

Orientaciones atípicas en la arquitectura prerrománica en la península ibérica

Juan Pérez Valcárcel
María Victoria Pérez Palmero

Durante la Edad Media la orientación predominante de las iglesias cristianas se hizo en dirección al este (Pérez-Valcárcel 1998a). Este criterio no fue el único y de hecho algunas de las más importantes basílicas de los primeros tiempos se orientaron hacia el oeste, pero siempre con la misma intencionalidad. Numerosos testimonios indican que la dirección de la oración se fijaba por la salida del sol. La diferencia es que en la liturgia primitiva el oficiante se colocaba frente a los fieles, como en la actualidad. Para que pudiera dirigirse hacia el este, la iglesia debería estar orientada hacia el oeste. Posteriormente se introdujo un cambio de liturgia y oficiante y fieles se dirigían hacia el este, que por tanto marcaba la dirección en la que debería orientarse la iglesia. El cambio de liturgia no fue repentino y así Vogel señala iglesias orientadas hacia el oeste hasta la época carolingia (Vogel 1962). Como se verá, hay también ejemplos hispánicos.

Nuestro estudio corresponde a la época prerrománica, el período comprendido entre el fin del imperio romano y el comienzo de la arquitectura románica. El ámbito geográfico analizado es el de la Península Ibérica, que vamos a denominar Hispania siguiendo el criterio de sus moradores en dicha época.

TRAYECTORIAS SOLARES Y ORIENTACIONES CANÓNICAS

Un edificio está orientado canónicamente cuando lo está a la salida del sol en un día determinado del año. Sabemos que la trayectoria aparente del sol es apro-

ximadamente una circunferencia inclinada un ángulo complementario de la latitud del lugar. En los equinoccios el sol sale exactamente por este geográfico, pasa a mediodía por el sur y se pone por el oeste. Entre los equinoccios y el solsticio de verano, el sol sale por un punto comprendido entre E y B, formando un ángulo con el norte menor de 90° . En el solsticio de verano ese ángulo puede llegar a 57° , dependiendo de la latitud. A efectos prácticos las posibles variaciones para una diferencia de latitud de menos de 1° son inapreciables y mucho menores que los posibles errores de medición. Entre los equinoccios y el solsticio de invierno el ángulo es mayor de 90° y puede llegar a 123° . Las posiciones del orto solar entre 57° y 123° son posiciones canónicas, al corresponder a una posible trayectoria solar en algún día del año. Estas trayectorias solares pueden calcularse de forma muy precisa (Duffett-Smith 1988).

Este criterio sólo puede ser aplicado cuando el horizonte es plano. Si el horizonte está más alto que el nivel de la iglesia, el sol sale cuando ya ha recorrido parte de su trayectoria. El sol saldría en un horizonte plano por el punto D, pero asoma por el horizonte real en el punto P. La posición del orto solar sobre el plano del horizonte estaría más al norte de su posición aparente y por ello es necesario corregirla hacia el norte en el ángulo CD. Si el horizonte es más bajo, el ángulo debe corregirse hacia el sur.

Este ángulo se puede calcular con precisión, lo que permite determinar, con los cálculos astronómicos adecuados, el día del año en el que la iglesia fue

