

## LA ORIENTACIÓN DE LAS CALLES DE CALAHORRA

por

Carlos Martín Escorza\*

### Resumen

Las líneas rectas que representan las calles de Calahorra tienen una disposición de sus orientaciones que no es al azar. Se acumulan éstas en los valores acimutales de 45 y 135 grados. La ciudad tiene un núcleo urbano medieval con trazados curvados, pero el crecimiento moderno la ha aumentado en una amplia superficie hacia el NO. Esta expansión se ha hecho adaptándose a la orientación de la geografía que ha condicionado la ciudad desde hace más de dos mil años. Es decir, el de la orientación del cerro sobre el que se asienta. Conclusión ya posiblemente observada pero ahora demostrada por datos.

### Abstract

The lines that represent the Calahorra streets have directions that it is not at random. They are accumulated these in the azimuthal values of 45 and 135 degrees. The city has a medieval urban area with curved streets. The modern growth has amplified in a wide surface toward the NW. This expansion has been made being adapted to the direction of the geography that it has conditioned the city from makes more than two thousand years. That is to say, the direction of the hill on the town is seated. Conclusion that already possibly observed but now demonstrated by data.

### Introducción.-

Una ciudad como Calahorra que se halla asentada en el mismo lugar desde hace más de dos mil años tiene, lógicamente, una superposición de rasgos en su estructura urbana que le han sido impuestos a lo largo de los siglos hasta llegar a la actual.

El núcleo antiguo de la ciudad se halla en su extremo SE, pegado al río Cidacos y en conjunto tiene una forma oblonga en la que ya han sido identificadas por procedimientos distintos diversas texturas en su trazado, resultado de su construcción al menos desde los tiempos medievales. (Gómez Pantoja, 1978; Andrés Hurtado, 2002; Iguacel de la Cruz, 2002; Martín Escorza, 2004).

Este trabajo tiene como objetivo analizar el conjunto de las calles que conforman la ciudad actual de Calahorra para tratar de determinar como se distribuye su orientación.

### Metodología.-

A partir del mapa en formato DWG suministrado por el Gobierno de La Rioja desde su página Web, se han trazado las líneas que determinan los trazos rectos de las calles de la ciudad. Cuando éstas tienen ese carácter su dibujo se hace rápida-

---

\*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. escorza@mncn.csic.es

mente, cuando las calles son curvadas o tienen una complejidad el dibujo se ha de hacer trazando las rectas que mejor se les adapten, como por ejemplo ha de hacerse en la zona más antigua, donde las calles no siguen un alineación rectilínea sino que se curvan, dando incluso apariencia general de ser una zona con forma oblonga.

Una vez obtenido el conjunto de líneas que representan lo más precisa posible el conjunto de las calles, esos segmentos se someten al tratamiento de análisis estadístico direccional.

### **Resultados.-**

Los mapas de las ciudades suelen estar basados no en el trazado del conjunto de las propias calles, sino en su visualización al quedar enmarcadas por el perímetro de las construcciones que las delimitan. Esta práctica habitual tiene la ventaja de ofrecer una visión urbana muy identificable para el usuario de los mapas y sobre ellos se reconocen bien los lugares que interesan determinar.

Es mucho menos frecuente, casi raro, encontrar mapas de ciudades en los que sólo se indiquen el trazado de sus calles, sin que existan superpuestos los elementos de referencia suministrados por las construcciones tanto de viviendas como del conjunto de otros edificios públicos y privados.

Ese trazado se ha de hacer a partir de los planos habituales por la inserción sobre ellos de las líneas rectas que mejor las defina. Cuando la disposición es según líneas rectas suelen ser estas de una longitud mayor que cuando la textura urbana define una estructura curvada.

