

La metrología y sus consecuencias en las iglesias de la Alta Edad media española. II: edificios en el reino asturiano del siglo IX y en los condados catalanes de los siglos IX y X

JUAN FRANCISCO ESTEBAN LORENTE*

Resumen

Siguiendo el trabajo anterior¹ exponemos las consecuencias de un análisis metroológico en los edificios más significativos del reino asturiano en el siglo IX y de los condados catalanes en el siglo IX y X. Como ya hemos visto, el control del espacio arquitectónico está confiado a números de simbolismo cristiano. La geometría del triángulo equilátero en la arquitectura no es tan aparente como en las iglesias estudiadas anteriormente, pero está presente en el alzado de las iglesias asturianas. También en todas las iglesias se puede inscribir el cuerpo de un hombre perfecto. En el palacio del Naranco, como edificio civil que es, encontramos una progresión de números puramente estética, basada en la adición o sustracción de un módulo, de 1 pie.

En las iglesias catalanas lo que preocupa es realizar la planta de la construcción de acuerdo a números simbólicos. En los últimos ejemplos catalanes, los de finales del siglo X de tipo muy modesto, parece ser que se recurre a someter la arquitectura al cuadrado, esto, sin duda, es un sencillo recurso estético, ante la falta de mayor conocimiento arquitectónico.

Continuing the previous work, we expose the consequences of a metrological analysis about the most meaningful Asturias kingdom's buildings from the IX century and the Cataluña's countries from the IX and X centurys. As we have already seen, the control of the architectural space depends on Christian symbolic numbers. The geometry of the equilateral triangle in the architecture is not so clear as in the churches studied previously, but it appears in the elevated surface of San Julián de los Prados and in San Salvador de Valdediós, also in the ground floor of Santa Cristina de Lena. A man's body can be recorded in every church, too. In the palace of the Naranco we find a progression of numbers, purely aesthetic, based on the addition or subtraction of a module, 1 foot. In the Cataluña's churches the most important things is to make the building structure in accordance whit symbolic numbers. In Cataluña's latest examples, its seems that architecture of the very simple types from the X century depends on what is resolved in a square, without doubt, it is a simple aesthetic recourse, because of the lack of a greater architectural knowledge.

* * * * *

* Catedrático de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza. Investiga en arquitectura de la Alta Edad media, metrología, iconografía.

¹ ESTEBAN LORENTE, J. F., «La metrología y sus consecuencias en las iglesias de la Alta Edad Media española. I: San Juan de Baños, Santa Lucía del Trampal, San Pedro de la Nave, Santa María de Melque, San Miguel de Escalada y San Cebrián de Mazote», *Artigrama*, 20, Zaragoza, Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza, 2005, pp. 215-254.

Introducción

Los planos de planta y alzados de las iglesias asturianas del siglo IX han sido magníficamente realizados por Lorenzo Arias Páramo, estos son los que vamos a utilizar. Así mismo este investigador ha desarrollado estudios de metrología, proporciones y composiciones geométricas que aparecen en la construcción de todas ellas².

No obstante muchas de sus composiciones geométricas no nos parecen válidas para la construcción, aunque puedan serlo para una especulación ideal de la concepción de la idea, pero para ello tampoco son necesarias. Es por ello por lo que abordamos esta parte desde diferente perspectiva que la de las especulaciones de Lorenzo Arias Páramo.

Las dos iglesias especialmente importantes, San Julián de los Prados y San Salvador de Valdediós, son iglesias de pilares (no de columnas) y en ellas vemos consagrado un criterio espacial ya presente en San Pedro de la Nave: el espacio de la nave central es el interior de la nave (los pilares se consideran como parte de muro). Sin embargo en las iglesias de columnas el espacio de la nave central se concibe desde el centro de las columnas.

San Julián de los Prados (Santullano), 811-842

SELGAS, F. de, *La basílica de San Julián de los Prados (Santullano) en Oviedo. Estudio de las restauraciones efectuadas en 1912-1915*, Madrid, 1916 (Oviedo 1990).

ARIAS PÁRAMO, L. *Iglesia de San Julián de los Prados. Dibujos del estudio planimétrico*, Gijón, Fundación Evaristo Valle, 1991.

ARIAS PÁRAMO, L. «Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica asturiana: La iglesia de San Julián de los Prados», *XXXIX Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*, Ravenna, 1992, pp. 11-62³.

² Un resumen de sus trabajos está en: ARIAS PÁRAMO, L., «Fundamentos geométricos, metrología y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglo IX-X), *AEspA*, 74, 2001, pp. 233-280. En cada edificio citaremos la bibliografía correspondiente.

³ Este trabajo de L. Arias Páramo es su principal explicación de los análisis metrología, de modulación y proporciones de esta iglesia. En general toda la explicación es perfectamente válida, aunque sea una especulación que no es operativa en el momento de dar instrucciones para la construcción, ni válida para explicar el sentido del templo. Tres son sus fundamentos: El patrón de medida es el *palmipes* que aprecia en 37 cm. (lo que prácticamente da un pie romano capitolino de 0,2958 m.); pero encontramos muchas dimensiones que terminan en medio *palmipes*. Aprecia un módulo que es la basa de los pilares, equivalente a 2 *palmipes*. Considera director de toda la arquitectura el triángulo pitagórico de lados 3, 4 y 5. En las páginas 28 y 29 de este artículo comentado, podemos ver cómo sus apreciaciones concuerdan con las nuestras: Longitud de la nave central 28 *palmipes* (Arias) que son 35 pies. El orden lo aprecia en 8 *palmipes* que son 10 pies y la altura del pilar en 7 *palmipes* (por defecto) que son 9 pies de 0,292 m.

