

La orientación de las iglesias románicas del Camino de Santiago

Juan Pérez Valcárcel

Es muy conocido y notorio el hecho de que todas las iglesias románicas están sin excepción orientadas con su ábside mirando a levante. Pero el orto solar varía a lo largo del año, lo que hace que pueda determinarse el día del replanteo con razonable precisión.

El problema de la orientación interesó de antiguo a los investigadores y quedó aparentemente zanjado cuando Nilssen, a partir de la medición de las orientaciones de 211 iglesias románicas, llegó a la conclusión de que se replanteaban el día de la fiesta del santo titular de la iglesia. Esta interpretación, sin duda atractiva y romántica, es la comúnmente aceptada. Con todo sorprende el hecho de que el supuesto trabajo de Nilssen no figura en ninguna de las numerosas bases de datos bibliográficas que hemos consultado y que las veces que lo hemos visto citado no figura en referencia bibliográfica. Por ello no podemos determinar ni la precisión de los datos aportados, ni el entorno geográfico estudiado.

Sin embargo, a partir de los datos de 187 iglesias románicas españolas, situadas a lo largo del Camino de Santiago es posible demostrar la inexactitud de esta hipótesis. Utilizando un programa de ordenador desarrollado específicamente para este propósito se han podido obtener las fechas de replanteo que corresponden a cualquier orientación durante los siglos en los que se erigieron estas iglesias. Correlacionando estos datos con los que nos proporcionan los distintos calendarios medievales, consideramos que esta hipótesis es incierta, al menos en el área objeto de estudio.

ANTECEDENTES

El primer precedente que hemos podido encontrar en lo referente a la intencionalidad de la orientación se halla en los templos egipcios. Estos templos están replanteados de tal forma que el santuario está orientado a levante, es decir hacia la salida del sol. Dado el carácter sagrado del sol durante toda la civilización egipcia, aunque con distintas personificaciones: Ra, Horus, Amón, Atón, la explicación es bastante obvia. Algunos autores afirman que dicha orientación coincide con la de la salida del sol exactamente el día de la fiesta del dios a quien estaba dedicado el templo. Nuestros propios estudios sobre explicaciones similares nos hacen ser escépticos en este tema. Puede ser cierto y en todo caso no disponemos de datos fiables. Sin embargo creemos que pueden formularse dos objeciones. En los tres mil años de la civilización egipcia los movimientos de precesión de los equinoccios y de nutación tuvieron tiempo de variar, aunque en pequeña magnitud, las posiciones del orto solar. Sus valores son muy pequeños, pero con los grados de precisión que se suponen algo pudieron influir. Además nos parece extraño que en el período comprendido entre la fecha de construcción de los templos y la fecha de los testimonios que lo afirma (helenísticos los más antiguos) las variaciones del calendario no hayan tenido ninguna influencia en las fiestas de los dioses. En nuestra propia época y en menos de mil años las fiestas de los santos han variado sustancialmente.

Precisamente y coincidiendo con los primeros santorales en el siglo IV se inicia la costumbre de orientar las iglesias cristianas a levante. Las razones que hemos podido encontrar en diversos autores van, desde el deseo de que la iglesia mire a Jerusalén donde se iniciará el fin del mundo, a la posible influencia de la religiosidad copta, que retoma la tradición egipcia. Sea cual sea la razón, lo cierto es que la inmensa mayoría de los templos construidos entre los siglos IV y XIII se replantean con esa orientación.

Pero esto presenta un serio problema. Así como la posición del sur puede fijarse sin ambigüedad, la del este varía a lo largo del año. Esta variación depende de la latitud del lugar y puede ser bastante importante. En el norte de España la diferencia es de unos 60° , valor más que suficiente para ser sobradamente notorio. Por ello consideramos evidente que las orientaciones de las iglesias se fijaron un día concreto y distinto para cada iglesia. La fijación de ese día específico y las razones por las que se eligió ese día y no otro se tratarán de analizar en esta comunicación.

Para ello es preciso en primer lugar poder determinar con precisión el punto del horizonte que corresponde al orto solar en cada día del año y sus posibles variaciones a lo largo de los siglos transcurridos. En segundo lugar es preciso poder determinar con exactitud si ese día en concreto tiene alguna correlación con el templo, por su advocación o por cualquier otra circunstancia. El primero es un problema astronómico y constructivo para el que se ha desarrollado un programa de ordenador efectivo. El segundo es un problema histórico bastante complejo, pero del que los calendarios medievales que se conservan pueden proporcionar una información bastante completa. Comparando ambas series de datos podemos determinar si la orientación se hizo un día predeterminado con una intención religiosa o bien se realizó al azar y por las propias necesidades constructivas.