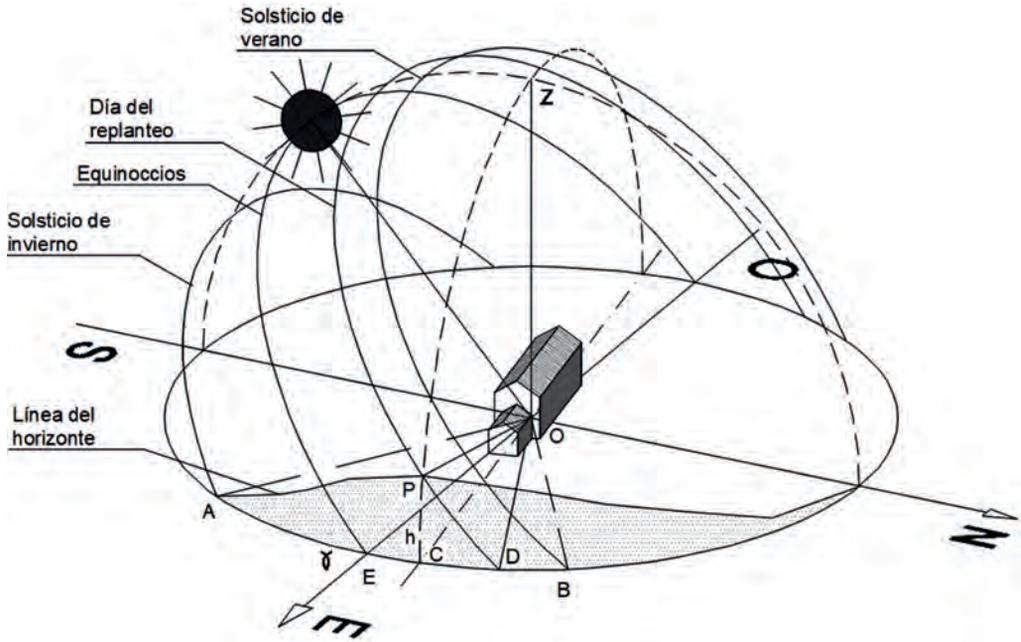


Figura 1
Trayectorias solares y orientación de una iglesia (imagen de los autores)

orientada (Rodríguez Arós 2012). La única duda es el significado de ese día para los constructores y la razón de su elección.

En la mayor parte de las iglesias estudiadas su latitud está entre los 41° y los 44° , por lo que las variaciones por latitud son reducidas y se puede hacer una estadística conjunta sin error apreciable. En cambio la influencia de la pendiente es muy variable. En muchas de las iglesias es horizonte está razonablemente despejado, pero las hay situadas en fuertes pendientes o con horizonte elevados. Se entiende que la orientación canónica se refiere a iglesias orientadas entre los límites definidos por los solsticios, considerando el efecto de la pendiente del horizonte. Naturalmente las posiciones fuera de estos límites son orientaciones no canónicas que intentaremos explicar.

ORIENTACIONES ATÍPICAS

Consideramos orientaciones atípicas aquellas que salen del límite de los solsticios. Analizaremos dos ti-

pos, las que podrían explicarse por la posición del ocaso solar y las que no corresponden a ningún criterio basado en el sol. Haremos un estudio diferenciado por estilos arquitectónicos, ya que los criterios empleados por sus constructores fueron evolucionando en el tiempo.

A efectos estadísticos vamos a analizar tres grupos. El primero y más frecuente es la de orientaciones canónicas. Son las comprendidas entre el solsticio de verano y el solsticio de invierno, aproximadamente entre 57° y 123° , medidos desde el norte geográfico. Las orientaciones menores de 57° son posiciones imposibles del orto solar que rebasarían el solsticio de verano y la mayores de 123° están en la misma circunstancia, pero rebasando el solsticio de invierno. En la tabla 1 se citan las iglesias prerrománicas cuyas orientaciones están fuera de las posibles orientaciones canónicas. Se aporta la orientación real medida, la pendiente del horizonte y la posición del orto real el día que se replanteó la iglesia, con la corrección del efecto de la pendiente. Hay que tener en cuenta que para orientaciones fuera de los límites de los solsticios, la corrección por pendiente corresponde a

IGLESIA	LUGAR	PROVINCIA	Orient.real	Orto real	ESTILO	Pend.º
Desconocido	Carranque	Toledo	31.54	31.54	Paleocristiano	2.95
Desconocido	Barcelona	Barcelona	36.00	36.00	Paleocristiano	0.00
Sta. Eulalia	Barcelona	Barcelona	44.48	44.47	Paleocristiano	0.00
Sta. María	Veranes	Asturias	55.77	55.42	Paleocristiano	0.30
Desconocido	Algezares	Murcia	141.86	141.86	Paleocristiano	0.00
Desconocido	Marialba	León	148.37	148.37	Paleocristiano	0.00
Desconocido	La Alberca	Murcia	150.00	150.00	Paleocristiano	0.00
La Asunción	S. Vicente del Valle	Burgos	61.17	44.44	Visigótico	16.15
Sta. María	Tarragona	Tarragona	55.89	55.57	Visigótico	0.30
Santos Justo y Pastor	Olleros de Pisuerga	Palencia	164.60	164.60	Visigótico	0.00
S. Salvador	Samos	Lugo	43.58	21.43	Prerrománico	17.60
Sta. Cristina	Lena	Asturias	42.23	25.48	Prerrománico	12.75
S. Pedro	Teverga	Asturias	50.03	26.44	Prerrománico	20.05
Sta. Marta	Astorga	León	44.40	37.11	Prerrománico	5.70
S. Salvador	Valdediós.	Asturias	58.10	40.18	Prerrománico	16.30
S. Adrián	Tuñón	Asturias	57.35	40.68	Prerrománico	15.10
Sta. Eulalia	Vilapicina	Barcelona	320.10	320.10	Prerrománico	0.00
S. Millán	Suso	La Rioja	55.50	40.07	Mozárabe	14.14
S. Baudelio	Berlanga	Soria	46.10	44.50	Mozárabe	1.31
La Asunción	Villarmún	León	51.51	50.55	Mozárabe	0.81
S. Adrián	Boñar	León	57.96	51.59	Mozárabe	5.85
S. Juan Bautista	Peña	Huesca	123.57	123.56	Mozárabe	0
Ntra. Sra de las Eras	Hérmedes de Cerrato	Palencia	335.05	335.05	Mozárabe	0.00
S. Vicente	Aciana	Asturias	29.15	20.09	Románico	5.10
Sta. María	Villanueva de Oscos	Asturias	50.50	34.77	Románico	13.25
S. Vicente	Serrapio	Asturias	49.00	36.18	Románico	10.60
Sta. María	Banduxu	Asturias	65.00	43.82	Románico	20.50