Aunque todo ello está bien expresado, consideramos que se puede analizar desde otros pun-

ARIAS PÁRAMO, L. *Prerrománico asturiano. Diez años como Patrimonio de la Humanidad. Levantamientos planimétricos*, Oviedo, Caja de Asturias, 1995.

ARIAS PÁRAMO, L. «Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglo IX-X), en *AEspA*, 74, 2001, pp. 233-280; resume trabajos anteriores.

San Julián de los Prados fue construida en tiempos del rey Alfonso II, entre los años 812-842.

En estos momentos se había terminado con la doctrina adopcionista, tras la resolución del enfrentamiento entre Beato, abad de Liébana, y Heterio, obispo de Osma, contra Elipando, obispo de Toledo, y Félix, obispo de Urgel, doctrina que fue condenada en el Concilio de Frankfurt en el 794 (convocado por Carlomagno) con una reafirmación de la doctrina tradicional cristiana sobre la Trinidad, la doble naturaleza de Cristo y la doble procedencia del Espíritu Santo, el *Filioque*, doctrinas asentadas anteriormente contra los arrianos en los Concilios de Toledo III, IV, VIII y XI.

No es de extrañar que consideremos las ventanas tríforas de los ábsides como un simbolismo trinitario totalmente intencionado.

Medidas. Fig. 1

Las medidas exactas aparecen en un apéndice del artículo de L. Arias Páramo «Geometría... 1992, p. 58-60; en este caso las anchuras de las naves están tomadas a las bases de los pilares, no al fuste.

En la obra de Santullano se observan una serie de pequeñas diferencias de medidas que pueden deberse a la construcción. Al hacer el diseño utópico de la planta deberemos compensar estos pequeños errores.

Las naves laterales se llevan de 5 a 6 cm. siendo más estrecha la de la derecha, la nave sur. Los extremos del transepto se diferencian en 12 cm. El transepto es aproximadamente igual de ancho que la nave central, pero no es exacto.

Como medida patrón se usó un pie de tipo romano capitolino, cuya medida, en Santullano, L. Arias Páramo ha calculado en 0,295 m. y nosotros en 0,292 m., en realidad es la misma medida. Hemos comprobado

tos de partida: El patrón de medida es el pie romano y no el *palmipes*, de este modo todas las dimensiones terminan en pies enteros. El módulo podría ser el fuste de las pilastras (siguiendo a Vitruvio), calculado en 2 pies, pero está recrecido como era costumbre; es decir, no es válido como módulo. Los espacios rectangulares definidos por el triángulo pitagórico son rectángulos en razón 4/3, la *sesquitercia*, una de las armonías musicales más usadas. Tenemos que considerar que usando como medida patrón el pie (que apreciamos en 0,292 m.) resultan números de especial significado cristiano que ya hemos visto empleados en iglesias anteriores.

algunas medidas y tomamos otras del estudio de L. Arias Páramo; ahora nosotros las referimos al fuste de los pilares.

Pie próximo al romano capitolino..	0,292 m.	
Ancho interior de la iglesia	13,92 (Arias) a 14 m.	48 pies = 12 x 4
Longitud iglesia sin cabecera	17,54 m. (Arias)	60 pies = 12 x 5
Ancho interior nave central	6,95 a 7 m. (Arias)	24 pies = 12 x 2
Longitud nave central	10,30 m. (Arias)	35 pies (sobran 8 cm.)
Alto nave central	7,80 m. (Arias)	27 pies (faltan 8 cm.)
Ancho del transepto	6,71 m. (Arias)	23 pies
Longitud del transepto	13,92 m. (Arias)	48 pies (faltan 8 cm.)
Alto del transepto	≈ 9,90 m.	34 pies
Ancho interior nave lateral	2,865 m a 2,92 m.	10 pies
Orden	2,92 m.	10 pies
Intercolunio	2,31 m.	8 pies
Pilar cuadrado	0,61	2 pies (engrosado en 2 cm.)
Basas	0,74 a 0,76 m. (Arias)	2,5 pies = 2 <i>palmipes</i>
Alto de pilar	2,62 m.	9 pies
Muro del iconostasio	0,62	2 pies (engrosado en 3,6 cm.)
Ábside central.....	4,10 x 5,15 m. (Arias)	14 x 17,5 pies
Alto de pilastras arco diafragma	3,75 m. (Arias)	≈13 pies
Espesor del muro	0,63 m. (Arias)	2 pies (engrosado en 4 cm.)
Espesor del muro de la cabecera ..	≈ 0,93 m.	3 pies (engrosado en 5 cm.)

Deducimos un pie de 0,292 m., que es 1/10 del orden (distancia entre los ejes de los pilares) que es la medida más constante; con este pie se descubre un error máximo de unos 8 cm., error que puede deberse a la construcción (el mismo error aparece en el sistema de L. Arias).

El orden es aproximadamente igual al ancho de la nave lateral = 10 pies (error máximo 5 cm.). El fuste del pilar es un cuadrado de 2 pies de lado, pero ligeramente engrosado en la construcción, lo mismo ocurre con el grosor del muro. El intercolunio de 8 pies pero ligeramente menguado por el incremento del pilar. Interior de nave central 24 pies y las naves laterales tienen 12 pies.