TÉCNICAS DE REPLANTEO

Es conocida la alta precisión astronómica de las orientaciones de algunos de los más importantes monumentos megalíticos como Carnac o Stonehenge, lo que es indicativo de unas técnicas de replanteo cuidadosas. Diversos testimonios literarios antiguos hablan de algunas técnicas empleadas, que en general

no pasan de la marca con arado o de la colocación de estacas unidas con cuerdas. Realmente no son precisos sistemas más sofisticados, por lo que es razonable pensar que son los que se han utilizado.

En algún caso la precisión de la orientación es especialmente notoria. Así Edward [1] señala que los errores cometidos en el replanteo de la pirámide de Keops son de $2' 28''$ en la fachada norte, $1' 57''$ en la sur, $5' 30''$ en la este y $2' 30''$ en la oeste. Según Petrie [2] el error máximo medido en la pirámide de Kefrén es de $5' 26''$, en la de Meidum $24' 25''$ y en la de Micerino $14' 3''$. Estos grados de precisión son muy altos y merecen un cierto estudio, puesto que las conclusiones obtenidas serán de gran utilidad en la evaluación de las iglesias románicas.

La fijación de la orientación al este puede hacerse marcando una alineación con la salida del sol en el equinoccio. La fijación de dicho día no es demasiado sencilla, pero no cabe duda que los egipcios podían hacerlo. En cambio la existencia de montañas o la simple refracción de la luz del sol, es capaz de alterar una perfecta orientación al este. No es imposible, pero al igual que Edwards opinamos que es muy improbable. Es mucho más lógico pensar que se recurrió a una orientación norte, mucho más fácil de establecer.

Para ello observemos la figura. Pueden verse las trayectorias solares medias (equinoccios) y extremas (solsticios). La posición del orto y ocaso solar son variables, pero el sur siempre está en la bisectriz del ángulo que forman el orto y el ocaso medidos desde el mismo punto. Si construimos un muro circular que nos sirva como horizonte nivelado, sólo tenemos que

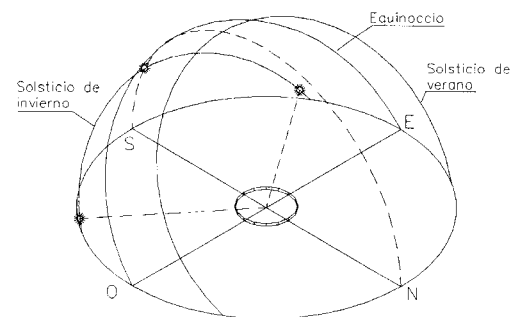


Figura 1
Trayectorias aparentes del sol

marcar los puntos de salida y puesta de sol sobre el muro, para obtener la posición del sur con una precisión muy alta. El procedimiento es sin duda laborioso, pero es perfectamente factible y algunos testimonios de escritores helenísticos lo avalan.

La construcción de un muro circular permite una alta precisión pero supone una cierta complejidad. Puede obtenerse una precisión muy similar con una técnica muy sencilla. Consistiría en marcar sobre el suelo un círculo y sobre él hacer enfilaciones precisas con estacas de la misma altura entre la posición de la salida y puesta del sol. Tomando el punto medio entre ambas marcas, puede determinarse con gran precisión la orientación norte-sur. Este sistema es muy sencillo y sólo exige una cuidadosa ejecución

