

Construcción con Tierra Pasado, presente y futuro

Congreso de Arquitectura de Tierra en Cuenca de Campos 2012.

Coordinadores: Félix Jové Sandoval, José Luis Sáinz Guerra.

ISBN: 978-84-616-3485-9

D.L.: VA 257-2013

Impreso en España

Abril de 2013

Publicación online.

Para citar este artículo:

Sáinz, A; Sáinz, J; Jové, F; Martínez, J; García, L; Del Río, M; "LAS VILLAS NUEVAS MEDIEVALES CASTELLANAS. ANÁLISIS DE LOS NÚCLEOS DE PEÑAFLORES Y TORDEHUMOS, VALLADOLID.". En: *Construcción con tierra. Pasado, presente y futuro. Congreso de Arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2012*. [online]. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid. 2013. P. 61-72. Disponible en internet: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2013/05tr-sainz.pdf>

URL de la publicación: <http://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones.html>

Este artículo sólo puede ser utilizado para la investigación, la docencia y para fines privados de estudio. Cualquier reproducción parcial o total, redistribución, reventa, préstamo o concesión de licencias, la oferta sistemática o distribución en cualquier otra forma a cualquier persona está expresamente prohibida sin previa autorización por escrito del autor. El editor no se hace responsable de ninguna pérdida, acciones, demandas, procedimientos, costes o daños cualesquiera, causados o surgidos directa o indirectamente del uso de este material.

This article may be used for research, teaching and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, re-distribution, re-selling, loan or sub-licensing, systematic supply or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand or costs or damages whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

Copyright © Todos los derechos reservados

© de los textos: sus autores.

© de las imágenes: sus autores o sus referencias.

LAS VILLAS NUEVAS MEDIEVALES CASTELLANAS. ANÁLISIS DE LOS NÚCLEOS DE PEÑAFLOR Y TORDEHUMOS, VALLADOLID.

IX Congreso de Tierra en Cuenca de Campos, Valladolid, 2012

Alicia Sáinz Esteban, Arquitecta
José Luis Sáinz Guerra, Dr. Arquitecto
Félix Jové Sandoval, Dr. Arquitecto
José Martínez Rubio, Ing. Técnico en Topografía
Luis Antonio García García, Arquitecto
Mónica del Río Muñoz, Arquitecta

Universidad de Valladolid, UVA. España

PALABRAS CLAVE: villa nueva medieval, urbanismo medieval, levantamientos cartográficos

Proyecto Villas Nuevas Medievales (VNM): El origen del trabajo

Este trabajo se enmarca en un proyecto más grande y forma parte de algunos de los resultados de la investigación que se ha llevado a cabo durante los años 2011 y 2012, y que forma parte de un proyecto financiado por la Junta de Castilla y León con el título: "Villas Nuevas Medievales en Castilla y León. (Fase I: Valladolid y Palencia) Patrimonio, Protección y Potenciación de Recursos" en la convocatoria del año 2010. Las villas nuevas que se estudian en este proyecto son varias: Aguilar de Campos, Herrera de Pisuerga, Vertavillo, Peñaflor de Hornija, Tordehumos, Urueña, Tordesillas, Villanueva de los Infantes y otras.

Este proyecto cuenta con un equipo de investigación multidisciplinar sobre las Villas Nuevas Medievales (VNM). El equipo está dirigido por José Luis Sáinz Guerra y lo forman Pascual Martínez Sopena, Félix Jové Sandoval, Carlos Reglero, Alicia Sainz Esteban, Juan-Diego Pérez-Moneo. En la realización de los planos se ha contado con la colaboración de José Martínez Rubio y Luis Antonio García del Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica (LFA) del Dto. de Urbanismo de la Universidad de Valladolid, así como de sus infraestructuras científicas y de la ayuda y los consejos de los directores del LFA, Jesús San José y Juan José Fernández.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 1. Fronteras de los reinos ibéricos a finales del siglo XI.



Figura 2. La extensión de las VNM a lo largo de la geografía europea. Francia, España, Portugal.

Las VNM en el contexto histórico medieval

El contexto histórico en el que se crean las Villas Nuevas Medievales en el actual territorio de Castilla y León era fundamentalmente de enfrentamientos y guerra entre los distintos reinos de la época. En el siglo XI, los reinos de Portugal, de Castilla, de León, de Navarra, la Corona de Aragón y la presencia de los moros genera un clima de permanentemente enfrentamiento. Los reyes de los diferentes reinos en conflicto, como León y Castilla, decidieron crear nuevos núcleos para asentar población en áreas en disputa. Estas iniciativas dieron lugar a las poblaciones de fundación medieval.