Esquema y números simbólicos. Fig. 1

Podemos ver que en esta arquitectura se considera como primordial el espacio interior de la nave central, de modo que las laterales asumen el pilar. El pilar es como una fracción de muro.

Todas las dimensiones generales son múltiplo de 12 pies, esto tiene

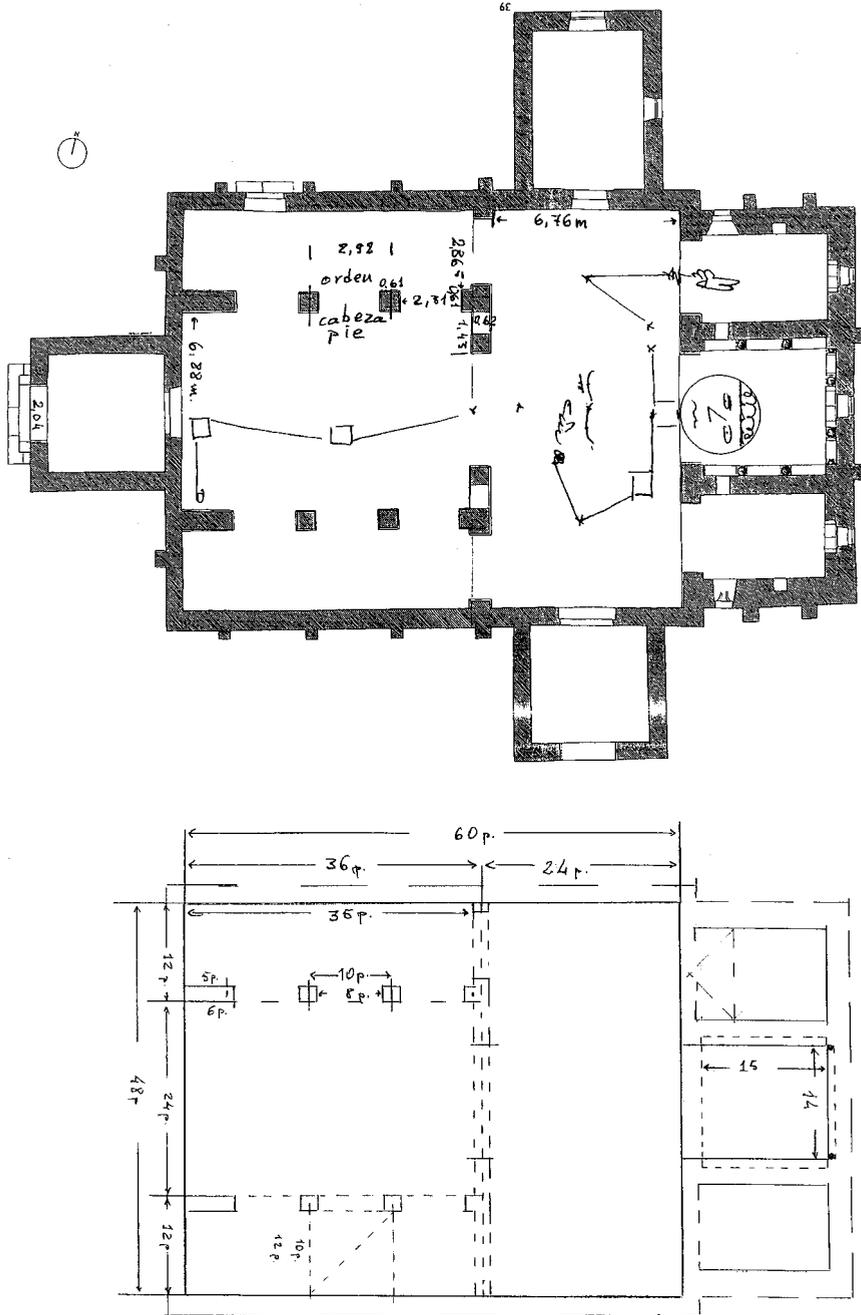


Fig. 1. San Julián de los Prados, planta de L. Arias Páramo. El hombre medieval sobre la planta, cabeza = 1 orden. Algunas medidas en metros. Esquema de San Julián de los prados en pies. Módulo de 12 pies, orden de 10 pies. Algunos números simbólicos.

una intencionalidad simbólica, pues desde San Agustín, San Isidoro y Beato de Liébana, se repite que la iglesia debe estar hecha sobre el número 12 (en recuerdo de los apóstoles).

La idea de la planta de la iglesia debió ser la siguiente: Fig. 1. Esquema de la iglesia.

A. Un rectángulo de 60 pies de largo por 48 pies de ancho que iba a encerrar las tres naves y el transepto, el muro se levanta al exterior de este rectángulo ($60/48 = 5/4$). A este rectángulo se le adosa una cabecera con tres ábsides contiguos. A los pies se le adosa un pórtico y otros dos pórticos a los lados del transepto. El pórtico norte, al parecer, pasó a ser sacristía y tribuna real.

B. Se establece una separación mural, como un diafragma, iconostasio, entre las naves y el transepto. El muro se marca a 24 pies de la parte delantera y por lo tanto a 36 pies de la parte de los pies ($36/24 = 3/2$).

C. Se marca la nave central que tendrá 24 pies de ancho. Por lo cual las laterales tienen 10 pies y los pilares 2 pies y su conjunto son 12 pies ($24/12/10 = 12/6/5$).