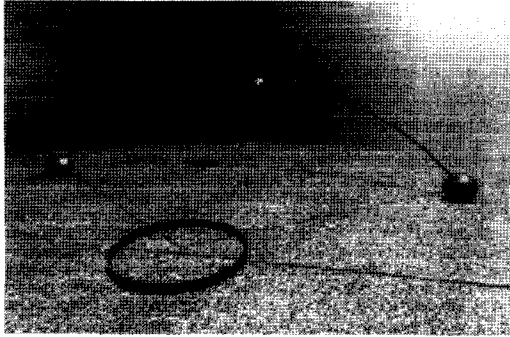


Figura 2
Fijación eje N-S sobre un muro

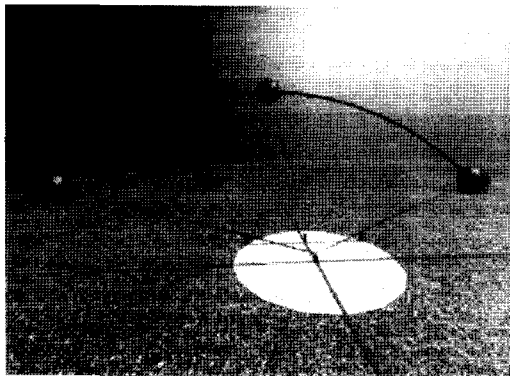


Figura 3
Fijación eje N-S por enfilaciones de estacas

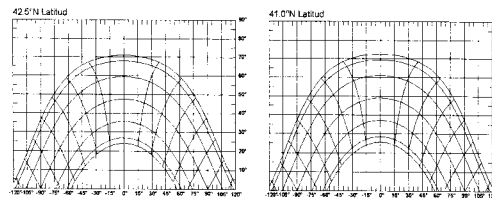
en la situación, verticalidad y enfilación de las estacas, lo que no debía suponer problema alguno para los constructores egipcios.

En las figuras podemos ver una posible forma de tomar la orientación con ambas hipótesis. Desde luego ambas técnicas hubieran estado perfectamente al alcance de los constructores medievales si ésta hubiera sido su intención.

Aunque la escasez de testimonios acerca de los sistemas de replanteo del románico es muy notoria, pueden encontrarse algunos datos dispersos. Es muy claro que la orientación buscada es la estrictamente Este y se determina con la enfilación directa del orto solar en una fecha concreta del año. Para determinar-la haremos algunas consideraciones de astronomía.

FIJACIÓN DE LA POSICIÓN DEL ORTO SOLAR

El movimiento del sol está sobradamente conocido y es un problema astronómico bastante sencillo. El actor de mayor influencia es la latitud del lugar. De acuerdo con ella resulta muy sencillo determinar las trayectorias medias del sol en los distintos días del año y para todos los puntos de la misma latitud. El resultado se denomina carta solar. En las figuras pueden observarse las cartas solares correspondientes a latitudes de 41° y de $42,5^\circ$ que fijan los límites de nuestra zona de estudio.



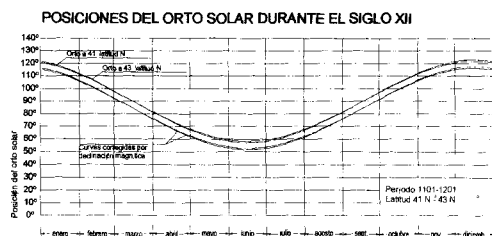
Aunque la latitud es el factor más destacado, la posición del orto queda afectada por otros factores y que vamos a estudiar a continuación.

— Calendario juliano. Es uno de los factores más importantes. En efecto la orientación de las iglesias románicas se efectuó en el siglo XII y por tanto rigiendo el calendario juliano. Por tanto las fechas astronómicas tienen una cierta desviación con respecto a las fechas civiles tomando como referencia la situación actual. Por ello en el estudio de las orientacio-

nes se han considerado las fechas julianas, como por otra parte es habitual en los cálculos astronómicos.

— Declinación magnética. Aun cuando la orientación de la iglesia se hizo de acuerdo con el sol, las mediciones de dicha orientación se han efectuado con brújula. Como es sabido la brújula mide la situación del norte magnético que estaba situado en el momento en que se tomaron la mayor parte de las orientaciones a unos 4° a la izquierda del norte geográfico con una variación de la declinación de unos 11' anuales. Estos datos corresponden a Estac de Bares con pequeñas variaciones en función de la longitud geográfica. Naturalmente los datos se han corregido teniendo en cuenta el año de toma y la longitud del lugar.

— Movimientos del eje terrestre. Como es sabido el eje de la Tierra varía su inclinación con el tiempo completando un ciclo de 25.765 años, movimiento conocido como precesión de los equinoccios. Además existe otro movimiento de menor entidad, que es el movimiento de nutación. Esto hace variar las posiciones de los ortos de todas las estrellas, aunque al sol la afecta en muy pequeña magnitud. En la figura se representan las trayectorias del orto solar correspondientes al primer y último año del siglo XII para dos latitudes distintas, lo que nos permite observar la casi nula incidencia de este movimiento para nuestro estudio. De hecho las trayectorias se superponen al menos dentro de los límites del dibujo.