Las villas nuevas se entienden como elementos de defensa y consolidación de las fronteras de los reinos. Tanto en el caso de Castilla, como el de León, se fundaron villas a ambos lados de la frontera, hasta la unificación definitiva de los dos reinos en 1230. El sistema de fundación de villas nuevas, permitía la concentración de población en áreas disputadas por los reyes, o en zonas desérticas o de peligro donde era necesario asentar población a través de un sistema relativamente conocido y ensayado de reparto de tierras, construcción de elementos defensivos, como la muralla, y finalmente la atracción de pobladores a partir de la concesión de privilegios.

Se articula la defensa del territorio colocando núcleos urbanos en puntos estratégicos, elegidos por la monarquía y sus agentes, para defender un territorio y luchar así contra las pretensiones de otros reinos, el reino de León

principalmente, pero también en otras fronteras contra Navarra, contra los portugueses o contra los moros. La protección de una frontera peligrosa permitirá posteriormente la obtención de impuestos de la población para financiar los reinos.

La fundación de VNM en la Edad Media es un fenómeno extendido por toda Europa. No se puede hablar de un fenómeno castellano, ni siquiera español, ya que encontramos VNM a lo largo de toda la geografía europea. Desde las VNM polacas en la punta este europea a las portuguesas, en el extremo oeste; desde las fundaciones inglesas al norte hasta las italianas en el extremo sur. Cabe señalar que las castellanas se encuentran entre las más tempranas, al concentrarse en el siglo XI, cuando la mayoría de las ciudades de fundación medieval se concentran en los siglos XII y XIII.

En el caso de las VNM de Castilla, construidas en la frontera con León, se puede decir que estamos ante una acción pobladora circunscrita en el espacio y en el tiempo, con características relativamente homogéneas. Podemos fijar como elementos comunes los siguientes:

1. la ubicación de la villa en un área defensiva, montículo o cerro,
2. la presencia de una población previa, ya sea en el mismo sitio o en sus inmediaciones y
3. finalmente la homogeneidad de algunas de las constantes formales, de las que hablaremos más adelante.



Figura 3. Ubicación de las VNM y su territorio. La frontera entre el reino de Castilla y el de León.



Figura 4. Multicóptero Microdrones Md-1000 (LFA).

Las razones de la elección de las VNM castellanas analizadas

Las primeras VNM que han sido analizadas en este proyecto han sido Vertavillo (Palencia), Peñaflor de Hornija (Valladolid), Tordehumos (Valladolid), Aguilar de Campos (Valladolid) y Herrera de Pisuerga (Palencia). Todas estas villas se encuentran en una zona concreta del territorio de Castilla y León, próximas entre sí, y muy vinculadas al área fronteriza entre los reinos de Castilla y León en la edad media. La distancia entre estas villas es relativamente próxima, en muchos casos inferior a 40 km, en torno a un día de marcha para un hombre de la edad media.

Las tres villas de Aguilar, Peñaflor y Tordehumos, están a una distancia inferior a los 40 Kms, alrededor de un día de camino para un hombre de la Edad Media. La distancia entre estas tres villas y Vertavillo es de 100 Kms, es decir, dos días de camino. La distancia mayor es entre el grupo de las 3 primeras villas y Herrera de Pisuerga, que es la más alejada, alcanzando ya la distancia de 150 Kms, 3 días de camino. Destaca la proximidad de las VNM de Aguilar de Campos, que se encuentran a su vez próximas a otras VNM como Urueña, Tordesillas. También Vertavillo se encuentra en proximidad a otras VNM, como Villanueva de los Infantes o Castronuevo de Esgueva.

En este estudio se ha analizado de forma más profunda dos de estas villas, Peñaflor de Hornija y Tordehumos. Estas dos villas son las más próximas entre sí dentro del grupo de villas mencionadas. Las dos se encuentran en

la provincia de Valladolid y están a una distancia inferior a los 25 Kms, en torno a 6 horas de marcha.

Las VNM de Aguilar de Campos, Tordehumos y Peñaflor de Hornija se encuentran relacionadas con las leonesas, ya que representaban la otra parte de la frontera. Son las VNM que los reyes leoneses fundaron al otro lado de la frontera para defenderla, de la misma manera que lo estaban haciendo los reyes castellanos. De las leonesas cabe citar Villanueva de Campos, Villamayor de Campos, Castronuevo de los Arcos y Villafáfila. Estas VNM poseen otra geometría, diferente a las castellanas, aunque es identificable la regularidad de sus calles y manzanas.