Para éste caso no se han tenido en cuenta la parte que se refiere a la de las plazas, ya que aun siendo la mayoría de forma cuadrangular, hacerlas representar por sólo una línea que determine su orientación es difícil, en muchos casos casi imposible y en todos los casos se introduciría un 'ruido' en la frecuencia de los datos que perturbaría la nitidez del resultado exclusivamente ligado a las líneas referidas a las calles.

Para Calahorra el resultado obtenido para la estructura de todas sus calles es el que se muestra en la Figura 1.

Como se ve, cada calle se ha materializado en un conjunto de segmentos rectos. En las zonas donde dominan los tramos rectos de las calles, como es el caso de la zona NO por la que se ha expandido de manera fundamental la ciudad, los resultados son de un ajuste casi total. En el caso de las viejas calles de la zona SE, el ajuste tiene algo más de imprecisión debido a que, en definitiva, se ha sustituido una curva por un conjunto de líneas, aunque este error disminuye en tanto que en el proceso de sustitución se utilicen un mayor número de líneas. Para este caso el mapa de la Figura 1 está compuesto por un total de 732 segmentos que son más numerosos, y también lógicamente más cortos, en la zona el núcleo urbano antiguo.

Determinados ya esas líneas y sus coordenadas, se pueden calcular los parámetros estadísticos referentes a sus orientaciones. El conjunto de las mismas se ha de

representar de manera que visualmente se manifiesten con claridad los resultados, y para ello la mejor es la utilización de los diagramas de orientación en pétalos, en el cada uno de ellos representa la agrupación de las direcciones existentes en un determinado intervalos de grados. A la vista de lo obtenido se ha seleccionado el intervalo de 10° como el que recoge de manera expresiva esos resultados.

La figura 2, en efecto, muestra la variación de la distribución de las orientaciones de las calles de Calahorra en base al número porcentual sobre los que en intervalos de 10° quedan englobados los 720 tramos rectos que las representan. Y como se ve lo hacen, no de una manera anárquica, sino ajustándose a dos direcciones preferentes que son las que dominan: la de 45° y la de 315° y sus suplementarias, es decir las de 235° y 135° respectivamente.

Este resultado no es inesperado a la vista del mapa de las calles que se ha mostrado en la Figura 1 y que puede ser observado también en ‘negativo’ sobre cualquier plano moderno de la ciudad, pero si que en parte motiva algo de sorpresa es el ajuste tan ceñido que se observa en las concentraciones máximas y el valor casi igual que presentan ambas direcciones.

Del mismo modo se puede realizar el análisis de esta distribución basándose, no como antes en el tanto por ciento del número de líneas que se encuentran en cada intervalo, sino en el del valor porcentual que sobre el total de la longitud del conjunto de los tramos. Y en este caso aunque los valores porcentuales varían, la distribución obtenidas es prácticamente la misma al menos en la posición de los valores máximos y sus diferencias destacadas respecto a los otros totales (Figura 3).

### **Discusión y conclusiones.-**

Los resultados obtenidos muestran una acumulación de orientaciones en las calles de la actual Calahorra que deben estar basados en alguna condicionante que haya forzado esta distribución tan espectacular. Su planimetría ya muestra que su forma está alargada según la dirección de aproximadamente 30°.

Debido a la sobresaliente distinción entre la Calahorra antigua y la moderna y al gran auge que ésta última tiene al expandirse hacia el NO ocupando una superficie que hasta hace relativamente pocos años estaba sin urbanizar, la estructura que presenta la urbe debe responder a criterios de planificación determinados por un rápido crecimiento. La posibilidad de ampliar la ciudad sobre terrenos no ocupados y hacerlo en tiempos de modernidad se ha manifestado en un la solución de un trazado rectilíneo según calles paralelas y perpendiculares, ello explicaría la existencia de dos direcciones dominantes prácticamente perpendiculares en la distribución de la orientación de sus calles, tanto en número como en longitud, pues el núcleo antiguo con sus calles más complejas, no parece modificar la dominante estructura rectilínea, casi euclídea, de la parte más reciente también con mayor superficie.

