

LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA APLICADA AL ESTUDIO DE LAS FORTIFICACIONES MEDIEVALES

Jesús M. MOLERO GARCÍA

INTRODUCCIÓN

La prospección arqueológica de superficie, entendida como un método de investigación en sí mismo, es un hecho relativamente reciente. Tradicionalmente tenía una consideración inferior respecto a la excavación debido a tres causas fundamentales: falta de sistematización en las prospecciones habituales, escasa espectacularidad de los hallazgos y desconfianza en la información proveniente de los materiales de superficie.

El germen de este método hay que buscarlo en los postulados de la llamada *Nueva Arqueología* de los años 60 y, sobre todo, en el gran desarrollo teórico y práctico que los arqueólogos norteamericanos se vieron obligados a llevar a cabo en las áreas desérticas del suroeste de los Estados Unidos. En el ámbito europeo habrá que esperar a finales de los años 70 para empezar a notar un cierto interés por el tema, y en España será introducido por algunos centros periféricos (Cáceres, Jaen y Teruel), que actuaron en principio de forma desconexionada. En 1981 se celebró en Soria el Congreso titulado: *Teoría y Método en Arqueología*, en 1983 el profesor Gonzalo Ruiz Zapatero publica el artículo titulado *Notas Metodológicas sobre Prospección en Arqueología* y en 1984 se celebra el *Primer Congreso de Arqueología Espacial*. A partir de entonces el uso de la prospección arqueológica no ha hecho sino multiplicarse, potenciándose en los últimos años por el interés político-administrativo de proteger y gestionar el patrimonio arqueológico.

Este interés se ha visto monopolizado por la arqueología prehistórica: en historia medieval, y más concretamente en el estudio de las fortificaciones medievales, este método de investigación ha sido escasamente utilizado hasta la fecha. Los medievalistas se han preocupado más por el estudio de los grandes castillos, entendidos como unidades aisladas y prácticamente independientes, mientras que toda la *red menor* de fortificaciones (atalayas, torres aisladas, etc.), y las relaciones con el espacio circundante y entre ellas mismas, eran bien obviadas o tratadas de forma insuficiente.

Con los planteamientos de la arqueología espacial, la fortificación medieval dejó de ser entendida como un ente autónomo para pasar a ser explicada en su entorno: la unidad básica de estudio es ahora la región y no el yacimiento. Por ello la investigación debe atender también al estudio del medio físico donde se asienta, el aprovechamiento económico del espacio circundante: usos del suelo, recursos minerales, caza y pesca, ..., vías de comunicación, visibilidad, etc. La delimitación y el estudio de los sistemas defensivos deben pasar a ocupar un primer plano en los proyectos de investigación: el *gran castillo medieval* se engloba dentro de un espacio

vital y suele responder a un sistema defensivo cuya estructura y articulación debe ser descubierto por el arqueólogo¹.

En ocasiones, tal y como hemos podido constatar en la comarca de La Mancha, varios de los elementos constitutivos de lo que hemos denominado *sistema menor defensivo* pasan inadvertidos para el investigador. Es el caso de ciertas atalayas y torres que, bien por la propia naturaleza de los materiales de construcción, adobes por ejemplo, bien por ser construcciones muy elementales, no pueden ser localizadas a menos que se utilice la prospección arqueológica.

Por último, este método resulta también aconsejable si tenemos en cuenta el bajo coste económico del mismo, sobre todo si lo comparamos con los crecientes gastos de la excavación y el escaso impacto que ejerce sobre el yacimiento, permaneciendo prácticamente intactas las estructuras para investigaciones futuras.

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

I. Selección del área de estudio

Mientras que la excavación arqueológica o la mayoría de las fuentes documentales suelen revelarnos gran cantidad de información sobre una parte del yacimiento, la utilización de la prospección arqueológica ofrece al historiador unos pocos datos relativos numerosas fortificaciones. En este sentido, la delimitación del área de estudio suele ser un problema fundamental a la hora de plantear un proyecto de investigación de estas características.

Según los profesores Plog, Plog y Wait², se pueden distinguir tres tipos de criterios a la hora de delimitar la zona a investigar:

—*Criterios arbitrarios*: divisiones administrativas, paralelos y meridianos, etc. No es muy recomendable pues las áreas así delimitadas no tendrán ninguna entidad geográfica ni cultural.

—*Criterio natural*. Una isla, el valle de un río, una serranía, etc. Su utilización es más lógica que en el caso anterior por la homogeneidad que supone trabajar sobre áreas naturales.

—*Criterio histórico-cultural*: el alfoz de una ciudad medieval, una encomienda de una Orden Militar, etc. Es el ideal, supone que los resultados de la prospección sean sumamente eficaces, facilita el trabajo de archivo al homogeneizar el tipo de fuentes documentales a utilizar, posibilita una interpretación coherente y científica de los resultados obtenidos y permite la incursión de los resultados de la prospección en proyectos de investigación mucho más ambiciosos.

Consideramos que el tercer criterio es el idóneo a la hora de trabajar con castillos medievales, si bien resulta muy interesante que una vez definido el área histórico-cultural, se localicen dentro de ella límites naturales significativos: en el alfoz de la ciudad de Toledo, por ejemplo, se puede individualizar la comarca de los montes de Toledo, prospectar los pasos naturales de esos montes, etc.