La realización de planos de gran exactitud

Para la realización de este estudio, era necesaria la utilización de una nueva cartografía. Si bien es cierto que existe una variada colección de planimetrías urbanas de las poblaciones, éstas presentan algunos defectos que se hacen evidentes para los objetivos que se perseguían. La definición insuficiente, unido a la generalización y omisión de algunos de los datos importantes de las edificaciones, tales como la interferencia entre los muros y la proyección de los aleros, nos llevan a la generación de esta nueva cartografía. En este caso se opta por la utilización de un UAV (Unmanned Aerial Vehicle) de baja altitud, para la toma de fotografías, que más tarde serán tratadas por medios fotogramétricos, para la obtención de datos, tanto bidimensionales, como tridimensionales.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

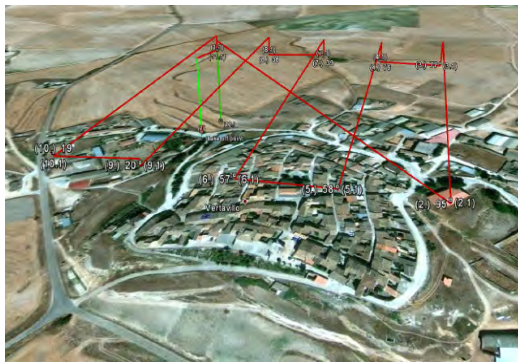


Figura 5. Trayectoria del UAV programada con anterioridad al vuelo.

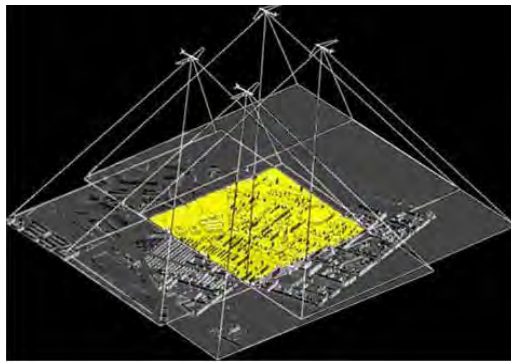


Figura 6. Huellas fotográficas y superposición de estas.



Figura 7. Colección de fotografías resultado del vuelo.

sionales. Mediante la utilización de este medio conseguiremos una cartografía de alta calidad y fotografías de gran resolución, por un medio fácil de utilizar y relativamente barato en comparación con medios similares, como vuelos fotogramétricos de gran altitud. Los elementos principales de este método de obtención de la información son: El UAV, en este caso un Microdrón Md-1000 (fig.04), propiedad y operado por el Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica de la Universidad de Valladolid. En la parte inferior, el multicoptero va equipado con un soporte autonivelante encargado de mantener la cámara en el ángulo designado, independientemente del movimiento del UAV. Por último, las fotografías se realizarán mediante una cámara fotográfica digital, en este caso una Olympus Epl-1 equipada con un objetivo de alta calidad de 12mm.

El primer paso para la realización del vuelo, es la programación de éste; aunque se podría

hacer un vuelo “pilotado” del aparato, la obtención de los datos en mucho mejor y más uniforme si se programa de forma que le indicamos al multicoptero la altura a la que debe volar y el punto exacto en el que debe realizar las fotografías. Esto se conseguirá mediante el sistema de guiado y los sensores IMU y GPS del multicoptero. La mejor forma de realizar el vuelo fotogramétrico, es mediante una rejilla (Fig. 05), de este modo, el aparato se moverá siguiendo sucesivas filas, y realizando las fotografías en los puntos indicados. La distancia entre los puntos viene determinada por tres factores: por una parte el sensor de la cámara, el cual a su vez depende del tipo de cámara que utilizemos. En segundo lugar la distancia focal del objetivo que determina la apertura de visión de la cámara. Y por último la altura a la que realizamos el vuelo. Estos tres factores condicionan la dimensión de la huella fotográfica sobre el terreno (Fig. 06), y el tamaño correspondiente del pixel, lo que