Tabla 1
Orientaciones atípicas hispánicas (elaboración de los autores)

trayectorias solares ficticias. Sólo sirve como referencia. La precisión de las medidas es $1/4^\circ$, puesto que la toma de datos se ha realizado con brújula y no permite una precisión mayor.

Iglesias paleocristianas

Aunque el objeto de este estudio son las iglesias prerrománicas, es conveniente hacer un breve análisis de las iglesias paleocristianas. Quedan pocos restos de este periodo, pero en ellos hemos podido observar

que la orientación al este no es un criterio general. Muchos de estos edificios proceden del reaprovechamiento de otros anteriores, con un origen diferente del religioso. Así, las iglesias paleocristianas de Veranes (Asturias) o Villa Fortunatus (Huesca), se construyeron sobre villas romanas. Con algunas dudas podemos incluir Carranque (Toledo). Es evidente que sus orientaciones estaban prefijadas por sus antiguas estructuras. También hay iglesias con orientaciones canónicas como Sta. Eulalia de Bóveda (Lugo), Casa Herrera Badajoz) o Vega del Mar (Málaga), con orientaciones al norte, como Carranque o Veranes y

orientaciones al sur como Marialba, Algezares o La Alberca. La gran irregularidad de estas orientaciones impide hacer una estadística fiable, por lo que no haremos un estudio detallado.

Iglesias visigodas

Son muy escasos los datos disponibles de la arquitectura visigoda del primer período. Es probable que existiera una continuidad entre las edificaciones religiosas del Bajo Imperio y las primeras iglesias visigodas, al menos en los aspectos constructivos. Los visigodos era arrianos, por lo que lógicamente sus iglesias debieran presentar algunas diferencias con las iglesias católicas, pero no disponemos de datos suficientes. La única iglesia arriana que se conserva es la de Recópolis y los datos de las excavaciones no han proporcionado diferencias sustanciales. La orientación además es canónica, por lo que al menos en este aspecto no se aprecia ninguna diferencia. Las iglesias que se han conservado son en su mayoría posteriores, construidas a partir de la época de Leovigildo. En éste momento la arquitectura visigoda ya está consolidada en sus rasgos sustanciales y entre ellos su orientación.

Nuestra base de datos contiene dos iglesias con orientaciones atípicas: La Asunción de S. Vicente del Valle (Burgos) y la ermita rupestre de los santos Justo y Pastor de Olleros de Pisuerga (Palencia). A ellas hemos de añadir el caso singular de la ermita de S. Esteban de Viguera (La Rioja).

La iglesia de la Asunción de S. Vicente del Valle conserva su nave visigótica a la que se adosó un ábside y una galería al sur, ambos en época mozárabe. Su orientación es $61,2^\circ$ que estaría dentro de las orientaciones posibles, pero la altura del horizonte es fuerte $16,15^\circ$. El orto real estaría a $44,4^\circ$, lo que no sucede ningún día del año, pero si definimos su orientación al ocaso, la pendiente es menor $9,60^\circ$, con lo que la orientación a poniente es de $242,9^\circ$. Hay dos días al año en los que el sol se pone según la dirección de la iglesia, el 19 de enero y el 20 de noviembre, por lo que este criterio es plausible.

El caso más singular es la Ermita de S. Esteban de Viguera en La Rioja. Pertenecía a un conjunto de edificios monásticos construidos al abrigo de una gran roca entre los siglos V a VIII. Posteriormente en el siglo XII se añadió un ábside semicircular sobre el



Figura 2

Ermita de S. Esteban de Viguera con la posición del horizonte visible (imagen de los autores)

rectangular visigótico. Como curiosidad podemos citar que la ermita no tiene tejado, puesto que está al abrigo de una enorme cueva. Esta situación corresponde a una actuación reciente, pero parece que tampoco lo tenía originalmente.