En estos momentos tenemos que se ha usado un módulo de 12 pies, así 5 módulos es la longitud de la iglesia y 4 su ancho (60/48 pies). La nave central tiene 3 módulos de largo y 2 de ancho (36/24 pies). El transepto es un rectángulo en razón 4/2 módulos (48/24 pies). Las naves laterales están en razón de 3/1 (36/12 pies). La nave central y las laterales en razón de 2/1 (24/12 pies). La longitud de la iglesia y la de las naves en razón de 5/3 (60/36 pies). De modo que tenemos una intencionalidad estética, además de simbólica, basada en las armonías musicales con la inclusión del 5 como lo hace Vitruvio: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

D. El muro del iconostasio es de 2 pies, construyéndolo 1 pie a cada lado del marcaje y por lo tanto resta un pie a la longitud de las naves, cuyo interior es de 35 pies. Desde este muro se marcan 3 espacios de 10 pies, es el centro de los pilares. El fuste de los pilares será de 2 pies en cuadro (engrosado), con una basa que sobresale unos centímetros.

La altura de estos pilares es 2,62 m. lo que son 9 pies⁴. Como este pilar tiene más grosor de dos pies la proporción de altura/grosor es ligeramente superior a 4, lo que nos recuerda las pilastras de Santa María de Melque y los pilares que luego se harán en San Salvador de Valdediós.

⁴ Una altura de 10 pies corroboraría la sentencia de Vitruvio que avisa que la anchura de un pórtico debe ser igual a la altura de la columna.

Es muy posible que el arquitecto, con las diferentes estructuras, hubiera querido plasmar una secuencia: 2 pies para el grueso del pilar, un *gradus* para la base, 8 pies el intercolumnio, 9 pies el alto del pilar, 10 pies (4 *gradus* = 2 pasos) para el orden.

Al pasar la longitud interior de las naves a 35 pies se ha preferido un número simbólico cristiano al anterior estético, ya que 35 es 7x5, y se organiza un espacio de oración en orden septiforme (como lo habían sido otras iglesias y lo seguirán siendo, ya que desde San Gregorio Magno se deben hacer las procesiones en orden septiforme para invocar la gracia del Espíritu Santo)⁵.

E. El ábside central tendrá de ancho 14 pies y de profundo 17,5 pies, medidos desde el linde del transepto. El arco y muro de separación son 2,5 pies. Así el interior del ábside es un rectángulo de 14 por 15 pies, números simbólicos, ya que 14 son los dones del Espíritu Santo y sobre el número 15 con significado trinitario discurre S. Ambrosio de Milán⁶. Además en cada uno de los laterales y en el frente se labrarán tres arquerías ciegas cuyo fondo es aproximadamente de 1 pie; haciendo referencia a los tres *Kyrie*, tres *Christe*, tres *Kyrie* del *introito* de la misa, entonces y ahora.

F. Los tres ábsides se cubrirán con bóveda de medio camón. El muro de separación de los tres ábsides será de tres pies (ligeramente incrementado). En cualquier caso el exterior de los tres ábsides coincide con el interior de la iglesia y transepto. De este modo la profundidad de los ábsides laterales es la misma que la del central, pero su anchura viene determinada por las circunstancias, el espesor del muro que es de tres pies. No obstante la razón del espacio interior de los ábsides laterales está muy próxima a 3/2, sesquiáltera.

G. A los pies de la nave central se construye un pórtico de planta cuadrada, aproximadamente 14 pies de lado. Otro en el lateral sur. Y una sacristía en el lateral norte.

H. La altura total de la nave central será de 27 pies (tres veces la altura de los pilares), o 26 pies si surge de una construcción geométrica. La altura del transepto será 34 pies. Esta dimensión puede surgir de una construcción geométrica.

⁵ En orden septiforme penetran los animales puros en el arca de Noé (Gen. 7, 2). Recorde mos que en el monasterio de Centula, hacia el año 800, el abad Angilberto organizaba la procesión de la Pascua de Pentecostés en orden septiforme (HEITZ, C., «Architecture et liturgie processionelle a l'époque préromane», *Revue de l'Art*, 24, 1974, pp. 30-47).

⁶ HOPPER, V. F., *Medieval Number Symbolism: Its Source, Meaning and Influence on Thought and Expression*, New York, Columbia University Press, 1938, p. 76.

Armonías musicales

Este rectángulo de la iglesia, sin los ábsides, 60 x 48 pies, es el resultado de un cuadrado más un $\frac{1}{4}$, y por ello en razón $\frac{5}{4}$ (recuerdo de Vitruvio); y está basado en el número 12 ya que $12 \times 5 = 60$ y $12 \times 4 = 48$.

La nave central se dibuja de 36 x 24 pies, razón $\frac{3}{2}$, *sesquiáltera*, también basada en el n.º 12. Pero luego su espacio interior tendrá 35 pies de largo, 7 x 5.

El transepto es diseñado en 48 x 24 pies, razón $\frac{2}{1}$, dupla o diapasón, basada en el n.º 12. Pero tendrá un pie menos de ancho, debido al muro de separación.

Las naves laterales en tramos de 12 x 10 pies, razón $\frac{6}{5}$ (recuerdo de Vitruvio), y espacios internos en tramos de 10 x 10 pies, con medio tramo a los pies, 10 x 5 pies.

En todo ello tenemos unas armonías musicales en las que se ha introducido el n.º 5 para que armonice con el 4 y el 6, tal y como lo hace Vitruvio.