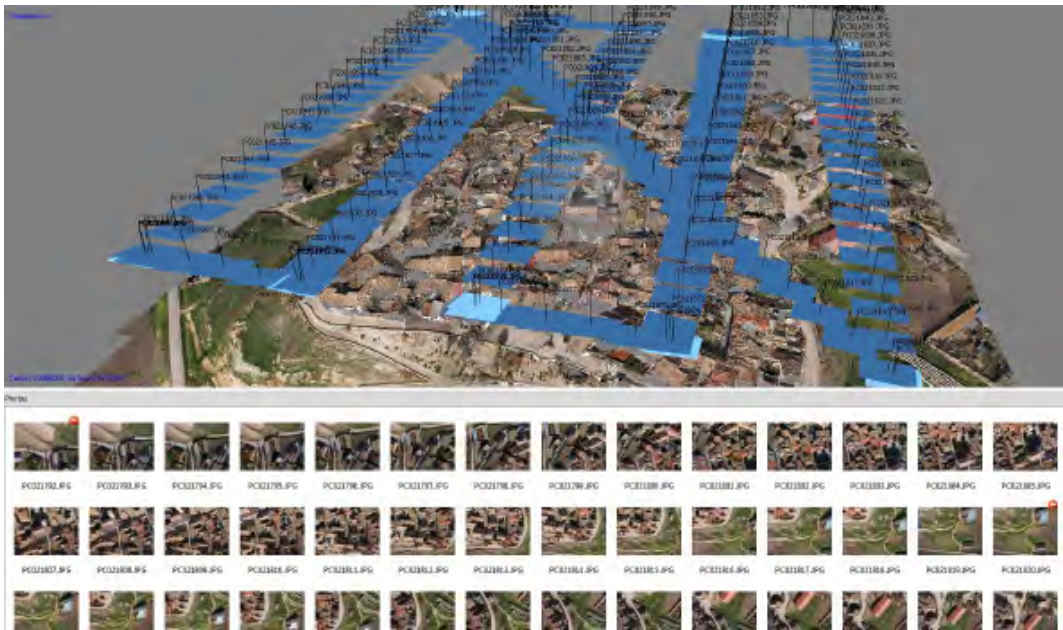


Figura 8. Fotografías orientadas según en “software” Photoscan.



Figura 9. Apoyo topográfico sobre el terreno mediante estación GPS.

se traducirá en mayor o menor resolución fotogramétrica. Otro factor que habrá que determinar al programar el vuelo fotogramétrico es el solapamiento que queremos conseguir entre las huellas fotográficas de imágenes consecutivas, esto es la zona común que va a ser capturada en dos fotografías adyacentes. Este solape longitudinal, que en vuelos de gran altitud suele ser del 60%, se aumenta al 80% en los vuelos desde UAV. Con estos datos, ya podemos realizar el vuelo programado.

El software utilizado para programar el vuelo, es el propio del UAV, este nos permite un control total de la zona sobre la que vamos a volar mediante coordenadas geográficas; en él podemos controlar lo que va a hacer nues-

tro UAV en todo momento, ya sea la dirección, velocidad, altura,... así como las posiciones sobre las que va a tomar las fotografías. De este modo el vuelo será prácticamente automático para la misión.

El resultado del vuelo es una colección de fotografías aéreas de alta calidad tomadas en una dirección prácticamente vertical (Fig. 07). Con éstas deben seguir los mismos pasos que con cualquier fotografía digital. Primeramente se procederá al revelado digital de los archivos sin comprimir, esto nos permitirá corregir pequeñas deficiencias en las mismas, como excesiva exposición o falta de luz, también nos permite comprobar que no exista ninguna borrosa o desenfocada.

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 10. Modelo 2.5D



Figura 12. Modelo de malla tridimensional de alta precisión.



Figura 11. Ortofotografía de alta resolución del modelo 2.5D

El siguiente paso es la generación del modelo de conjunto a partir de las fotografías ya tratadas, esto se realiza mediante fotogrametría clásica, pero adaptada a la automatización por software, esto transforma el tedioso trabajo de emparejamiento y orientación en procesos informáticos, lo cual simplifica el trabajo para la persona que lo realiza. En este proyecto, el software utilizado es el Photoscan, de la empresa Agisoft.

El proceso comienza con la importación de fotografías al programa, que realiza una orientación geométrica de las mismas, que por un proceso de correspondencia de puntos homólogos, obtiene los centros de proyección de las fotografías, esto es, sabe desde qué punto del espacio están tomadas y en qué dirección, en relación con las demás fotografías del conjunto (Fig. 08). Una vez orientadas las fotografías podemos generar la geometría, o modelo tridimensional del conjunto, esto se realiza por el sistema de los haces proyectivos de los puntos homólogos que se encuentran en más de dos fotografías diferentes. El resultado es una malla triangulada, en la que los vértices de los triángulos tienen los colo-

res obtenidos de las fotografías; a esta maya podremos más tarde aplicarle la textura de las propias fotografías, para obtener un modelo tridimensional con mayor calidad fotográfica.