El que sean precisamente los 45° y los 135°, y sus suplementarios, los valores obtenidos debe tener asimismo explicación y debemos de encontrarla en precisamente la posibilidad de expansión natural que ha tenido la ciudad en los tiempos

modernos y que ha sido hacia el NO, es decir, siguiendo la planicie del cerro sobre el que se asienta de hace más de dos mil años. Este cerro tiene una forma cuadrangular alargada precisamente en la orientación de los  $135^\circ$ , o  $315^\circ$  como se prefiera, por lo que es lógico que las grandes calles y avenidas nuevas se hallan definidos sobre una planificación que se hiciera siguiendo esa orientación y también por corolario la de sus perpendiculares.

Es pues la base geográfica sobre la que se asienta la ciudad la que ha determinado la orientación de mayor frecuencia de sus calles, lo cual no hace sino manifestar esa dependencia quizá ya intuitiva pero ahora ya demostrada con los datos.

### Referencias.-

Andrés Hurtado, G. (2002): Municipium Calagurris Iulia Nassica. *Kalakorikos*, 7: 51-78.

Gómez-Pantoja, J. (1978): La ciudad romana de Calahorra. En: *Symposium de ciudades augusteas*. Zaragoza. Vol. II: 185-188. Actualizado (2001) en: [www2.uah.es/histant/pantoja/Publicado/CALAHORRA.htm](http://www2.uah.es/histant/pantoja/Publicado/CALAHORRA.htm)

Iguacel de la Cruz, P. (2002, b): El trazado urbano. En: *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Amigos de la Historia de Calahorra (eds). 39-50.

Martín Escorza, C. (2004): Estructura urbana de Calahorra en 1851. *Kalakorikos*, 9: 299-312.

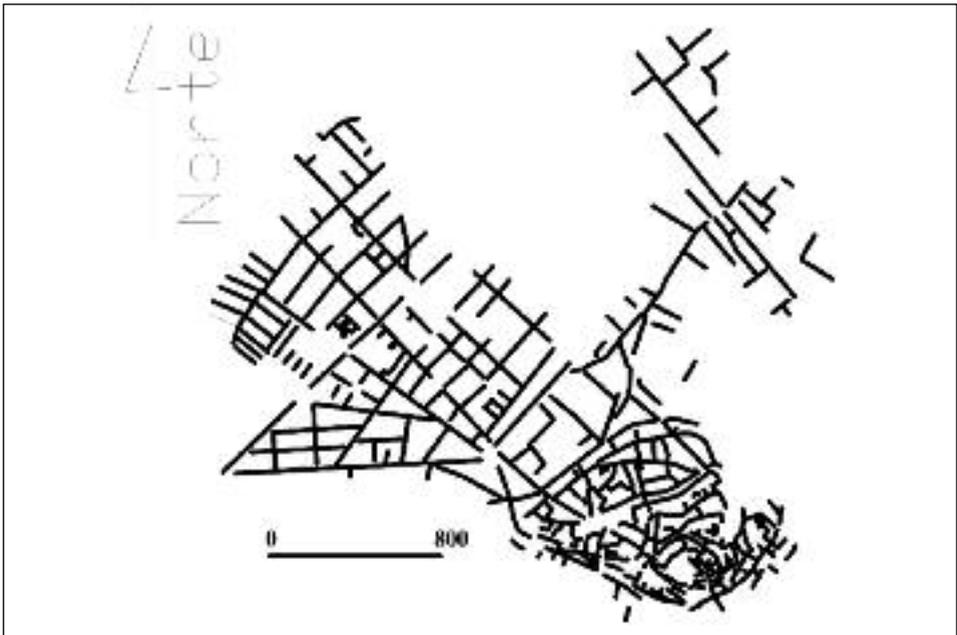


Figura 1.- Disposición de las calles de la ciudad de Calahorra según se obtiene del mapa actual. La barra de la escala es de aproximadamente 800 m.