1, 2, 3, 4, 5, 6. Si llamamos 1 (12 pies) al ancho de la nave lateral; 2 es el ancho de la central, 3 su longitud en el diseño, 4 el ancho de la iglesia, 5 la longitud total sin cabecera. La razón entre nave lateral y orden es de $\frac{6}{5}$. La longitud del espacio interno de las naves es 7 x 5. La razón de la altura de la nave y su pilar es $\frac{3}{1}$.

Alzado (el triángulo). Figs. 2 y 3

En la decoración pictórica tenemos una clave especialmente significativa, es el diseño de la Cruz de la Anástasis que adorna por cuatro veces el eje de la iglesia⁷ (similar será la Cruz de la Victoria, insignia de Alfonso III). Esta cruz está encerrada en un ventanal que es un rectángulo $\sqrt{3}$, hecho de acuerdo a la geometría del triángulo equilátero. Además, esta cruz está pintada sobre un edificio que reproduce el interior de Santa María del Naranco.

También los vanos pintados o construidos en la iglesia obedecen a la geometría del triángulo equilátero.

La altura actual del pilar son 9 pies lo que puede ser una simplificación estética y simbólica ya que sólo supera en 10 cm. la altura del trián-

⁷ ARIAS PÁRAMO, L., «Recursos geométricos de dibujo, composición y proporción en la pintura mural de la iglesia prerrománica de San Julián de los Prados (Oviedo)», *AEspA*, 65, 1992, 181-222, p. 206; *La pintura mural en el Reino de Asturias en los siglos IX y X*, Oviedo, Cervantes, 1999, p. 39, y pp. 85-87.

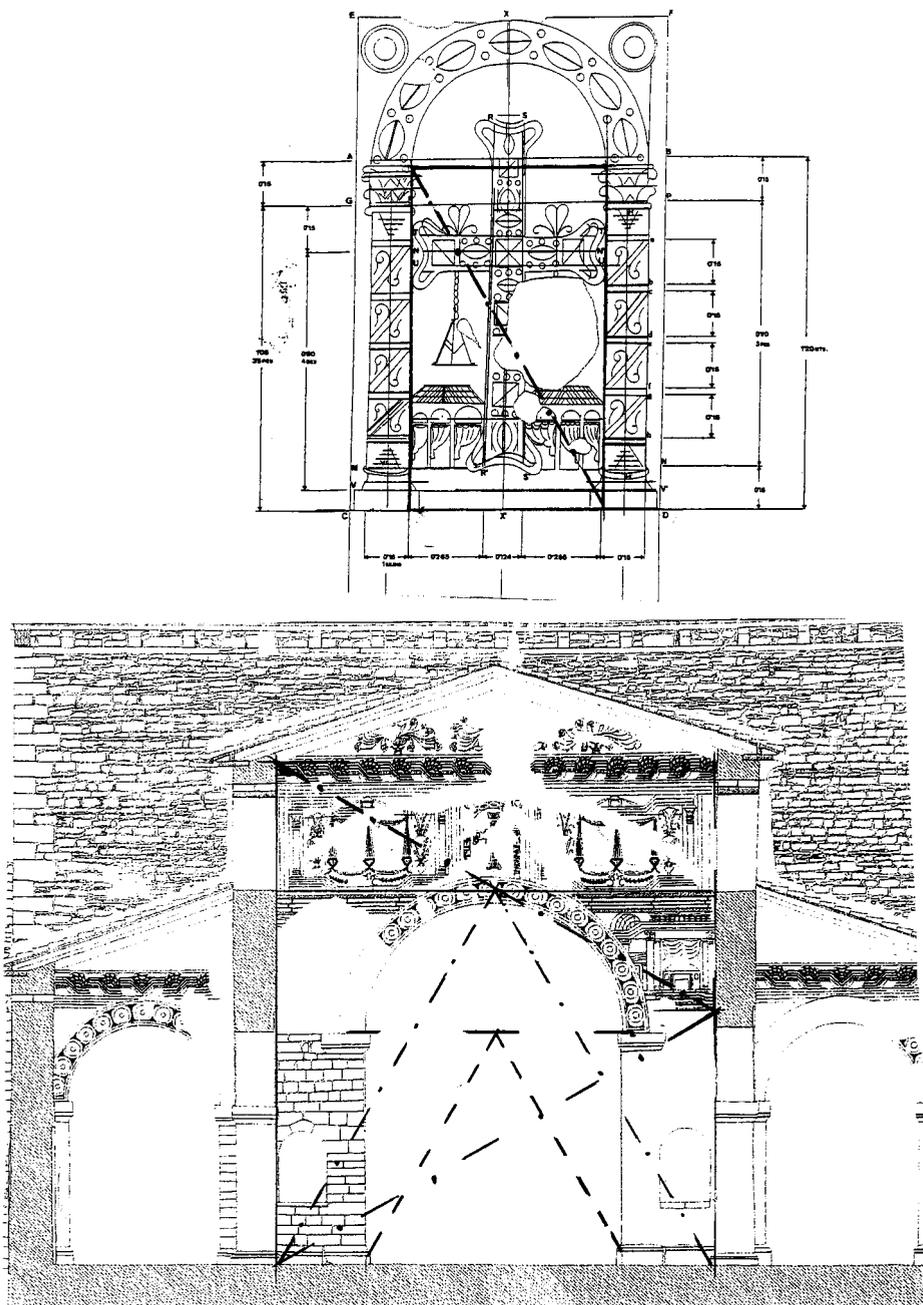


Fig. 2. La cruz de San Julián de los Prados, dibujo de L. Arias Páramo. Luz de su vano de acuerdo a la geometría del triángulo equilátero. Alzado de San Julián de los Prados, según L. Arias Páramo. Geometría del triángulo equilátero en el frente de la nave central.

gulo equilátero dibujado sobre el orden. También se puede dibujar un triángulo equilátero en la luz del arco del iconostasio.