La última operación que debemos realizar, para completar la toma de datos, es el apoyo topográfico. El modelo tridimensional que podemos obtener mediante los procesos fotogramétricos, si bien es geoméricamente muy bueno, no tiene escala ni orientación. Esto se resuelve mediante los puntos de apoyo topográfico. Debemos conseguir coordenadas GPS de puntos distinguibles en las fotografías, a los cuales le asociaremos las coordenadas. El apoyo, se realiza en campo, mediante una estación GPS, sobre puntos del suelo, tales como tapas de alcantarillas o esquinas de bordillos (Fig. 09). Debemos intentar repartir estos puntos homogéneamente por la extensión que queremos cartografiar, para evitar en mayor medida las distorsiones. Una vez emparejados estos puntos con los correspondientes del modelo, actualizaremos el mismo, de forma que este adquiera escala y orientación, con lo cual podremos referirlo a un sistema global de coordenadas.



Figura 13. Nube de puntos tridimensional con reducción por curvatura.



Figura 14. Superposición de ortofotografía y nube de puntos para el estudio de trazado.

Una vez que tenemos el modelo obtenido de las fotografías, y orientado con el apoyo topográfico, seguiremos dos caminos diferentes, con los que obtendremos dos productos diferentes, pero relacionados entre sí para lograr mejores resultados.

El primero de ellos, es la generación de un modelo en 2.5D (Fig. 10), este modelo de dos dimensiones y media, en el que solamente tenemos proyecciones sobre uno de los ejes, es un modelo fotográficamente muy bueno en la proyección del eje de elevación pero geoméricamente imperfecto en las otras proyecciones del espacio. Este modelo nos permite obtener una ortofotografía en la dirección del eje de elevación con una calidad muy superior a los demás productos que podemos encontrar, pero seguimos sin tener una cartografía geoméricamente correcta de los elementos que no vemos (Fig. 11).

El segundo de los productos, es un modelo tridimensional puro (Fig. 12), para elaborar este modelo utilizaremos las fotografías para conseguir un modelo geoméricamente muy correcto en todas las direcciones del espacio. Este modelo sin embargo no es tan bueno para la generación de una ortofotografía. El producto de este modelo tridimensional es una nube de puntos de alta precisión (Fig. 13), sobre la cual podremos obtener una geometría de todos los elementos que no vemos desde el aire. La calidad y cuantía de esta nube de puntos, nos permite usar una versión aligerada de la misma, usando fracciones de los puntos mediante sistemas de simplificación que

nos permiten usar archivos más manejables sin perder calidad geométrica.

El producto final objeto del trabajo, y sobre el que se realizara el estudio de estas geometrías urbanas, es la superposición de estos otros productos, cada uno excelente en un aspecto (fig.14). Superponemos, por una parte, la orto-proyección de la nube de puntos del modelo tridimensional, geoméricamente muy buena, a la ortofotografía georreferenciada del modelo 2.5D, fotográficamente excelente, consiguiendo de esta manera una cartografía urbana superior en todos los aspectos a la que teníamos al inicio del trabajo.

Este material cartográfico es de extraordinaria calidad y bajo coste, si lo comparamos con los precios de la cartografía convencional de esa calidad. La precisión alcanzada nos permite abordar análisis métricos en relación a las dimensiones de las manzanas, las calles y las parcelas de las VNM analizadas, con mayor fiabilidad que la anterior cartografía disponible permitía en estos núcleos hasta ahora.

Análisis del trazado de Peñafior de Hornija (Valladolid)

Las dos matrices dimensionales de Peñafior de Hornija

Peñafior de Hornija se encuentra en lo alto de un promontorio, y domina el valle del Hornija. El terreno es accidentado en las zonas norte, sur y oeste, permitiendo el crecimiento del

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 15. Los ejes y el perímetro de Peñafior de Hornija.



Figura 16. Análisis de parcelario Peñafior de Hornija.



Figuras 17 a y b. Los dos barrios de Peñafior de Hornija.



núcleo únicamente en dirección este. Si analizamos el trazado urbano, podemos observar que se trata de una villa compuesta por dos barrios, que están divididos por la calle central o calle Mayor, se recorrido este-oeste aproximadamente. En cada uno de los barrios, inserta en el trazado urbano se encuentra una iglesia. Perpendicularmente al eje mencionado de la calle Mayor discurre otra calle que une los dos barrios y es la única que tiene continuidad en ambos. Al mismo tiempo, los dos barrios pueden ser compactados en un rectángulo extremadamente regular.