En este caso el horizonte hacia el este está cerrado por una pared casi vertical que hace que desde la base de la misma, hasta su parte alta, la salida del sol se produzca prácticamente en la dirección de la iglesia. El efecto se puede ver marcado sobre la carta solar que corresponde a su latitud real, $42,32^\circ$. Esto hace que todos los días entre el 12 de abril y el 27 de agosto (en fechas julianas) la iglesia está siempre orientada hacia la salida del sol, y el único

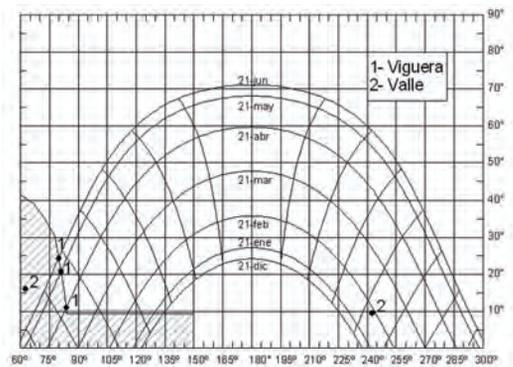


Figura 3

Esquema de las posiciones del orto solar en S. Esteban de Viguera y S. Vicente del Valle (imagen de los autores)

efecto visible es que aparecerá por el lateral de la pared a mayor altura a medida que se acerca el solsticio de verano y luego irá bajando. A esto debemos añadir que ignoramos el nivel de desgaste de la pared en los catorce siglos transcurridos. Es pues el único caso en el que no puede determinarse con precisión el día que corresponde a la orientación del edificio.

Con todo, creemos que sólo podemos considerar atípica la orientación de S. Vicente del Valle. Olleros de Pisuerga está condicionada topográficamente y Viguera tiene una orientación canónica, aunque su horizonte no permite determinar con precisión el día de replanteo.

Orientaciones atípicas del prerrománico asturiano

El prerrománico asturiano constituye un movimiento artístico extraordinariamente singular. Es asombroso que un territorio pobre, aislado y en guerra permanente, fuera capaz de crear una arquitectura tan singular en todos sus aspectos, incluyendo la orientación. Es muy notable la alta frecuencia de orientaciones que sobrepasan el solsticio de verano hacia el noreste. Esta tendencia se produce en todo el prerrománico, pero su incidencia en el asturiano es muy superior. Más del 20% de las iglesias asturianas tienen orientaciones incompatibles con el orto solar y desviadas hacia el norte del cualquier posible orientación canónica. Por el contrario, no



Figura 4
San Salvador de Valdediós, con la fuerte pendiente del horizonte (imagen de los autores)

aparece ni un solo caso de orientaciones mayores de 123° , se decir que sobrepasen el solsticio de invierno. Esta tendencia permanece en el tiempo y muchas iglesias románicas de Asturias, sobre todo las construidas sobre edificios prerrománicos, mantienen su orientación original atípica.

En la base de datos obtenida, sobre un total de 27 iglesias, hay seis con orientación no canónica, las de Sta. Cristina de Lena, S. Salvador de Valdediós, S. Adrián de Tuñón, S. Salvador de Samos, S. Pedro de Terverga y posiblemente Sta. Marta de Astorga. Esta última suscita dudas, pues su adscripción al prerrománico asturiano es discutida. Es un porcentaje muy alto, 18,5%, que incluyendo Astorga podría suponer un 22,2%, el mayor encontrado. Se podría pensar que es debido a las fuertes pendientes del horizonte, pero se observa que incluso sin la corrección de pendiente, las orientaciones no serían canónicas. Lena puede explicarse por su situación topográfica o su posible uso palaciego, ya que algunos historiadores sugieren que podría ser una Aula Regia de Ramiro III. Sería un caso similar al del Naranco, aunque en éste la orientación es canónica, pese a su origen palaciego. Sta. Marta puede explicarse por su ajuste a la trama urbana de Astorga, ya consolidada en época romana. En Valdediós, Tuñón, Samos y Terverga no hemos encontrado ninguna justificación posible. Lo que está claro es la tendencia de la arquitectura asturiana hacia orientaciones al noreste, que se mantienen incluso en la arquitectura románica con una frecuencia muy superior a otras iglesias prerrománicas.