La altura de la nave central y la altura del transepto pudo calcularse por el sistema geométrico del triángulo equilátero y luego dar las instrucciones en pies enteros. Así estas alturas, aunque se relacionan con las longitudes y anchuras del espacio arquitectónico no equivalen a ninguna de las dimensiones de la planta y por ello no encontramos una solución vitruviana, como en las iglesias estudiadas anteriormente o las del siglo XI que veremos.

La altura total de la nave central es de 27 pies (tres veces la altura de los pilares, según Arias). Pues bien 26 pies es la altura del triángulo equilátero levantado sobre los tres órdenes (lado de 30 pies que es el número de Yahvé para S. Isidoro de Sevilla)⁸. Levantando el triángulo equilátero sobre el ancho de la nave su altura nos delimita el friso entre las dos fajas de representación de edificios (\approx 21 pies, 3 x 7, de contenido simbólico trinitario).

La altura total del transepto es de aproximadamente 34 pies, puede tener dos soluciones geométricas: Una basada en el triángulo equilátero (daría \approx 34,5 pies). Otra basada en $\sqrt{2}$, ya que \approx 34 pies es la diagonal del cuadrado de lado 24 pies (esta es una posible solución de Vitruvio).

Pues bien, tomando los alzados de Lorenzo Arias Páramo podemos comprobar que las alturas de los espacios y elementos obedecen, con gran proximidad, a la geometría del triángulo equilátero.

Con este sistema de alzado se pueden dar órdenes sencillas y simplificadas: Altura de pilar 9 pies. La altura total de la nave central 27 pies, para que sea el triple del pilar. Altura del transepto 33 ó 34 pies, como los años de Cristo⁹. Así se pueden hacer todas las alturas múltiplo de 3, para lo cual la pintura termina en una serie de filetes horizontales y vigas adornadas que dan margen suficiente de operación.

Con lo que podemos concluir que hay una correspondencia entre la arquitectura y la pintura, sometiéndose todas las alturas a múltiplos de 3 o a la geometría del triángulo equilátero (algo similar se hará posteriormente en San Salvador de Valdediós).

Números simbólicos: 3, 7, 10, 12, 14, 15, 24, etc.

Como hemos visto el 12 puede considerarse el número simbólico rector, como símbolo de la Iglesia. Pero su divisor el 3, símbolo de la Tri-

⁸ S. ISIDORO, *Etimologías*, VII, 1, 16.

⁹ 33 pies (los años de Cristo) se usa como medida simbólica en la iglesia de Cuxá.

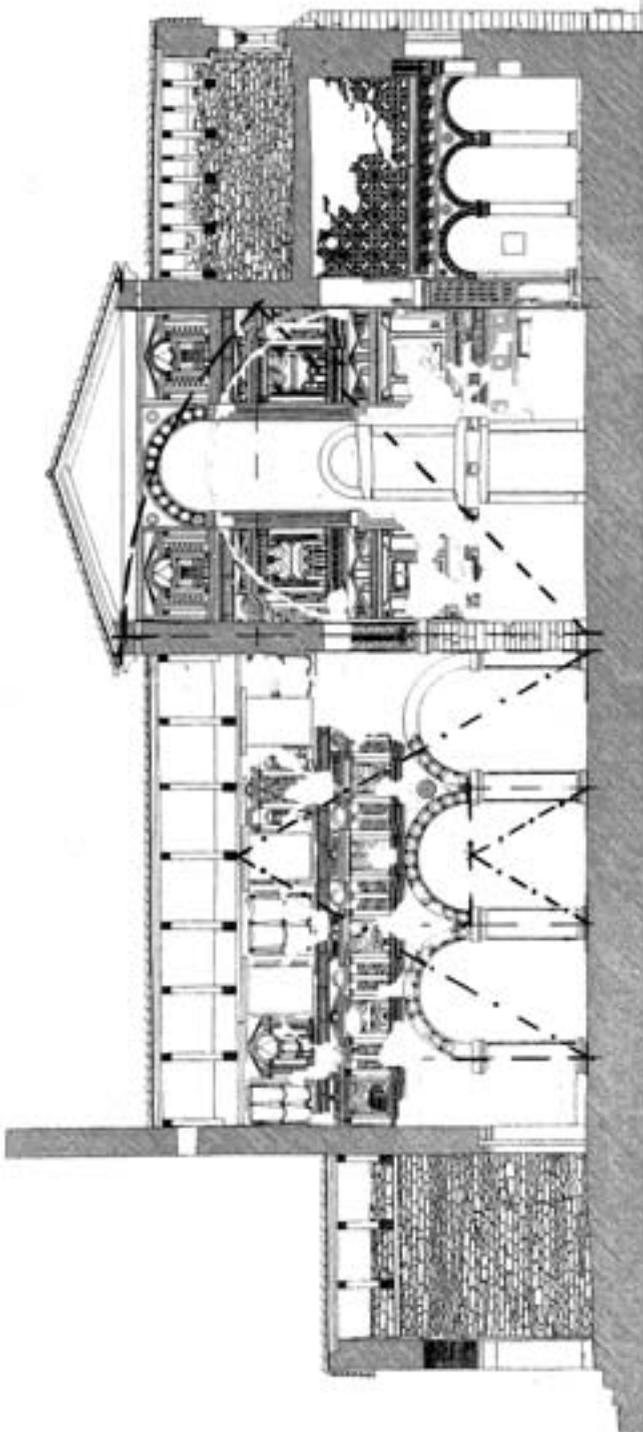


Fig. 3. Alzado de San Julián de los Prados, según L. Arias Páramo. Geometría del triángulo equilátero en la nave central. Altura del transepto = $2N/2$.

nidad está constantemente presente en los elementos (3 espacios, 3 arquerías, ventana trífora, etc.). El 3 se proyecta en el 9, en el 27, y en el triángulo equilátero. También se proyecta en el 15 con significado salvífico y trinitario¹⁰.