II. Recogida de información

Se trata de un trabajo previo a la prospección arqueológica propiamente dicha. Consiste en recabar todo tipo de datos y documentos sobre las posibles fortificaciones existentes en la unidad

1 En los últimos años han aparecido algunas publicaciones que intentan hacer un análisis espacial de las fortificaciones medievales. A modo de ejemplo se pueden citar: P. CRESSIER (1984): «Las fortalezas musulmanas de la Alpujarra (provincias de Granada y Almería) y la división político-administrativa de la Andalucía oriental» en *Arqueología Espacial. Coloquio sobre distribución y relaciones entre los asentamientos*. Teruel, pp. 179-200; V. SALVATIERRA CUENCA et alii (1989): «Visibilidad y control: un problema de fronteras. El caso nazarí en el sector Montefrío-Moclín» en *Arqueología Espacial. Fronteras*. Teruel, pp. 229-240; J.C. CASTILLO et alii (1989): «Sistemas fronterizos en la Campiña Giennese» en *Arqueología Espacial. Fronteras*, pp. 207-218.

2 PLOG, S.; PLOG, F.; y WAIT, W. (1978): 384-421.

espacial objeto de estudio. Estas informaciones serán muy útiles tanto para la localización de las fortificaciones, como para el estudio pormenorizado posterior de las mismas, pudiendo proceder de:

1.— *Bibliografía histórico-arqueológica*

2.— *Fuentes documentales*: A la hora de utilizarlas en prospección arqueológica pueden surgir varios problemas:

a) El gran volumen de documentos a estudiar: Datos referentes a fortificaciones medievales se pueden encontrar en crónicas, donaciones, compra-ventas, herencias, concordias, libros de visitas, etc. Además estas menciones suelen presentarse de forma aislada e intermitente lo que dificulta enormemente la investigación.

b) Las citas pueden aparecer de forma descontextualizada, sin hacer referencia a la ubicación del castillo, citando topónimos ya desaparecidos o designando una zona excesivamente amplia.

c) Puede ocurrir que las fuentes documentales sean prácticamente inexistentes o inapropiadas para nuestro fin.

Un tipo de documentación especial es aquella que procede de época moderna y contemporánea, muy útil para trabajos de localización y para el seguimiento evolutivo de la toponimia³.

3.— *Informaciones procedentes de organismos públicos*: Ayuntamientos, Diputaciones, Comunidades Autónomas, Museos Provinciales y Locales. Sobre todo la originaria de los distintos inventarios de patrimonio y de los proyectos de Carta Arqueológica. También pueden ser útiles las bibliotecas y archivos de asociaciones científicas y culturales: Biblioteca de la Casa de Velázquez en Madrid, Asociación Española de Amigos de los Castillos, etc.

4.— *Datos procedentes de informantes locales* a través de cuestionarios orales a pastores, párocos, maestros y demás eruditos locales, aunque siempre haya que evaluar la validez de sus informaciones.

5.— *Estudios* de tipo geológico, edafológico, hidrológico, climatológico, biológico, etc., que se hayan realizado en la zona.

6.— *Documentación cartográfica*, Se trata de un material fundamental, útil no sólo para localizar la fortificación, sino también para realizar estudios posteriores: fijación de límites, planimetrías, estudio del entorno, relaciones con otras fortificaciones, visibilidad, comunicaciones, accesibilidad, etc. Podemos distinguir los siguientes mapas y planos:

a) Mapas Topográficos.

* El M.T.N. del Servicio Geográfico del Ejército. Fundamentalmente la serie L (1:50000). Muy interesante para estudios toponímicos son los mapas E: 1/25000 publicados en papel en 1938.

* También son mapas topográficos los elaborados por el Servicio Geográfico Nacional E: 1/50000 y las escasas hojas publicadas a escala 1/25000, 1/10000 y 1/5000.

* Otros organismos oficiales pueden disponer de cartografía realizada a mayor escala, lo que resulta sumamente útil para nuestros fines: la Diputación Provincial de Toledo, por ejemplo, dispone de mapas topográficos de toda la provincia a E: 1/10000.

En conjunto, los mapas topográficos tienen un alto grado de interés arqueológico: sirven para delimitar la unidad espacial de trabajo, búsqueda de topónimos, situación por coordenadas (geográficas o UTM) de las fortificaciones encontradas, dan información sobre la configuración topográfica del territorio, sirven para planificar el trabajo de prospección (accesos, división del área en sectores,...), elaboración de croquis, etc.

3 Se trata de obras tan conocidas como las *Relaciones Topográficas de Felipe II*, el *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar* de Pascual MADOZ (1847), los diversos interrogatorios de monumentos llevados a cabo a mediados del pasado siglo por las Comisiones Provinciales de Monumentos, y toda una variedad de libros y documentos de este tipo de carácter regional e incluso local: *Las Relaciones del Cardenal Lorenzana*, por ejemplo.

b) Mapas temáticos. Plantean el problema de que en muchos de ellos no se han publicado hasta la fecha todas las hojas correspondientes al territorio nacional y, cuando lo hacen, se encuentran a escalas excesivamente pequeñas. Podemos destacar:

* Mapa geológico nacional. E: 1/50000 y E: 1/20000. Informan sobre los materiales aflorantes en una zona determinada, edad, sucesión estratigráfica y deformaciones. El interés arqueológico se centra en la información referente a recursos ofrecidos por el sustrato geológico, características geológicas del enclave, etc.