Las iglesias citadas tienen orientaciones incompatibles con la posición del orto solar, pero pueden co-

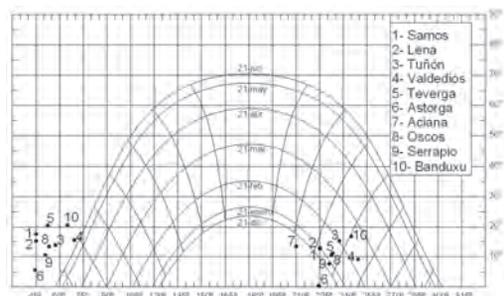


Figura 5
Posibles orientaciones al ocaso de algunas iglesias asturianas (imagen de los autores)

responder a posiciones del ocaso. Para ello se sitúan sobre una carta solar con una latitud media de $43,0^\circ$, que no supone un error apreciable¹. Para determinar las posiciones reales del orto y el ocaso se considera la pendiente en ambas direcciones. Se incluyen algunas iglesias románicas asturianas que presentan fuertes desviaciones de la dirección del orto solar como las de Aciana, Villanueva de Oscos, Serrapio y Bاندuxu. Son iglesias fundadas sobre otras anteriores prerrománicas, que probablemente han mantenido su orientación original. Se observa que Sta. Marta de Astorga tiene una orientación que no coincide con criterios solares, ni al orto ni al ocaso, que puede explicarse por su ajuste a la trama urbana. Tampoco se cumple en el caso de S. Vicente de Aciana. El ábside forma un ángulo con el norte de unos 29° , fuera de los límites del dibujo y muy alejado de cualquier trayectoria solar, aunque está relativamente próxima al ocaso en el solsticio de invierno. Puede ser un posible error de replanteo, comprensible por la gran tosquedad constructiva del edificio. Las iglesias citadas son incompatibles con una orientación a levante, pero salvo los dos casos citados podrían ser compatibles con una orientación a poniente.

Iglesias mozárabes

En general, las iglesias mozárabes presentan orientaciones canónicas. Es posible que la influencia islámica hubiera llevado a las comunidades mozárabes a cuidar de modo especial la orientación, tanto en la precisión de la misma, como en su clara diferenciación de modelos musulmanes.

Sólo hay cuatro iglesias mozárabes cuya orientación no corresponde con una posición posible del orto solar, S. Millán de Suso (La Rioja), S. Baudelio de Berlanga (Soria), la Asunción de Villarmún y S. Adrián de Boñar, ambas en León. Existen otras dos con características singulares que se estudiarán con detalle, Hérmedes de Cerrato (Palencia), orientada casi al norte y Valdueza (León), orientada al oeste.

Las iglesias de Suso, Berlanga, Villarmún y Boñar tienen orientaciones incompatibles con la posición del orto solar, pero que pueden corresponder a posiciones del ocaso. Para ello se usa una carta solar con una latitud media de 42° , considerando la pendiente en ambas direcciones. Suso está dentro de una posi-

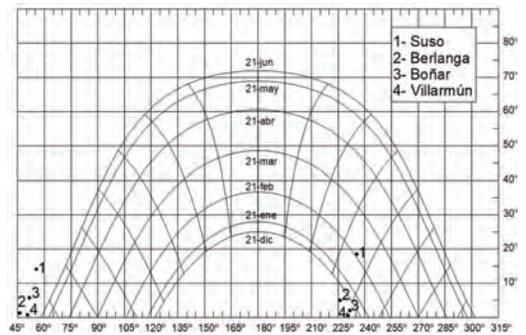


Figura 6
Posibles orientaciones al ocaso de algunas iglesias mozárabes (imagen de los autores)

ble trayectoria solar, Villarmún y Boñar podrían haber sido orientadas hacia el ocaso en fechas próximas al solsticio de invierno y Berlanga está bastante alejada de las posibles trayectorias solares, tanto al orto como al ocaso. En todos los casos son orientaciones que corresponden a replanteos de invierno, lo que no parece una opción sensata ni probable, dadas sus ubicaciones.

También son posibles otras explicaciones. Boñar y Villarmún están en el límite de las trayectorias posibles del orto solar. Es posible que fueran replanteadas cerca del solsticio de verano y simplemente hay un error en el replanteo. En Suso y Berlanga, las desviaciones son lo suficientemente notables para descartar un error. Pero en ambos casos hay fuertes connotaciones simbólicas en el lugar elegido. Las dos iglesias se originan en eremitorios, alrededor de los cuales se edificaron y que evidentemente no podían ser trasladados. Las iglesias se construyeron en función de esos lugares con alta significación religiosa y de devoción. Una vez prefijados, la solución constructivamente más lógica era construir los nuevos edificios paralelamente a la ladera, siguiendo las curvas de nivel. En ambos casos se hizo así, pero en iglesias posteriores, singularmente románicas, existen numerosos ejemplos en los que la orientación es predominante, por encima de cualquier consideración topográfica (Pérez-Valcárcel 2018c). Es un ejemplo más, de que las condiciones de orientación de los edificios prerrománicos son menos estrictas de lo que serán posteriormente en el románico.