Este resultado es de gran interés, puesto que demuestra que la fecha de replanteo de la iglesia, casi siempre desconocida, carece de importancia. Ni siquiera la tiene el hecho de que las orientaciones se han tomado ocho siglos después. Las ligeras variaciones por este fenómeno son siempre muy inferiores a la precisión de las brújulas utilizadas.

DETERMINACIÓN DE LAS FESTIVIDADES DE LOS SANTOS

Si se desea obtener alguna correlación entre orientación de la iglesia y alguna festividad en concreto es preciso un conocimiento exacto de los calendarios medievales. Estos calendarios varían de un país a otro y sufren modificaciones en el tiempo y por variaciones litúrgicas. En la España medieval existen siete calendarios distintos y son muy notorias las diferencias entre los que se basan en el rito mozárabe y los que se basan en el calendario romano, introducido precisamente en el siglo XII en pleno florecimiento del románico.

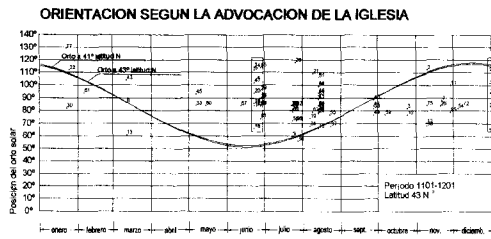
Afortunadamente en España disponemos de datos muy completos. En este estudio hemos utilizado el «Manual de cronología española y universal» de Agustí y Voltes [5] que proporciona datos sobre los calendarios medievales y una completa refundición de los mismos. Así pues estamos en disposición de determinar con precisión la fecha del replanteo de una iglesia y también las onomásticas de dicho día en la fecha aproximada del inicio de la construcción. Falta por ver si existe alguna correlación entre ambos datos.

CORRELACIONES ENTRE FESTIVIDADES Y ORIENTACIÓN

Para ello es preciso determinar la advocación de la iglesia. En la mayoría de los casos podemos conocer con precisión su advocación actual, pero en principio no tenemos seguridad alguna que fuera precisamente esa la original del templo.

Las advocaciones de iglesias románicas españolas no son especialmente variadas. Algunas son muy frecuentes como las dedicadas a Santiago, S. Esteban, S. Miguel, S. Juan, S. Martín y Sta. María. Otras son muy raras como S. Ubaldo, S. Pantaleón o S. Cipriano. Por último algunos santos de gran relevancia como S. Francisco o S. Carlos son posteriores a la época, por lo que si aparece alguna advocación es sin duda por cambio de titularidad. La determinación de las advocaciones con mayores probabilidades de ser las originales obligó a un largo estudio, muchas veces con datos escasos. De la base de datos de orientaciones de 187 templos se seleccionaron 86 y se situaron sus orientaciones sobre la curva del orto solar en

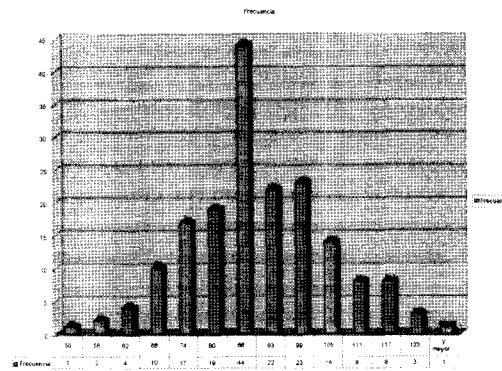
la fecha de la onomástica del santo titular de la iglesia, al objeto de comprobar si aparecía una correlación al menos aparente. El resultado se muestra en la figura.



Como puede observarse fácilmente en la figura cualquier correlación es sumamente discutible. Realmente son minoría las iglesias situadas en la curva de ortos, pero además iglesias dedicadas al mismo santo tienen orientaciones muy distintas. Un caso interesante pueden ser las iglesias dedicadas a Santiago. Están marcadas con un recuadro tanto en la fecha del calendario mozárabe (30 de diciembre) como en la del romano (25 de julio). En ambos casos se ve que no existen correlaciones resaltables. Por otra parte existen coincidencias muy curiosas. Así la iglesia de S. Pelagio de Diomondi tiene una orientación de 117° (onomástica 26-VI). A corta distancia y con similitudes estilísticas muy notables está la iglesia de S. Esteban de Ribas de Miño con una orientación de 115° (onomástica 26-XII). Estas orientaciones son muy poco frecuentes y si bien en el caso de S. Esteban podría tener alguna relación con la festividad en el caso de S. Pelagio está exactamente en el otro extremo. Parece en este caso tener más importancia la más que probable ejecución de ambos templos por el mismo maestro o un maestro y un discípulo directo.