* Mapa metalogénico. E: 1/200000. La información sobre yacimientos minerales puede relacionarse con la funcionalidad de determinadas fortificaciones.

* Mapa de rocas industriales. E: 1/200000. Localiza yacimientos de rocas industriales. Su interés radica, por ejemplo, en poder localizar la cantera que sirvió para construir el castillo.

* Mapa hidrogeológico. E: 1/200000 y 1/50000, en vías de realización.

* Mapa geotécnico. E: 1/200000. Con datos referentes a drenaje y pendientes que pueden servir para valorar el potencial agrícola de los suelos. Los referentes a erosionabilidad, estabilidad o deslizamiento de las distintas áreas ayudan a explicar los procesos postdeposicionales que afectan a las fortificaciones.

* Mapas de suelos. Hay algunos mapas provinciales E: 1/250000 (Huesca, Logroño, etc.) y mapas E: 1/50000 de alguna Comunidad Autónoma (Andalucía por ejemplo).

* Mapas geomorfológicos. No abarcan todo el territorio nacional y se presentan en una gran variedad de escalas. Aportan datos sobre el conocimiento general del medio, procesos postdeposicionales, pueden servir para reconstruir la primitiva ubicación del yacimiento, dimensiones reales, etc.

* Mapas de cultivos y aprovechamientos del suelo. E: 1/50000, abarcando prácticamente todo el territorio nacional.

* Mapas de clases agrológicas. E: 1/50000. Es de muy reciente ejecución y por lo tanto sólo hay unas cuantas hojas publicadas. Junto con el anterior, puede servir para valorar la capacidad productiva del suelo del entorno de la fortificación.

c) Otros mapas y planos

* Planos de concentración parcelaria. Realizados por el antiguo IRYDA o por las actuales comunidades autónomas en aquellas zonas sometidas a este proceso. Tienen la ventaja de estar realizados en grandes escalas (1/2500, 1/5000). Reflejan la toponimia menor e incluyen una clasificación agrológica del suelo.

* Planos de Catastro (Rústica y Urbana). E: 1/5000. Son bastante útiles para la toponimia y para localizar al propietario del terreno donde se encuentra ubicada la fortificación.

* Mapas y Planos Históricos. Nos referimos principalmente a la cartografía antigua que posee el Servicio Geográfico del Ejército, y a los planos que existen en el Servicio Histórico del Ejército de aquellas fortificaciones medievales que, con el paso del tiempo, fueron reutilizadas posteriormente para fines militares. También se encuadrarían en este grupo todo tipo de planos, dibujos y croquis antiguos que aparecen en los distintos archivos históricos⁴.

7.— *La Fotografía Aérea*. Sirve para detectar restos de fortificaciones a partir de ciertos indicios: alteraciones morfológicas, sombras y cambios de coloración en el terreno, excesiva parcelación, etc. Informa sobre las características del territorio de cara a la planificación de los trabajos de prospección y permite el estudio de la fortificación y de su entorno: límites, ubicación, medio, croquis topográfico, relación con otros castillos, etc.

4 La mayor parte de la cartografía se encuentra publicada por el Instituto Geográfico Nacional, el Servicio Geográfico del Ejército, el Instituto Tecnológico GeoMinero de España y el Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía. Entre la abundante bibliografía referente a este tema se puede citar: DOMÍNGUEZ, A. (1979); ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO (1980); GARZÓN, M.G. (1978); GUTIÉRREZ, J.L. y SAMPAYO, A. (1981); MARTÍNEZ, J.A. (1979); MARTÍNEZ, J. A. (1985); PANAREDA, J.M. (1984); PEÑA, J.L. (1987); PEÑA, J.L. et alii (1987); PEÑA, J.L. et alii (1987 bis); PUYOL, R. y ESTÉBANEZ, J. (1976).

En España disponemos de los siguientes vuelos nacionales:

— Vuelo de 1956-57. E: 1/33000

— Vuelo interministerial de 1978-83. E: 1/18000. Tanto por su escala como por su calidad es uno de los más interesantes.

— Vuelo del Instituto Geográfico Nacional de los años 80. E: 1/30000. No cubre todo el territorio nacional⁵.

III. Prospección arqueológica propiamente dicha: El trabajo de campo

III.1. Diseño de la Prospección

Una vez definida la hipótesis de trabajo, delimitada el área de estudio, y realizada la documentación previa, hay que definir el tamaño de *la unidad espacial a prospectar*.

La delimitación del área está en función de dos parámetros: por un lado la accesibilidad del terreno, que depende del clima, la topografía, vegetación y vías de acceso, y por otro de los recursos humanos y económicos de que disponemos.

A la hora de aplicar la prospección de superficie para el estudio de las fortificaciones medievales, se pueden adoptar tres tipos de estrategias: realizar una prospección intensiva integral de todo el área de estudio, optar por la prospección extensiva o llevar a cabo una prospección intensiva probabilística.

En estudios de carácter regional, la prospección intensiva total es imposible de realizar dado el excesivo coste económico y humano que supone.