El caso más singular a efectos de orientación de todas las iglesias prerrománicas estudiadas es la ermita de Nuestra Señora de las Vegas en Hérmedes de Cerrato, una pequeña localidad de Palencia. Está construida con muros de mampostería y sillarejo de aparejo muy basto, muy difíciles de datar con seguridad. Las esquinas son más cuidadas con algunos sillares mejor tallados. Se compone de una sola nave rectangular con un ábside cuadrado con bóveda sobre pechinas, separado de la nave por un arco triunfal de herradura, que es su elemento arquitectónico más destacado. Desgraciadamente en una visita reciente se ha podido constatar la demolición de la bóveda del presbiterio, al parecer en muy mal estado. Con grandes dificultades de datación, parece que los pocos estudios realizados coinciden en que la parte más antigua es el ábside, mientras que los muros de la nave parecen posteriores. Es algo que sólo podría dilucidarse con un estudio en profundidad, que parece muy improbable.

Hay muy pocos datos de esta iglesia. No hemos encontrado referencias anteriores a un pequeño artículo en una revista universitaria (Escudero Ruiz 1942-43), al parecer el primero que la identificó como mozárabe. Hay algunas referencias posteriores, pero que no aportan datos significativos, salvo algunas similitudes con algunas iglesias relativamente próximas y coetáneas como Vilella y Wamba (Utrero Agudo 2006). Sin embargo la iglesia de Vilella, muy próxima y con gran parecido en su planta, tiene una orientación canónica, al igual que Wamba.

Lo más notable de esta iglesia es su orientación, casi norte, 337,1°. Esta extraña orientación es excepcional, tanto en el entorno hispánico como en el resto de Europa. Ya Nissen señaló que no hay precedentes de este tipo de orientaciones hasta después del Concilio de Trento. Sin embargo, a falta de referentes cristianos, es posible encontrar estas orientaciones en mezquitas españolas, cuya orientación más frecuente está alrededor de 150°. En la mezquita de Córdoba es de 151,2°. Hay interesantes ejemplos de mezquitas modificadas para el culto cristiano. En el Cristo de la Luz en Toledo, el edificio original era la mezquita de Bab-Al-Mardum, con planta cuadrada orientada a 146,8°. Al convertirla en una iglesia cristiana, se le adosó un ábside en el lado este, resultando una orientación canónica límite de 56,8°. Esto fue posible por el pequeño tamaño de la mezquita

original y por su forma cuadrada, lo que permitió una solución arquitectónica sumamente ingeniosa, respetando los criterios de orientación cristianos. En el mismo Toledo podemos encontrar otra solución interesante, la iglesia de S. Sebastián construida en una mezquita (al-Dabbagin) orientada a 163,1°. Al adaptarla al culto cristiano se orientó al revés casi al norte (343,1°).

En el caso de Hérmedes de Cerrato, su orientación es de 377,1°. Si suponemos que esta iglesia se construyó aprovechando parte de una antigua mezquita, ésta tendría una orientación de 157,1°, casi la misma que la mezquita de Córdoba. Es una hipótesis plausible, aunque sin confirmación documental alguna.

La existencia de una mezquita en un territorio de escasa presencia islámica en la Edad Media plantea bastantes dudas. Pero algunas circunstancias podrían explicar esta situación. Es conocido que la política guerrera de Alfonso I de Asturias consistió en provocar el despoblamiento de la zona norte del Duero, a fin de proporcionar unas fronteras seguras a su reino. Para ello realizó numerosas incursiones, recogidas en las crónicas cristianas. La Crónica Najerense cita los ataques a diversas localidades de toda esa zona del norte del Duero, con un resultado muy expresivo: «Mató con la espada a todos los árabes que encontró en las antedichas ciudades, y a los cristianos se los llevó consigo a la patria» (Crónica Najerense 2003, p 117). En una de las incursiones se produjo un ataque a Saldaña y Simancas, localidades relativamente próximas a Hérmedes de Cerrato, por donde pudo pasar con los mismos resultados.