En el barrio norte, tenemos un grupo de cuatro manzanas divididas por dos calles en cruz. La matriz dimensional de esas cuatro manzanas son los 59 metros aproximadamente (70 varas = 58,51 metros). Las distancias entre los ejes de las calles oscilan entre 62,49 el más grande y 56,76 el más pequeño (74 varas = 61,85 metros). Las manzanas están bastante deformadas y las calles no son totalmente rectas. Las deformaciones de las calles, en

todo caso, no logran ocultar la regularidad de las calles y la cuadrícula que inspira toda la ordenación. Las calles en la parte norte tienen anchuras que oscilan alrededor de las 4 varas (3,34 metros). Eso da lugar a manzanas con anchura de 70 varas y calles de 4 varas.

En la zona sur encontramos 6 manzanas cuadradas, paralelas a la calle Mayor, con una matriz dimensional de 43 metros (56 varas = 43,46 metros). Las distancias de los ejes de las calles oscilan entre 49,72 metros el más grande y 46,22 metros el más pequeño. Se trata de dos tejidos distintos, uno más grande al norte, y el otro más pequeño, al sur, pero los dos con manzanas cuadradas, aunque es más uniforme la dimensión norte-sur, que la este-oeste. Las calles en esta parte tienen anchuras que oscilan alrededor de las 4 varas (3,34 metros). Eso da lugar a manzanas con anchura de 52 varas y calles de 4 varas. La calle Mayor, que divide los dos barrios tiene una anchura alrededor de las 8 varas (6,7 metros).

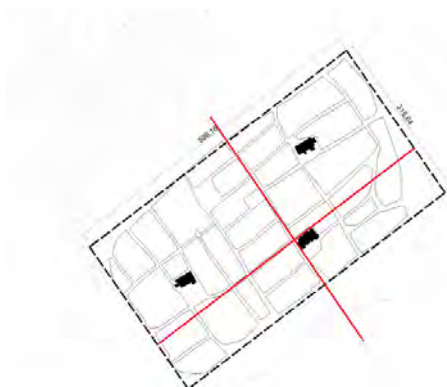


Figura 18. Ejes y perímetro de Tordehumos.

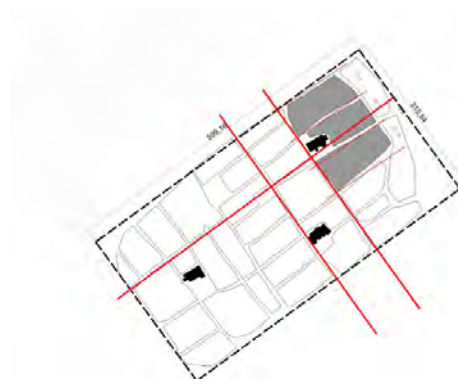


Figura 19 a. Barrios de Tordehumos.



Figura 19 b. Barrios de Tordehumos.

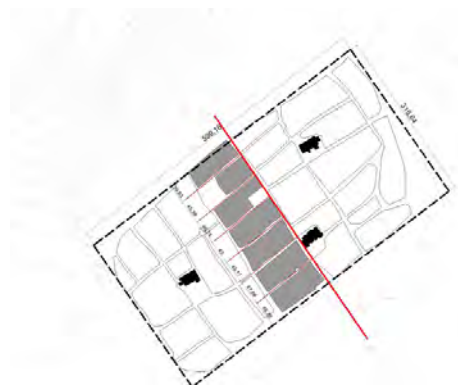


Figura 19 c. Barrios de Tordehumos.

Las dimensiones de las calles varían en estos núcleos. Hay que señalar que en la actualidad las calles tienen numerosas irregularidades y en consecuencia la anchura de las calles en Peñaflores es muy variable. En la zona norte, en la calle Santa María, la anchura menor es de 1,76 metros, junto a la iglesia de Santa María, y al otro extremo se alcanza la anchura máxima con 6,72 metros. Por esa razón tomamos la dimensión de la manzana medida entre ejes de la calle, con el objeto de eliminar en lo posible los errores que lleva una medida directa de la anchura de la calle.

Si observamos el parcelario de Peñaflores podemos ver que existe una gran variedad de formas y tamaños, debidas a las modificaciones que ha sufrido a lo largo del tiempo. Apenas existen tres parcelas de superficie inferior a 60 m². En el barrio norte, en las manzanas más regulares, se observan similitudes dimensionales en cuanto a frentes de parcela.