Al colocar el muro de iconostasio se acorta el interior de las naves en un pie, 35 pies, repartidos en tres tramos de 10 (perfección de Dios) y uno de 5 (salvación), de este modo sus dimensiones prefieren el simbolismo a la estética. 35 es 7 x 5 y siete es el número del Espíritu Santo¹¹.

12 puede estar por los apóstoles, la totalidad y la Iglesia. También esta iglesia tiene 12 arcos construidos (6 en los laterales, + 3 diafragmas, + 3 de los ábsides), como la Jerusalén celeste que es la Iglesia. Así la arquitectura concuerda con el programa pictórico de la iglesia.

24 por toda la doctrina y secretos de las Sagradas Escrituras, incluso la liberación de los vicios en nombre de la Trinidad como dice S. Isidoro. O como dice Rábano Mauro, por los 24 ancianos del Apocalipsis, que simbolizan los patriarcas del Antiguo y Nuevo Testamento¹².

60 pies tiene de largo el espacio de la iglesia sin los ábsides. El significado del 60 proviene del significado del 6, perfección en la obra, las etapas de este mundo como preparación para la Segunda Parusía. Puede significar la Iglesia, según Rábano Mauro.

Las dimensiones en pies del ábside central son simbólicas: 15 como símbolo de la Trinidad (S. Ambrosio), 14 pies como número de la gracia del Espíritu Santo, o número de las generaciones, y una de las medidas del altar del Antiguo Testamento.

El hombre medieval en la planta. Cabeza = 1 orden. Fig. 1

El espacio de las naves tiene una longitud de 3,5 órdenes, y toda la longitud de la iglesia es algo mayor de 7 órdenes. De modo que podemos tomar como ejemplo el canon del pintor del Monte Athos, cuyo hombre equivale a 7 cabezas o 7 pies o 9 rostros y $1/3 = 28$ partes o narices.

¹⁰ Para el simbolismo de los números ver las fuentes y bibliografía citada en la nota 5 del trabajo anterior: ESTEBAN LORENTE, J. F., «La metrología y sus consecuencias en las iglesias de la Alta Edad Media española. I...», *op. cit.*, pp. 215-254.

¹¹ Además, tenemos que considerar que muchos de estos números son de conocimiento elemental en las primeras clases de aritmética de la época: 6, 10, 15 son triangulares; 5, 12, 35 son pentagonales, etc. SÁNCHEZ MANZANO, M.³ A., *Boecio. Institutio Aritmetica*, Universidad de León, 2002. S. Isidoro de Sevilla, en las *Etimologías* X, discurre sobre las distintas propiedades de los números.

¹² En años posteriores tuvo que conocerse la obra de Rábano Mauro (784-856), *De universo*, que es una refundición de las *Etimologías* de S. Isidoro. En el libro XVIII, cap. 3: «De número», hace un resumen y a veces ampliación del *Libro de los números* de S. Isidoro. «Rábano Mauro e o Significado Místico dos Números», traducción por Jean Lauand (Universidad de Sao Paulo, Brasil, 2006: <http://www.hottopos.com/videtur23/jean.htm>).

Así la mitad inferior del hombre ocupa el espacio de naves, su cabeza se ubica en el ábside y su pecho en el transepto.

Resumen

El espacio interno de la iglesia se diseña en planta de acuerdo a las armonías musicales y a números simbólicos, los de la iglesia del Apocalipsis; en alzado se puede incluir la geometría del triángulo equilátero, símbolo de la Trinidad.

La arquitectura además está hecha de acuerdo a las proporciones humanas, las de Cristo, como dice San Agustín.

San Miguel de Liño

ARIAS PÁRAMO, L. «Reconstrucción de la iglesia de San Miguel de Liño», *Liño*, n.º 11, 2005, pp. 9-47¹³.

De esta iglesia sólo se nos ha conservado el bloque de la entrada, con la tribuna real y el tramo de los pies. Lorenzo Arias Páramo considera que esta iglesia fue consagrada en el año 848 y a su reconstrucción ha consagrado el acertado estudio que hemos citado.

Era una iglesia de tres naves sobre columnas, con un bloque a los pies para la tribuna real, situada sobre un pórtico de entrada.

Medidas

Como es una iglesia de columnas referimos las medidas al centro de las columnas. Fig. 4.