Figura 7
Hérmedes de Cerrato, Palencia (imagen de los autores)

Esto puede permitir una explicación, aunque naturalmente hipotética de la orientación. Es posible que en esta localidad existiera una mezquita. Tras la sangrienta campaña de Alfonso I, la localidad debió quedar abandonada y cuando se realizó la repoblación algunos mozarabes pudieron decidir reaprovechar los muros disponibles de la mezquita añadiendo un ábside mozarabe. Simplemente y para diferenciarse de los musulmanes, la orientaron al revés.

También es curioso el caso de la iglesia de S. Clemente de Valdeuza, próxima a las iglesias de Peñalba y Montes en la Tebaida Leonesa, en este momento totalmente arruinada y convertida en cementerio. Es difícil identificar los escasos restos de la iglesia, pero en el lado oeste se observan unas toscas ventanillas de herradura, propias del ábside. Ello hace pensar, siguiendo a Gómez-Moreno y en base a criterios fundamentalmente arquitectónicos, que la iglesia está orientada al oeste, incluso con la desventaja de haber visto el edificio aún más deteriorado (Gómez-Moreno 1919. p 218). No es un caso aislado. Aunque raramente aparecen orientaciones al oeste posteriores al período carolingio, existen algunos casos incluso en el románico (Pérez Valcárcel 2018c). Pero es la única iglesia mozarabe con esta orientación.

Según nuestras medidas la orientación a levante es de $94,4^\circ$, pero con la fuerte pendiente de $36,4^\circ$, la posición del orto solar es $61,59^\circ$ (17 de mayo y 18 de julio). Si consideramos la orientación a poniente el ángulo sería $274,4^\circ$. En este caso la pendiente es menor, lo que supone una posición del ocaso de



Figura 8
S. Clemente de Valdeuza, León (imagen de los autores)

$294,27^\circ$ (26 de enero y 6 de noviembre). Por otra parte la orientación a poniente da una fecha, 6 de noviembre, próxima a la festividad de S. Clemente, 23 de noviembre. Las pruebas no son concluyentes, pero es posible que la iglesia estuviera orientada a poniente y posiblemente siguiendo un criterio simbólico.

Orientaciones atípicas de otras iglesias prerrománicas.

Existen otras iglesias prerrománicas que no son ni asturianas ni mozarabes. Es un conjunto muy heterogéneo, por lo que no hemos realizado ningún análisis estadístico, de fiabilidad dudosa. Además todas las orientaciones medidas son canónicas, salvo la de Sta. Eulalia de Vilapicina en Barcelona.

Se conserva únicamente una parte de la iglesia prerrománica situada transversalmente a la iglesia actual, mucho más moderna, al parecer construida en el siglo XVIII. Pese a algunas dudas, consideramos que el conjunto de tres arcos ciegos corresponde al ábside. Esto supone que la iglesia primitiva estaba orientada hacia el oeste, lo que es raro, aunque no excepcional.

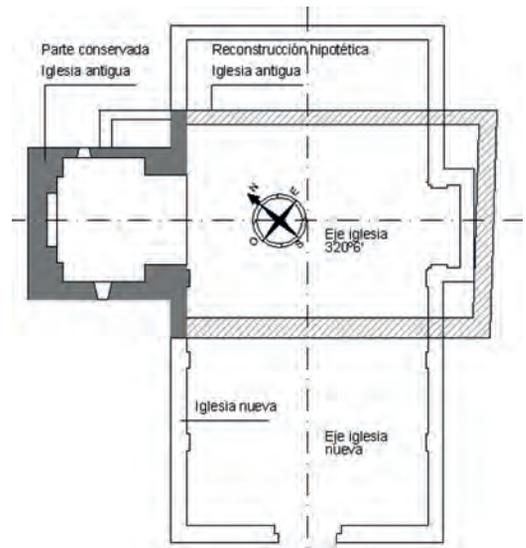


Figura 9
Sta. Eulalia de Vilapicina. Planta. (imagen de los autores)



Figura 10
Sta. Eulalia de Vilapicina. Interior del ábside prerrománico (imagen de los autores)

RESULTADOS

Haciendo un análisis estadístico de las distintas iglesias prerrománicas, los resultados se pueden observar en las figuras 11 y 12. En la figura 11 se clasifican las orientaciones en tres categorías: Las que sobrepasan el solsticio de verano, inferiores a 57° , las que sobrepasan el solsticio de invierno, superiores a 123° y las orientaciones canónicas, comprendidas entre ambos solsticios. Se observa que en todos los casos la mayoría de las iglesias tienen orientaciones canónicas, aunque el porcentaje de desviación de las mismas varía considerablemente en unas u otras épocas. En la figura 12 se observa con más detalle el porcentaje de orientaciones atípicas. Los mayores índices de desviación se observan



Figura 11
Frecuencia de orientaciones de iglesias prerrománicas (imagen de los autores)

en el periodo paleocristiano, en el que además existe un número importante de orientaciones superiores a 123° . También se observa un porcentaje muy significativo de orientaciones menores de 57° en el prerrománico asturiano. En cambio las iglesias visigodas, mozárabes y románicas tienen un porcentaje de orientaciones atípicas bastante reducido.