En el segundo caso, la prospección se centra solamente en aquellos puntos de potencial interés arqueológico (cimas de cerros por ejemplo). Ha sido muy utilizada en arqueología y tiene la ventaja de que con poco tiempo y dinero invertido se pueden lograr resultados muy positivos. Se la critica por no ser sistemática, dejando sin estudiar amplias zonas que podrían esconder yacimientos. En el estudio de las fortificaciones medievales, la experiencia y la lógica nos muestran que la mayoría de las mismas se encuentran emplazadas en lugares elevados⁶, por lo que la **prospección extensiva** encuentra aquí un lugar. Sólo se prospectarán las zonas de mayor altura relativa, teniendo presente que los posibles restos de fortificación estarán tanto en la cúspide como en las laderas⁷.

Si lo que pretendemos es hacer una prospección sistemática sin obviar parte del área de estudio, con lo que se descarta la prospección extensiva, y nos encontramos con la dificultad de tener una superficie a prospectar demasiado extensa para realizar una investigación de forma intensiva integral, se pueden utilizar las **técnicas de muestreo probabilístico**, caracterizadas por prospectar sólo en determinadas zonas de forma que los resultados sean representativos del todo⁸. Ahora bien, ¿qué porcentaje del área total será necesario prospectar para obtener datos fiables? Algunos autores dan cifras concretas: Binford el 20 % o Mueller el 40 %

5 Ver CARRE, J.A. (1974); GUTIÉRREZ, J. L. y SAMPAYO, A. (1981); PEÑA, J.L. et alii (1987); STRANDBERG, G.M. (1975); VÁZQUEZ, F. y MARTIN, J. (1988).

6 Existen claras excepciones: una muralla de una ciudad, una iglesia fortificada o muchos de los castillos señoriales de la baja Edad Media; fortificaciones que, por su propio carácter monumental o son ya conocidos o pueden llegar a serlo por otros medios. Recordemos que uno de los objetivos fundamentales del presente trabajo es presentar la prospección arqueológica como un método útil, sobre todo, para descubrir y estudiar pequeños enclaves defensivos.

7 El yacimiento puede ser lo suficientemente grande como para ocupar parte de las laderas: un castillo con albacar por ejemplo. Además, por efecto de los procesos postdeposicionales, los materiales de la fortificación pueden hallarse en dicha ladera o incluso en el pie de monte.

8 Para profundizar en el tema de las técnicas de muestreo y su aplicación en prospecciones arqueológicas, se recomienda utilizar el ya citado artículo de FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. M. (1985); PLOG, S.; PLOG, F. y WAIT, W. (1978); SCHIFFER, M. B.; SULLIVAN, A. P. y KLINGER, T. C. (1978); NANCE, J.D. (1990); REDMAN, C.L. (1987); READ, D. W. (1975); READ, D. W. (1986); ROGGE, A. E. y FULLER, S. L. (1977).

(MUELLER, 1979: 66); pero lo cierto es que no existe una regla fija. Desde un punto de vista estadístico, la cifra que interesa es la que representa el tamaño absoluto de la muestra, medida en unidades de muestra independiente, más que en área absoluta. Si dividimos la zona en 40 unidades, una muestra de 20 (50 %) será poco adecuada, mientras que si la dividimos en 1000, una muestra de 100 (10 %) será bastante mejor (FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, 1985: 12 y 13).

En cuanto a la intensidad de la prospección, es decir, la cantidad de esfuerzo dedicado a la inspección del área de estudio o el grado de detalle con que se inspecciona (PLOG, 1978: 389-394), el profesor V.M. FERNÁNDEZ (1985: 14) habla de 20 metros como distancia máxima de separación inicial entre prospectores, mientras que otros autores indican como intervalos «normales y frecuentes» los de 25, 50 y 75 metros (RUIZ ZAPATERO, 1983: 18). A la hora de prospectar fortificaciones, no se puede hablar de un intervalo fijo de separación: la intensidad depende enormemente del grado de visibilidad arqueológica⁹, al tratarse de zonas accidentadas dicho intervalo dependerá de la mayor o menor abundancia de vegetación, de la existencia de escarpes, fuertes pendientes, etc.

También es interesante definir la forma de la unidad de muestreo se puede hablar de dos grandes tipos: los *quadrats* (cuadrículas) y los *transects* (rectángulos alargados). La mayoría de los investigadores apuestan por los transects: tienen la ventaja de abarcar mayor superficie prospectada, su forma rectangular permite una mayor área de cobertura hipotética¹⁰ y es más sencillo de seguir por los observadores por medio de batidas sucesivas. Para prospectar zonas accidentadas, caso que nos ocupa, los transects se disponen de forma paralela a las curvas de nivel, reduciéndose el esfuerzo y aumentándose la eficacia de la prospección. El tamaño de los transects depende de múltiples factores (topografía, nº de observadores, etc.), pero en general debe ser pequeño, recomendándose que pueda ser cubierto en una jornada (RUIZ ZAPATERO, 1983: 16).

Por último, en cuanto a la organización del muestreo, cabe hablar de varias posibilidades:

— Muestreo aleatorio: se distribuyen las unidades por azar.

— Muestreo sistemático: se distribuyen de forma regular y constante.

— Muestreo estratificado: se divide la zona de estudio en estratos definidos por criterios geológicos, topográficos o culturales, dependiendo del tipo de yacimiento que se quiera encontrar, de la mayor densidad potencial de dichos yacimientos, etc.