*La orientación de las calles de Calahorra*

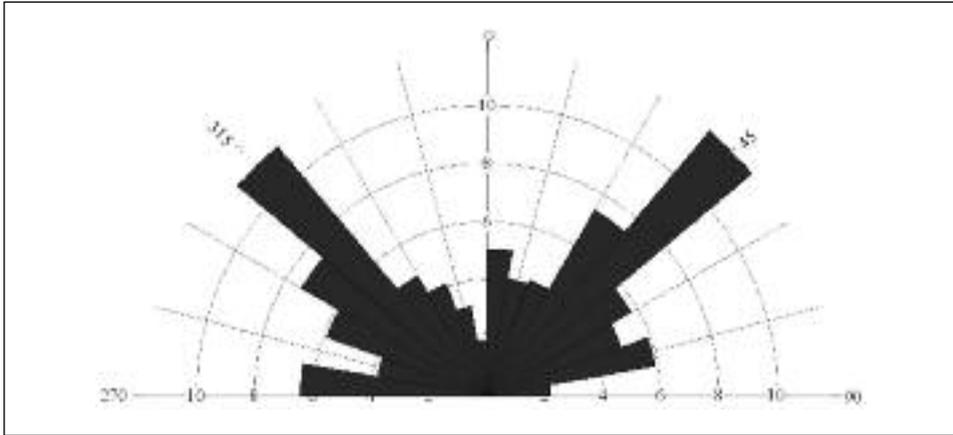


Figura 2.- Distribución porcentual del número de calles de Calahorra que se agrupan en los intervalos de 10°, en base al número total de 720 líneas diferenciadas.

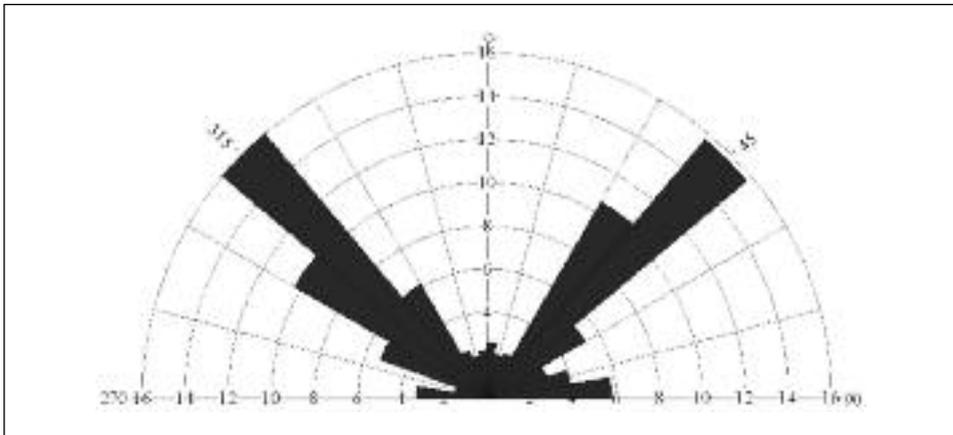


Figura 3.- Distribución porcentual de calles de Calahorra que se agrupan en los intervalos de 10°, según su tanto por ciento respecto a la longitud total de todas ellas.



Vista aérea de Calahorra realizada por el 'vuelo americano' sobre todo el territorio nacional. Este fotograma está tomado el día 27 de junio de 1957. En él puede verse lo que hasta hace apenas 50 años era la ciudad, diferenciándose el núcleo antiguo y ya la red de calles que iban haciéndose en la ruta hacia la modernidad.



Vista actual desde satélite, pero a escala semejante a la de la figura 4, de la Calahorra actual, según se extrae de Google Earth. Las calles hacia el NE muestran como se ha producido la expansión de la ciudad en esa dirección. La superficie ocupada por la 'nueva' Calahorra, tiene ya una amplitud que es mayor a la de la ciudad medieval en el SE.