Análisis del trazado de Tordehumos (Valladolid)

El origen de la villa de Tordehumos se encuentra en un montículo, que conserva todavía hoy algunos restos de muralla. Se trata de una plataforma horizontal elevada sobre el nivel del valle, que contenía una población hoy vacía y abandonada desde hace ya muchos años, carente de edificación. Las huellas de su pasado defensivo se aprecian en la forma abrupta de los bordes, que han sido mejorados incrementando el desnivel. A sus pies se fundó la puebla, una población regular de gran tamaño, la más grande de las villas fundadas en esos años. A causa de la orografía no hay contacto entre el asentamiento inicial, en la cima del montículo, y la puebla en el valle, estando ambos separados una distancia de 260 metros. Un camino de subida relaciona las dos zonas. La puebla ocupa la superficie de un rectángulo de 600 x 315 metros. La

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.



Figura 20. Análisis de parcelario de Tordehumos.

zona ocupada por la puebla es sensiblemente inclinada, posee una ligera pendiente que facilita la salida del agua rápidamente. El núcleo tiene hoy tres templos, dedicados a Santa María, San Miguel y Santiago, siendo difícil adscribir un territorio urbano a cada una de ellas. Aun así, parece que pudieran existir también distintos barrios vinculados a cada una de las iglesias: el barrio norte, con una forma de manzana rectangular alargada de ancho en torno a 62 m. y el barrio sur con una manzana más cuadrada de lado 90 m aproxima-

damente. La tercera iglesia es más difícil de relacionar con el trazado urbano. Las iglesias tienen una orientación noreste, desviándose ligeramente de la orientación sacra, que suele ser más al este. La orientación de iglesias y calles son idénticas. Las calles forman una cuadrícula, son rectas, paralelas o perpendiculares entre sí, de manera que las calles de dirección noroeste-sureste tienen un trazado de máxima pendiente, mientras que las de dirección noreste-suroeste siguen las curvas de nivel. Es de destacar la dirección de las calles

en relación a la pendiente, lo que permite suponer que las iglesias se orientaron forzando ligeramente la orientación tradicional.

En Tordehumos se aprecian cuatro calles de dirección noroeste-sureste, que atraviesan el núcleo de un lado a otro. Por el contrario en la dirección perpendicular no hay ninguna que tenga continuidad a lo largo de todo el tejido urbano. La hipótesis es que las calles Juan Herrero Olea y la calle Victoria pudieron estar unidas en el pasado, pero hoy su continuidad está interrumpida por la manzana del Ayuntamiento. Que sea precisamente la manzana del Ayuntamiento la que interrumpe la continuidad de la calle habla de la existencia de una reforma urbana tapando la calle, ya que la edificación municipal apareció en los núcleos castellanos a finales de la edad media.

Destaca en el tejido urbano de Tordehumos, por su regularidad, las 7 manzanas centrales, entre la calle Mayor y la calle Costanilla. Son manzanas de una anchura aproximada de 45 metros y una longitud de 100 metros. En el núcleo se pueden contar otras tres manzanas más de esas dimensiones.

El parcelario de Tordehumos parece haber sufrido numerosas modificaciones. La gran mayoría de las parcelas supera la superficie de 300 m², lo que indica que se han producido agrupaciones de parcelas más pequeñas en todo el núcleo. Existe una única parcela de superficie inferior a 20m², en una zona periférica, y se observan pequeñas parcelas de menos de 40 m², todas ellas de formas rectangulares-cuadradas, salpicadas por el núcleo.

Las dimensiones clave en las VNM castellanas

Las unidades de medida de las villas castellanas pudieron ser la vara castellana (0,8359 metros) y el pie (0,2786 metros). Tres pies eran igual a una vara. Estas medidas no eran fijas, sino que variaban según las zonas, de manera que dependiendo de numerosas circunstancias la vara y el pie podría ser más largas o más cortas. El pie era la medida del pie humano. Es la medida más extendida en las diferentes regiones, si bien es marcada la variación de dicha unidad de medida de una a otra zona. En algunos casos se sabe que la unidad de medida, ya fuera el pie o la vara, se encontraba esculpida en la fachada

de la iglesia, con lo que la referencia era fija y comprobable. Pero entre diversas regiones las dimensiones cambiaban. En todo caso es destacable la repetición de algunas dimensiones en las dos VNM: la anchura de 59 mts. de las manzanas de Peñafior y Tordehumos y la frecuencia de la anchura de 46 mts. y su doble 92 mts. en manzanas de ambas villas.