Nuestra experiencia nos indica que en ciertas zonas (*estratos*), existe una mayor probabilidad de encontrar restos de fortificaciones medievales: cimas con gran visibilidad, zonas con topónimos característicos (castillo, castillejo, atalaya, torrecilla, etc.), áreas citadas por las fuentes, etc. Por ello, a la hora de plantear una prospección intensiva probabilística, se debería elegir un sistema de muestreo estratificado de forma que la zona de estudio quede dividida en una serie de subáreas. En cada una se dispondrá un número de transects proporcional a su importancia arqueológica (por ejemplo, doble o triple número de unidades de muestreo en las zonas donde aparezca un topónimo significativo que en aquellas donde no lo haga). En cada subárea, unos transects se distribuirán teniendo en cuenta estas informaciones previas, mientras que en otras, podrán ser repartidos de forma aleatoria.

III.2. Recogida de datos en la prospección

Al igual que en la excavación, el **diario** es uno de los elementos más importantes de que dispone el investigador para recoger todo tipo de informaciones e incidencias que se produzcan en el trabajo de campo.

9 La visibilidad arqueológica se define como la variabilidad que ofrece el medio físico que influye directamente a la hora de localizar yacimientos.

10 Por el efecto límite: el rectángulo tiene mayor perímetro por lo que puede encontrar mayor número de yacimientos en los bordes que los quadrats (para igual superficie) (PLOG, S. et alii: fig. 2).

A través de la prospección, el arqueólogo recibe noticias referentes al entorno de la fortificación: topografía, hidrología, tipos de suelo, vegetación, etc.; estructura del yacimiento: ubicación, extensión, muros, torres, vanos, etc.; y recibe muestras de materiales arqueológicos: cerámica, metales, huesos, etc. A la hora de ordenar, clasificar y registrar todos los datos, se hace necesario la elaboración de un **modelo de ficha de registro de datos**.

En los últimos años han visto la luz en distintas revistas especializadas varios tipos de fichas¹¹. En líneas generales, todas ellas son válidas para nuestro propósito, siempre y cuando se adapten a las peculiaridades de cada proyecto de investigación. Consideramos que la ficha ha de ser lo más completa posible, sin preocuparnos por su extensión: las fichas desarrolladas facilita el posterior trabajo de gabinete, permiten comparaciones objetivas con otros castillos, dando pie a la elaboración de tipologías fiables; y reducimos al mínimo la posibilidad de tener que repetir visitas de yacimientos. Por último, la ficha ha de ser informatizada lo que permitirá el ahorro de tiempo, facilitará la sistematización de datos y, sobre todo, permitirá la realización de comparaciones e infinidad de estudios estadísticos y tipológicos.

Aspecto importante en toda prospección arqueológica es la recogida de materiales de superficie. Puede ocurrir que una recogida exhaustiva de todos los materiales que nos encontremos en una fortificación haga que ésta quede oculta para futuros prospectores. Por ello últimamente se insiste en que siempre que sea posible se estudien los materiales «in situ», sin ser recogidos, o si se recogen, sean devueltos a su lugar de origen una vez estudiados (RUIZ ZAPATERO, 1983: 19). Para que la recogida de materiales dé la máxima información posible es conveniente seguir una metodología apropiada: Si el yacimiento es pequeño se puede analizar todo el material visible dividiendo el área en cuadrículas artificiales o en sectores que sigan la topografía del terreno, lo que nos permitirá saber en todo momento su procedencia (REDMAN, 1975: 152). En yacimientos grandes, se puede combinar una recogida selectiva de elementos representativos para conseguir una asignación cultural o cronológica más precisa y luego muestrear aleatoriamente algún cuadrado (FERNÁNDEZ MIRANDA, 1985: 24). Un método para realizar los croquis de dispersión del material consiste en colocar un jalón en el centro de la fortificación y a continuación, con una cinta métrica y un nivel (para medir los grados de desviación), se van situando los lugares extremos donde aparecen materiales. Para valores altos es preferible colocar un eje de coordenadas de forma que los materiales se sitúen en función de las distancias a dichos ejes.

Todos estos procedimientos se basan en la idea de que existe una relación entre la distribución de los materiales de superficie y la de los del subsuelo. A través de ello se puede decidir en qué fortificación o en qué parte de la misma es más interesante realizar una futura excavación, se pueden deducir características del yacimiento: superficie, duración, funcionalidad, etc.¹².

La recogida de datos se completará con la realización del **croquis de la fortificación**, pudiéndose seguir cualquiera de los procedimientos citados anteriormente para la confección del de materiales. Deberá estar perfectamente orientado y hará referencia a los restos de estructuras con medidas y materiales de construcción empleados. Para los trabajos planimétricos será

11 Entre otros podemos citar el artículo de CHOCLAN SABINA, C. et alii (1984); MORA-FIGUEROA, L. (1985); GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J. A. (1987), HUESCA PÉREZ, C. et alii (1991); BURILLO MOZOTA, F. y IBÁÑEZ GONZÁLEZ, E.J. (1991).

