica. Informe depositado en el Servicio Territorial de Burgos de la Junta de Castilla y León*, Burgos.
- BALDEÓN, A. (2006) "Patrimonio arqueológico y museos. El museo de arqueología de Álava". *Munibe*, 57: 473-484.
- BENITO LÓPEZ, J.E. (2004): "Los factores no controlables por el arqueólogo como parámetros de análisis en los proyectos de prospección arqueológica. Una experiencia teórico-práctica en la Meseta (El Valle del Tajuña, Madrid)". *Arqueología Espacial*, 24-24: 251-258.
- BINFORD, L.R. (1964): "A consideration of archaeological research design". *American Antiquity*, 29: 425-441.
- BORRERO, L. (1987): "Experiencias en muestreo regional: más problemas que soluciones", en, M.J. Figuerero y M. Casiraghi (eds), *Muestreo en Arqueología Argentina*, Buenos Aires: 19-22.
- BURILLO, F. (1988-1989): "La prospección de superficie: algunas reflexiones sobre su situación actual en España". *Arqueocrítica*, 0: 38-45.
- BURILLO, F. (1992): Dos concepciones de la prospección en Arqueología. *Arqueocrítica, crítica de la Arqueología española*, 3: 58-71.
- CANO, J.A., AGUIRRE, E., GILES, F., GARCÍA, J., SANTIAGO, A., MATA, E., GUTIERREZ, J.M., DÍAZ, F., BAENA, R. y BORJA, F. (2002): "Evolución del Pleistoceno en la cuenca baja del Miño, sector La Guardia-Tuy. Secuencia de los primeros poblamientos humanos y registro arqueológico", en, *Emiliano Aguirre: Obra selecta (1957-2003)*, Alcalá de Henares: 493-501.
- CARBONELL, E. y MORA, R. (1986): "The application of logical analytical system of classification to lithic complexes of the Middle Pleistocene age in the South of Europe". *The Pleistocene perspective, World Archaeological Congress*, Southampton.
- CHAPA, T., VICENT, J. M., URIARTE, A., MAYORAL, V. y PEREIRA, J. (2004): "Un programa de prospecciones arqueológicas para el Valle del Guadiana Menor (Jaén). Arqueología Espacial: Prospección". *Arqueología Espacial*, 24-25: 123-144.
- COLLINS, J.M. y LEIGH, B. (2003): *Archaeological survey. Archaeologist's Toolkit 2*. Altamira Press.
- CRÍADO, F., BONILLA, A., CERQUEIRO, D., GONZÁLEZ, M., MÉNDEZ, F. y PENEDO, R. (1988): "Proyecto Bocelos-Furelos: Arqueología del Paisaje y prospección intensiva en Galicia". *Trabalhos de Antropología e Etnología*, 28: 241-250.
- DÍEZ, J.C. y NAVAZO, M. (2000): *Memoria de la Campaña de prospección sobre las terrazas del río Arlanzón*. Informe depositado en el Servicio Territorial de la Junta de Castilla y León de Burgos, Burgos.
- DÍEZ, J.C. y NAVAZO, M. (2002): *Memoria de la campaña de prospección en Santovenia de Oca, Agés, Galarde, y San Millán de Juarros*. Informe depositado en el Servicio Territorial de la Junta de Castilla y León de Burgos, Burgos.
- DÍEZ, J.C., MORAL, S. y NAVAZO, M. (2003): *La Sierra de Atapuerca. Un viaje a nuestros orígenes*, Burgos.
- EBERT, J. I. (1992): *Distributional archaeology*, Albuquerque.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. (1985): "Las técnicas de muestreo en prospección arqueológica". *Revista de investigación. Colegio Universitario de Soria*, IX (3): 7-47.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V., RUIZ ZAPATERO, G., MARTÍNEZ NAVARRETE, M.I. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, C. (1991): "La prospección arqueológica", en, P. López García (ed.), *El cambio cultural del IV al II milenios a.C. en la comarca noroeste de Murcia*, I, Madrid: 317-416.
- GARCÍA SANJUÁN, L. (2004): "La Prospección Arqueológica de Superficie y los SIG", en, *Actas del I Encuentro Internacional de Informática Aplicada a la Investigación y Gestión Arqueológicas* (Córdoba 7-9 de Mayo de 2003). Córdoba: 185-210.