Parece probable que haya elementos comunes en las VNM castellanas que se fundaron en un periodo de tiempo relativamente corto, en un espacio reducido, y tuvieron una autoridad común como impulsora de todas ellas. En efecto, los actos de fundación de las VNM de esta área de la frontera de los reinos de Castilla y León tienen una diferencia temporal entre sí de 24 años. La más temprana fundación es la de Aguilar de Campos de 1181, mientras que la más tardía es la de Peñafior de Hornija de 1205, si atendemos a la cronología de los primeros documentos de hablan de ellas.

Las distancias geográficas entre ellas eran reducidas y podían ser conocidas por varias personas. Al mismo tiempo la autoridad que las impulsó a todas ellas fue el rey Alfonso VIII de Castilla. El proceso no lo conocemos, pero debía haber algún grupo de personas que promovieron estas políticas y difundieron las técnicas, que por otra parte se estaban realizando simultáneamente en otros lugares.

Los elementos comunes entre estas VNM son:

- elección de un espacio sensiblemente plano, con buenas condiciones para la evacuación del agua, ya sea por la suave pendiente (Tordehumos, Aguilar) o por la posición elevada (Peñafior)
- unificación de la orientación de las calles con la orientación sacra de las iglesias
- organización de las manzanas en función de dos ejes perpendiculares
- utilización de medidas que se repiten en algunas manzanas

Las similitudes entre los dos núcleos ponen de manifiesto al mismo tiempo las diferencias. Son notables las diferencias que hay en los tamaños y formas de las manzanas, y en la ordenación general de cada uno de los núcleos, lo que induce a pensar en una dirección unificada pero demasiado alejada del lugar en el que se resolvían los problemas geométricos y dimensionales. De manera que en el terreno el diseño se aplicaba de forma muy

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA.

flexible, lo que explica las diferencias de las VNM analizadas.

Conclusiones

El principal documento que tenemos para estudiar las VNM es el núcleo actual. A pesar de las enormes transformaciones que se han producido en estos núcleos desde la época de la fundación hasta el día de hoy, el núcleo histórico en su estado actual sigue siendo el documento más fiable para investigar el pasado. Para mejorar los resultados de la investigación los planos de gran exactitud representan un avance en el conocimiento. Estos planos son especialmente útiles para analizar los aspectos dimensionales de las VNM, como la parcelación y el trazado de las manzanas y calles. Hay que investigar las VNM caste-

llanas desde la perspectiva de que estamos ante proyectos urbanísticos, proyectos de ciudad, realizados con objetivos concretos, que se adaptan a las condiciones especiales de cada lugar. Es decir, en tales proyectos hay una conducta que proviene de los planes de un grupo, que trasmite las órdenes de la monarquía para asentar una población en un territorio. El análisis de estas VNM nos muestra que había un conocimiento de la técnica de repoblación y que éste se extendía más allá de las fronteras de los reinos medievales. Por último, es menester señalar que las VNM castellanas estudiadas son cultura, son historia y es necesario sensibilizar a la población de que las alineaciones de la época de la fundación forman parte de dicho valor, de manera que su alteración supone la destrucción de un documento histórico.

Bibliografía

ALOMAR, Gabriel. *Urbanismo regional en la Edad Media: las "ordinacions" de Jaime II (1300) en el reino de Mallorca*. GG. Barcelona, 1976.

MARTINEZ SOPENA, Pascual, et al., "Las 'Villas nuevas' del norte del Duero: de la Rioja al Bierzo (Siglos XII-XIII)", en , Pascual Martínez Sopena y Mertxe Urteaga (eds.), *Las Villas Nuevas Medievales del Suroeste Europeo*, Boletín Arkeolan 14, Irun, 2006.

HUMPERT, Klaus, et al. *Entdeckung der Mittelalterlichen Stadtplanung. Das Ende vom Mythos der "gewachsenen Stadt"*. Theiss. Stuttgart. 2001.

REPRESA, Amando. "Palencia: breve análisis de su formación urbana durante los siglos XI-XIII". en *En la España Medieval*, Vol. 1, Madrid, 1980.

SAINZ GUERRA, J.L. et al. « La Arquitectura en Tierra en las Villas Nuevas Medievales Castellanas. Análisis de la relación entre arquitectura y urbanismo" en *Construcción con Tierra. Tecnología y Arquitectura. Congresos de Arquitectura en Tierra en Cuenca de Campos. 2010/2011*. Universidad de Valladolid, Valladolid, 2011.