12 El problema está en que la distribución de materiales en superficie no siempre se corresponde con la realidad arqueológica enterrada: cada yacimiento está sujeto a una dinámica, a unos procesos postdeposicionales que alteran la estructura originaria del mismo: el clima, la acción humana, la vegetación, los animales, la misma ubicación topográfica (un cerro testigo es muy erosionable), o la base litológica sobre la que se asienta la fortificación (por ejemplo, no es lo mismo que esté sobre arcilla que sobre cuarcita), etc., hacen que las estructuras originarias se encuentren alteradas. Para una correcta interpretación del yacimiento hay que recurrir a la geoarqueología. Sobre el tema se puede consultar: BURILLO, F. et alii (1981); BURILLO, F. et alii (1984); PEÑA, J.L. (1984).

muy útil el uso de la fotografía aérea¹³. En la confección del croquis de la fortificación nos encontramos con los mismos problemas que teníamos al tratar el tema de la recogida de materiales: puede ocurrir que sólo afloren en superficie escasos restos de las estructuras del yacimiento, los cuales suelen haber sufrido desplazamientos; estos restos pueden pertenecer a una época anterior o posterior a la Edad Media, o en el caso de que no dudemos de que se trata de elementos medievales, su asignación a un período más concreto resulte ciertamente problemática.

La **datación** es uno de los grandes problemas con que nos podemos encontrar a la hora de utilizar el método de la prospección arqueológica de superficie. Es cierto que las fuentes documentales pueden arrojar cierta luz sobre el tema, pero en muchas ocasiones los materiales de superficie son prácticamente los únicos elementos de que disponemos para poder fechar la fortificación en cuestión. La tradicional utilización de fósiles-guía para buscar analogías y paralelismos debe limitarse a zonas cercanas a la región de estudio, no conviene caer en el fácil difusionismo y, además, no se debe trabajar únicamente con elementos aislados, sino con conjuntos amplios de materiales con múltiples características a los que se aplicarán técnicas multivariantes. Para ello es necesario contar con sondeos estratigráficos de algunos yacimientos de la zona que sirvan de referencia para comparar los materiales provenientes del resto de las fortificaciones.

IV. Sistematización de datos y establecimiento de conclusiones

Todo el material recogido debe ser clasificado, inventariado y sistematizado para poder dar paso a la difícil tarea de la interpretación histórica que, en nuestro caso, tendrá un marcado carácter regional.

El análisis espacial no tiene por qué ser tan teorizante como en ocasiones se ha entendido en ciertas ramas de la arqueología¹⁴, sino que a través de la conjunción de fuentes documentales y arqueológicas, se podrán plantear temas tan interesantes como el de la jerarquización de las fortificaciones, el tema del territorio de control de cada una de ellas: espacio político, espacio económico, espacio social,...; la existencia o no de sistemas defensivos articulados, la relación entre las fortalezas y los núcleos de población, vías de comunicación, etc.

La **intervisibilidad** entre los asentamientos se puede analizar midiendo ángulos y distancias de visión de cada yacimiento en todas las direcciones, realizando a continuación mapas que reflejen la visibilidad direccional y el espacio visualizado del conjunto. Con ello se podrán reconocer las distintas redes defensivas, delimitar las áreas de control e influencia, o establecer hipótesis sobre la funcionalidad de ciertos enclaves: torres que controlaban ciertos caminos, torres de enlace visual entre fortificaciones más importantes, control fronterizo, etc.

Entre los últimos desarrollos de la arqueología espacial se encuentran los conceptos de **Frontera y límite** que pueden servir para analizar la función de la fortificación *fronteriza* en la reconquista, el papel de las situadas entre dos señoríos; etc.¹⁵. Por último, dentro de las recientes concepciones de la **Arqueología de la percepción y del paisaje**, se podría estudiar el papel simbólico del castillo medieval dentro de ese marco¹⁶.

13 Para cuestiones relativas a la delimitación de yacimientos consultar: ASTON, M. y ROWLEY, T., 1974; FERNÁNDEZ POSSE, M^o D. y SÁNCHEZ PALENCIA, F.J., 1988; ROMERO, A.M. y POSE, X.M., 1985; TAYLOR, Ch., 1974.

14 En los últimos años la arqueología fundamentalmente prehistórica y protohistórica ha venido desarrollando toda una serie de métodos analíticos en arqueología espacial que suelen provenir de la Geografía: Teoría del Lugar Central (Hipótesis de Christaller), modelo de los Polígonos Thiesen, Ley de Rango-Tamaño, etc. Entre la bibliografía general sobre métodos de arqueología espacial, cabe citarse: CLARKE, D.L. (1977); HODDER y ORTON (1990). Para los Polígonos Thiessen ver PINI, E. y SERIPA, A. (1986); HAGGETT, P. (1975). Para la Ley de Rango-Tamaño ver el libro de HODDER y ORTON (1990).

15 Sobre **Fronteras** puede verse: GREEN, S. W. y PERLMAN, S. M. (1985); DE ATLEY, S. P. y FINDLOW, F. J. (1984); CASTRO MARTÍNEZ, P. V. y GONZÁLEZ MARCEN, P. (1989); RUBIO RUIZ, D. et alii (1989); SALVATIERRA CUENCA, M. et alii (1989); MALPICA CUELLO, A. y GÓMEZ BECERRO, A. (1989).