- GILES, F., SANTIAGO, A., GUTIÉRREZ, J.M., MATA, E. y AGUILERA, L. (1989): "El poblamiento paleolítico en el valle del río Guadalete (Cádiz)", en, *El Cuaternario en Andalucía Occidental*, Sevilla: 43-57.
- GONZÁLEZ, C.A. (1998): "GIS, Arqueología y Paisaje: Una crítica constructiva". *Arqueología Espacial*, 19-20: 71-78.
- LEE, R.B. (1969): "Kung bushmen subsistence: An input-output analysis", en, P.A. Váida (ed.), *Environment and Cultural Behaviour*, New York.
- MUELLER, J.W. (1974): "The use of sampling in archaeological survey". *Society for American Archaeology*, 28, Washington, D.C.
- NAVAZO, M. y DÍEZ, J.C. (2001): "Patrones de asentamiento y uso del territorio en la Sierra de Atapuerca". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, IV: 7-42.
- NAVAZO, M. y DÍEZ, J.C. (2002): *Memoria de la campaña de prospección de Orbaneja Riopico, Cardeñuela Riopico, Rubena y Castrillo del Val*. Informe depositado en el Servicio Territorial de la Junta de Castilla y León de Burgos, Burgos.
- NAVAZO, M. y DÍEZ, J.C. (2003): *Memoria de la campaña de prospección Monasterio de Rodilla, Riocerezo, Hurones, Villayerno-Morquillas, Burgos, Carcedo de Burgos, Ibeas de Juarros, San Adrián de Juarros, Arlanzón y Atapuerca*. Informe depositado en el Servicio Territorial de la Junta de Castilla y León de Burgos, Burgos.
- NAVAZO, M. (2006): *Sociedades cazadoras-recolectores en la Sierra de Atapuerca durante el Paleolítico medio: patrones de asentamiento y estrategias de movilidad*. Tesis Doctoral inédita, Burgos.
- OREJAS, A. (1998): "El estudio del Paisaje: visiones desde la Arqueología". *Arqueología Espacial*, 19-20: 9-19.
- PLOG, S., PLOG, F. y WAIT, W. (1978): "Decision making in modern surveys", en, M.B. Schiffer (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, I, New York: 383-421.
- QUEROL, M.A. y MARTÍNEZ, B. (1996): *La gestión del patrimonio arqueológico en España*, Ma-



drid.

- RUIZ ZAPATERO, G. (1983): "Notas metodológicas sobre Prospección en Arqueología". *Revista de investigación Colegio Universitario de Soria*, VII, (3): 7-23.
- RUIZ ZAPATERO, G. (2004): "La prospección arqueológica de superficie en los inicios del s. XXI". *Arqueología Espacial*, 24-25: 17-32.
- SANDERS, W.T., PARSONS, J.R. y SANTLEY, R.S. (1979): *The Basin of Mexico: Ecological processes in the evolution of a civilization*, Nueva York.
- SHENNAN, S. (1992): *Arqueología cuantitativa*, Barcelona.
- SCHIFFER, M.B., SULLIVAN, A.P. y KLINGER, T.C. (1978): "The design of archaeological surveys". *World Archaeology*, 10 (1).
- SCHIFFER, M.B. Y WELLS, S.J. (1982): "Archaeological surveys: pasta and future", en R.H. McGuire y M. B. Schiffer (eds.), *Hohokam and Patayan Prehistory of Southwestern Arizona*, Nueva York.
- SCHIFFER, M.B. (1988): "The structure of the archaeological theory". *American Antiquity*, 53 (3): 461-485.
- THOMS, A.V. (1979): "Survey error: a result of intensive archaeological surveys". *Scholars and contractors. Report of workshop on the contract archaeology process*, Washington, D.C.
- THOMAS, D. (1975): "Nonsite sampling in Archaeology: Up the Creek without a site?" en J.W. Mueller (ed.), *Archaeological sampling*, Tucson: 61-81.
- TRIGGER, B. G. (1992): *Historia del pensamiento arqueológico*. Barcelona.
- VV.AA. (1985): "La Prospección". *Arqueología Espacial*, 6.
- WILLEY, G.R., BULLARD, J.B., GLASS, J.B. y GIFFORD, J.C. (1965): Prehistoric Maya settlements in the Belize Valley. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, 54. Cambridge.
- ZEIDLER, J.A. (1995): Archaeological inventory survey standards and cost-estimation guidelines for the Department of Defense. USACERL, Special Report 96/40 (1).