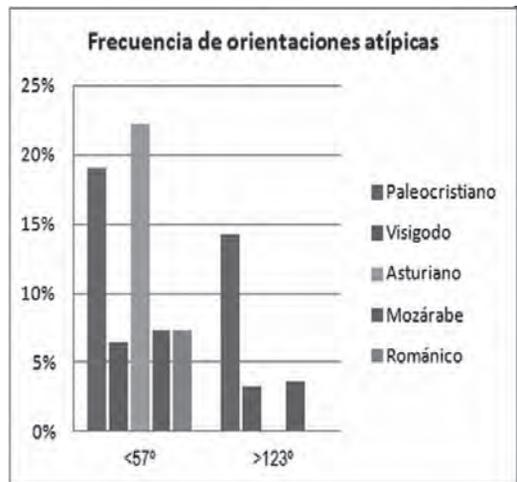


Figura 12
Frecuencia de orientaciones prerrománicas atípicas (imagen de los autores)

CONCLUSIONES

La conclusión principal de este estudio es que la inmensa mayoría de las iglesias prerrománicas hispánicas tienen orientaciones canónicas, pero el porcentaje de orientaciones atípicas es mayor que en las iglesias románicas. Especialmente notorios son los porcentajes de las iglesias paleocristianas y asturianas. En el caso de las iglesias paleocristianas esta discrepancia se explica fácilmente por la reutilización de edificios paganos. En cambio en las iglesias prerrománicas y especialmente las asturianas esta tendencia de la desviación de la orientación hacia el noreste es muy significativa, con porcentajes superiores al 20%. También es notable que en las iglesias románicas, justamente las que tienen orientaciones con esta tendencia suele ser las edificadas sobre otras iglesias prerrománicas anteriores. Por el contrario, la mayor parte de las iglesias románicas construidas nueva planta tienen orientaciones canónicas.

NOTAS

1. El autor pertenece al *Group of architectural structures*, <http://investigacion.udc.es/es/Research/Details/G000399>

LISTA DE REFERENCIAS

Crónica Najerense. 2003. Edición de Juan A. Estévez Sola. Madrid, Ediciones Akal. Clásicos Latinos Medievales y Renacentistas.

- Duffett-Smith, Peter. 1988. *Practical Astronomy with your calculator*. Cambridge, Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Escudero Ruiz, A. 1942-43. «Una iglesia mozárabe en Hérmedes de Cerrato (Palencia)». *Boletín de Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, Universidad de Valladolid 9: pp 183-185.
- Gómez-Moreno, Manuel. 1919. *Iglesias mozárabes. Arte español de los siglos IX a XI*, Centro de Estudios Históricos, Madrid.
- Pérez Valcárcel, Juan. 1998. «La orientación de las iglesias románicas del Camino de Santiago». *2º Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. A Coruña, pp. 391-396.
- Pérez Valcárcel, Juan, Pérez Palmero, Victoria. 2018. «La orientación de las iglesias mozárabes». *En la España Medieval*. Vol. 41, pp. 171-197.
- Pérez Valcárcel, Juan. 2018. «Casos singulares de orientación de las iglesias románicas». *Románico. Revista de Arte*. Madrid, pp. 48-55.
- Rodríguez Arós, Ángel D.; Blanco, Francisco; Muiños, María José. 2012. *Trigonometría plana y esférica con aplicaciones a la navegación*. Madrid, Ed. Paraninfo.
- Utrero Agudo, María de los Ángeles. 2006. *Iglesias tarraconenses y altomedievales en la Península Ibérica. Análisis arqueológico y sistemas de abovedamiento*. Madrid, C.S.I.C.
- Vogel Cyrille, Néodondelle Maurice, Botte B., De Bruyne L., Grabar André, Marichalar R., Mohrmann Christine, Vogel C.1962. «Sol aequinoctialis. Problèmes et technique de l'orientation dans le culte chrétien». *Revue des Sciences Religieuses, tome 36, fascicule 3-4. Archéologie paléochrétienne et culte chrétien*. pp 175-211. DOI: 10.3406/rscir.1962.2332