16 En este sentido puede ser de utilidad el trabajo de CRIADO BOADO, F., 1988.

BIBLIOGRAFÍA

- ASTON, M. y ROWLEY, T., 1974: *Landscape Archaeology. An Introduction to a Fieldwork techniques Post — Roman Landscapes*. Londres.
- ATLEY, S. P. de y FINDLOW, F. J., 1984: *Exploring the limits. Frontiers and Boundaries in Prehistory*. Oxford.
- BURILLO, F.; GUTIÉRREZ, M. y PEÑA, J. L., 1981: *Geoarqueología: El Castillo de Alfambra*. Teruel.
- BURILLO, F. et alii, 1984: «Un estudio sincrónico y diacrónico del poblamiento y el territorio: El proyecto interdisciplinar de Mora de Rubielos (Teruel)» en *Arqueología Espacial*, I. Teruel, pp. 187-205.
- BURILLO, F., 1984: «La aplicación de los modelos del lugar Central a la Arqueología» en Primeras Jornadas de Metodología en *Investigación Prehistórica*. Soria, 1981. Madrid, pp. 431-441.
- BURILLO, F. y IBÁÑEZ, J., 1991: *Configuración de la Base de Datos y Ficha informatizada del proyecto Carta Arqueológica de Aragón*, 1990. Teruel.
- CARRE, J., 1974: *Lectura de las fotografías aéreas*. Madrid.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., 1989: «El concepto de frontera: implicaciones teóricas a la noción de territorio político» en *III Coloquio de Arqueología Espacial. Fronteras*. Teruel, pp. 7-19.
- CHOCLAN SABINA, C. et alii, 1984: «Bases fundamentales para la elaboración de un modelo de ficha para la prospección sistemática» en *Arqueología Espacial*, I. Teruel, pp. 149-165.
- CLARKE, D.L., 1977: «Spatial Information in Archaeology» en D.L. Clarke (ed) *Spatial Archaeology*. London, pp. 1-32.
- CRIBADO BOADO, F., 1988: «Arqueología del Paisaje y Espacio Megalítico en Galicia» en *Arqueología Espacial*, 12. Teruel, pp. 61-118.
- DOMÍNGUEZ, A., 1979: *Iniciación al trabajo con mapas topográficos*. I.C.E. Barcelona.
- ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO, 1980: *Manual de Topografía y Lectura de Planos*. Madrid.
- EVANS, S.T., 1980: «Spatial Analysis of Basin of Mexico Settlement Problems with the use of Central Place Model» en *American Antiquity*, 45, pp. 866-875.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V.M., 1985: «Las técnicas de muestreo en prospección arqueológica» en *RICUS*, 9.3, pp. 7-47.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V.M., 1989: *Teoría y método de la arqueología*.
- FERNÁNDEZ POSSE, M^a.D. y SÁNCHEZ PALENCIA, F.J., 1988: «La Corona y el Castro de Corporales II. Campaña de 1983 y prospección de la Valdería y la Cabrera (León)» en *E.A.E.* 153.
- FITÉ, F., 1989: «Arquitectura Militar y Repoblación en Catalunya (Siglos VIII al XI)» en *Actas del III C. de Arq. Medieval Española*, I Oviedo, pp. 195-235.
- GARZÓN, M.G., 1978: *Metodología de la cartografía geomorfológica, su interés científico y aplicado*.
- GONZÁLEZ, J., 1969: *El reino de Castilla en la época de Alfonso VIII*. Madrid. 3 vol.
- GREEN, S.W. y PERLMAN, S.M., 1985: *The Archaeology of Frontiers and Boundaries*. New York.
- GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J.A., 1987: «Modelo de ficha-registro para el estudio de fortificaciones medievales» en *Actas del II Congreso de Arqueología Medieval Española*. T. II, pp. 189-199.
- GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, J.A., 1989: «Sistemas defensivos y de repoblación en el Reino de León» en *Actas del III Congreso de Arqueología Medieval Española*. I. Oviedo, pp. 171-191.
- GUTIÉRREZ, J.L. y SAMPAYO, A., 1981: *Cartografía y Fotografía Aérea*. CEOTMA. MADRID.
- HAGGETT, P. 1975: *Análisis locacional en la Geografía Humana*. Barcelona.
- HODDER, T. y ORTON, C., 1990: *Análisis espacial en arqueología*. Barcelona.
- HUESCA PÉREZ, C. et alii, 1991: «Torres exentas medievales: ficha para su análisis metrológico» en *Fortificaciones y castillos de Alicante*. Alicante, pp. 87-110.
- MALPICA CUELLO, A. y GÓMEZ BECERRO, A., 1989: «La formación de un territorio fronterizo medieval: La costa granadina de la época musulmana a la conquista castellana» en *Arqueología Espacial. Fronteras*. Teruel, pp. 241-256.
- MARTÍNEZ, J. A., 1979: *Mapas geológicos: explicación e interpretación*. Madrid.
- MARTÍNEZ, J.A., 1985: *Geología cartográfica. Ejercicios sobre interpretación de mapas geológicos*. Madrid.
- MORA FIGUEROA, L. de, 1985: «Proyecto de un esquema básico para el estudio estructural, material y funcional de la arquitectura militar medieval» en *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*. T. I, pp. 437-442.