Son muchos los casos de advocaciones seguras, templos construidos por grandes maestros y orientaciones carentes de toda relación con las fiestas del santo titular. El caso más notorio puede ser el de la catedral de Santiago. Su orientación corresponde a los días 26 ó 27 de marzo según el calendario juliano. La fiesta de Santiago se celebraba el 30 de diciembre y durante la construcción (lógicamente mucho después del replanteo) se sabe que se cambia la festividad al 25 de julio. Vemos que es un caso claro en el que la advocación es totalmente segura y la orientación no tiene nada que ver con las festividades del santo.

Con objeto de realizar un análisis estadístico hemos tomado la base de datos completa, puesto que ahora sólo se trata de estudiar la frecuencia de las distintas alineaciones con independencia del santo titular. La estadística de las 187 iglesias medidas puede observarse en la siguiente figura



Naturalmente es preciso tener en cuenta que las orientaciones de primavera coinciden con las de otoño, pero la figura muestra claramente una mayor incidencia en las orientaciones centradas sobre el equinoccio e incidencias mínimas en las orientaciones más alejadas de él, especialmente en el caso de los solsticios. La mayor concentración de orientaciones corresponde aproximadamente a los meses de marzo, abril y mayo, en los que la orientación solar corresponde más exactamente con el Este y que son los más propicios para las labores de replanteo y excavación de cimientos. En cambio en esos meses los santorales no nos proporcionan una cantidad especial de festividades que pudiera justificar la abundancia de orientaciones en este motivo.

CONCLUSIONES

Por todo lo visto hasta ahora entendemos que la hipótesis atribuida a Nilssen, según la cual las iglesias románicas se orientan en la dirección de la salida del sol en la festividad del santo titular del templo no es suficientemente consistente, al menos en el área objeto de estudio. Esta área abarca a las comunidades de Navarra, La Rioja, Castilla-León, Cantabria, Asturias y Galicia. Es un área amplia y comunicada con

el románico europeo a través del camino de Santiago. Por ello pensamos que una intencionalidad tan atractiva desde el punto de vista religioso, tendría muchas probabilidades de ser adoptada en este ámbito, por lo que si no se adoptó es porque no debía ser una tendencia generalizada.

Es de destacar que todas las iglesias que hemos medido y que corresponden al período citado tienen orientaciones posibles, es decir que corresponden con el orto solar en algún día del año. Son discutibles las orientaciones medidas para S. Baudelio de Berlanga, que aunque es anterior al románico se ha incluido en la base de datos global (50°) y para S. Pantaleón de Losa (126°). En ambos casos la fuerte pendiente del terreno puede justificar dichas orientaciones. Tras el período románico se abandona paulatinamente el interés por la orientación Este y pueden encontrarse iglesias orientadas en casi cualquier dirección.

La mayor frecuencia entre las orientaciones medidas corresponde a los meses de primavera. Entendemos que es totalmente lógico. Aún ahora se prefiere empezar el replanteo y la ejecución de cimientos en primavera al objeto de garantizar el mejor tiempo posible en las primeras fases de la obra. Era normal en la Edad Media y de hecho en invierno muchas obras

se paralizaban, empezando nuevamente en primavera. Nada más lógico que pensar que las iglesias se orientan al iniciarse los trabajos de replanteo y no con especial cuidado. Probablemente una simple alineación con estacas o si acaso con barras de hierro, fijada con la salida del sol el primer día en que pudieran iniciarse los trabajos. De haber deseado una orientación casi perfecta, alguno de los sistemas que hemos descrito podría haberla proporcionado en cualquier día del año.

Sin duda es una conclusión menos romántica que la de Nilssen, pero entendemos haber aportado pruebas suficientes de su mayor verosimilitud. De hecho los datos que continuamos recogiendo avalan nuestra hipótesis.

BIBLIOGRAFÍA

- Agustí y Casanovas, J.; Voltes, P., *Manual de cronología española y universal*, C.S.I.C., Madrid, 1952.
 Comas Solá, J. *Astronomía*, Barcelona, 1970.
 Duffett-Smith, P. *Practical Astronomy*, Cambridge, 1988.
 Edwards, *The Pyramids of Egypt*, Penguin Archaeology, Londres, 1991.
 Petrie, W. M. F., *The Building of a Pyramid*, Anc. Egypt, 1930, Parte II, pp. 33-42.