- MORA FIGUEROA, L. de, 1987: «Arquitectura militar cristiana de la Edad Media española: estado de la cuestión» en *Actas del II Congreso de Arqueología Medieval Española*. T. II. Madrid, pp. 49-61.
- MUELLER, J.W., 1974: *The Use of Sampling in Archeological Survey (Society for American Archaeology Memoir, 28)*. Washington.
- MUELLER, J.W., 1975: *Sampling in Archaeology*, Tucson. University of Arizona Press.
- NANCE, J.D., 1990: «Statistical sampling in Archaeology» en *Mathematics and Information Science in Archaeology: A Flexible Framework. Studies in Modern Archaeology*, 3. Berlín: Holos, pp. 135-159.
- ORTON, C., 1988: *Matemáticas para arqueólogos*. Madrid.
- PANAREDA, J.M., 1984: *Como interpretar el mapa topográfico*. Madrid.
- PEÑA, J.L., 1984: «Dinámica reciente de vertientes en el valle medio del Segre» en *Actas VIII Co. Geografía*. Barcelona, pp. 123-130.
- PEÑA, J.L., 1987: «Los mapas y esquemas geomorfológicos como documentos cartográficos de síntesis del relieve». *II Curso Didáctica de la Geografía Física*. Teruel, pp. 104-117.
- PEÑA, J.L. et alii, 1987: «La interpretación del relieve a partir del análisis del Mapa Geológico». *II Curso de Didáctica de la Geografía Física*. Teruel, pp. 40-87.
- PEÑA, J.L. et alii, 1987: «El mapa topográfico. Aspectos generales y utilización en Geografía Física» en *II C. de Did. de la Geo. Física*. Teruel, pp. 5-39.
- PEÑA, J.L. et alii, 1987: «La fotografía aérea vertical como elemento base de elaboración cartográfica» en *II Curso de D. de la Geo. Física*. Teruel, pp. 88-103.
- PINI, E. y SERIPA, A., 1986: «Per un tentativo di ricostruzioni dei territori dei Centri Protostorici Laziali» en *Rivista di Archeologia*, 1; pp. 15-21.
- PLOG, S.; PLOG, F.; y WAIT, W., 1978: «Decision making in modern surveys» *Advances in Archaeological Method and Theory*, 1, pp. 384-421.
- POTTER, T.W., 1982: «Prospection en surface: théorie et pratique» en *Villes et Campagnes dans L'Empire Romaine*. Aix-en-Provence, pp. 19-41.
- PUYOL, R. y ESTEBANEZ, J., 1976: *Análisis e interpretación del Mapa Topográfico*. Madrid.
- READ, D.W., 1975: «Regional sampling» en *Sampling in Archaeology*. Tucson: University of Arizona Press, pp. 45-60.
- READ, D.W., 1986: «Sampling procedure for regional surveys: a problem of representativeness and effectiveness» en *Journal of Field Archaeology*, 13.4, pp. 477-491.
- REDMAN, C.L., 1987: «Surface collection, sampling, and research design: a retrospective» en *American Antiquity*, 52, pp. 249-265.
- RIU, M. y BOLOS, J., 1986: «Observacions metodològiques, esquemes descriptius notes de treball per a l'estudi de les fortificacions i castells medievals» en *Acta Medievalia*, Anexo 3, pp. 11-24.
- ROGGE, A.E. y FULLER, S.L., 1977: «Probabilistic survey sampling: making estimates parameter» en *Conservation Archaeology*. New York: Academic Press, pp. 227-238.
- ROMERO, A.M. y POSE, X.M., 1985: *Catalogación Arqueológica da Ria de Ferrol*. Monografías urgentes do museu a Coruña, 2.
- RUBIO RUIZ, D. et alii, 1989: «Sobre la frontera cristiana en el Valle del Llobregós (Lérida)» en *Arqueología Espacial. Fronteras*. Teruel, pp. 195-206.
- RUIZ ZAPATERO, G., 1983: «Notas metodológicas sobre prospección en arqueología» en *RICUS*. 7.3, pp. 7-23.
- RUIZ ZAPATERO, G. y BURILLO, F., 1988: «Metodología para la investigación en Arqueología Territorial» *MUNIBE*. Suplemento 6. II Congreso Mundial Vasco. Arqueología. San Sebastián, pp. 45-64.
- RUIZ ZAPATERO, G., 1988: «La prospección arqueológica en España: pasado, presente y futuro» en *Arqueología Espacial*, 12. Teruel, pp. 33-48.
- SALVATIERRA CUENCA V. et alii, 1989: «Visibilidad y control: un problema de fronteras. El caso nazarí en el sector Montefrío-Moclín» en *Arqueología Espacial. Fronteras*. Teruel, pp. 229-240.
- SCHIFFER, M.B.; SULLIVAN, A.P. y KLINGER, T.C., 1978: «The design of archaeological surveys» en *World Archaeology*, 10.1, pp. 1-28.
- SCTRANDBERG, G.M., 1975: *Manual de fotografía aérea*. Barcelona.
- TAYLOR, CH., 1974: *Fieldwork in Medieval Archaeology*. Londres.
- VÁZQUEZ, F. y MARTIN, J., 1988: *Fotointerpretación*. Madrid.
- ZOZAYA SATABEL-HANSEN, J., 1986: «Aproximación a una metodología de la arqueología medieval» en *Actas del I Congreso de Arqueología Medieval Española*. Zaragoza, pp. 67-81.