¹³ Este trabajo desarrolla más ampliamente lo expuesto en los años 1992 y 2000. Hace un estudio y crítica de todas las hipótesis de reconstrucción del edificio, proponiendo una que puede ser considerada como acertada. No obstante en este trabajo, intencionadamente, no da ninguna medida objetiva y todas ellas son referenciadas a un *palmipes* de 0,415 m. lo que da un pie de tipo carolingio de 0,332 m., el *pes drusianus*; considera módulo la base de la columna, no el fuste. Por estudios que le han precedido, por los planos de L. Arias Páramo y por nuestras medidas podemos saber las dimensiones objetivas. En las excavaciones y reconstrucciones realizadas por el Instituto Arqueológico Alemán, dan al ábside central las medidas de 3,34 x 2,38 m. que son prácticamente las mismas que tiene el pórtico.

Pie	0,297 m.	
Ancho de nave	3,86 m.	13 pies
Altura de columna	3,86 m.	13 pies = 7 diámetros (Vitruvio)
Ancho interior de nave	3,34 m.	
Tramo u orden	2,04 m.	7 pies (igual a San Salvador de Valdediós)
Lateral del tramo	2,38 m.	8 pies
Pórtico de entrada	2,38 x 3,24 m.	8 x 11 pies
Ábside central (??)	2,38 x 3,34 m.	
Altura de la cornisa	≈ 9 m.	≈ 30 pies

Con estas medidas se han hecho diferentes hipótesis de reconstrucción de la iglesia, todas han supuesto varios tramos, unas veces cuatro por sugerencia del ejemplo posterior de San Salvador de Valdediós, otras, las más actuales, cinco arquerías, pues a ello acompaña los restos de cimentación encontrados en lo que podría ser la cabecera. La discrepancia de las diversas reconstrucciones radica en la dimensión de los órdenes o tramo: las reconstrucciones del Instituto Arqueológico Alemán han preferido darle al orden la dimensión de 2,40 m. equivalente a 8 pies (medida que se repite en el ancho del pórtico y en el ancho de las naves laterales), mientras que Lorenzo Arias le da 2,08 m.

Creemos que el pie utilizado fue próximo a 0,297 m. ya que a él se ajustan las dimensiones; es un pie similar al usado en Santullano, San Salvador de Valdediós y Santa Cristina de Lena (no obstante L. Arias Páramo considera un pie de 0,33 m. como en Santa María del Naranco y una medida modular que es el *gradus* = 2,5 pies).

Resulta que la altura de la columna es igual al ancho de la nave, medida al centro de las columnas, esto es un recurso estético, arquitectónico y simbólico. Así que podemos considerar que la idea de este espacio de columnas es considerar el espacio de la nave central al centro de las columnas, como ha sido habitual.

En este caso, la anchura de la nave central contabiliza como 13 pies (como el alto de la columna) y la división en tramos es de 7 pies. En este caso tenemos una vía sacra recordando a Cristo como cabeza de la Iglesia en tramos de orden septifome para aludir a la gracia del Espíritu Santo. Creemos que ésta debió ser la idea adoptada.

Alzado. Fig. 4

La imposta de la nave central se eleva a 9 m. Resulta que si tomando como base y lado de un triángulo equilátero los cinco tramos que debió tener la longitud de la nave = 5 x 7 pies, la altura del triángulo es de 30

pies más casi $1/3$, lo que hacen 9 m. que es la altura de la imposta; por consiguiente el alzado de la nave central se sometió a la geometría del triángulo equilátero, como hemos visto que ha ocurrido en Santullano y ocurrirá en San Salvador de Valdediós.

Números simbólicos

No existen armonías musicales pero si números simbólicos, ya que los espacios de la nave central están en la proporción de $13/13/7$, los de las naves laterales en la de $13/8/7$.

El espacio de entrada, como pórtico, tiene 11 y 8 pies; 11 como simbolismo del pecado (y por lo tanto su penitencia) y 8 como símbolo de la gracia de Cristo que redime el pecado.

Las naves están e razón de $8/13/8$; el 8 es el número de la resurrección de Cristo y de su gracia, el 13 para significar a la Iglesia presidida por Cristo.

El orden es de 7 pies para recordarnos el orden septiforme de la gracia y dones del Espíritu Santo. También la columna tiene 7 diámetros de altura.

30 pies tiene la altura de la imposta, como símbolo de la Trinidad y nombre de Dios, Yahvé (S. Isidoro).

Todos estos números simbólicos son tradicionalmente empleados en nuestras iglesias.

San Salvador de Valdediós

NÚÑEZ RODRÍGUEZ, M. *San Salvador de Valdediós o la fábrica sencilla de una arquitectura admirable*. Oviedo, Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1991.

ARIAS PÁRAMO, L. *Prerrománico asturiano. Diez años como Patrimonio de la Humanidad*. Levantamientos planimétricos por..., Oviedo, Caja de Asturias, 1995.

ARIAS PÁRAMO, L. *San Salvador de Valdediós*, Gijón, Terea, 1996.

ARIAS PÁRAMO, L. «Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos IX y X)», *AEspA*, 73, 2000, pp. 275-323¹⁴.

¹⁴ En este trabajo explica mucho más extensamente y desde otros parámetros lo que había iniciado en 1992: ARIAS PÁRAMO, L., «Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica asturiana: La iglesia de San Julián de los Prados», *XXXIX Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*, Ravenna, 1992, pp. 46-52. Algunas cosas cambian entre 1992 y el 2000. Solo da algunas medidas objetivas: alto del pilar 2,49 m. nosotros lo hemos medido en 2,395 m., ancho interior de nave central 2,77 m. (referida a la basa), nosotros hemos medido 2,97 m. Arias considera el uso de un pie de tipo carolingio que aprecia en torno a 0,332 a 0,334 m. Considera como módulo la base del pilar, un cuadrado de 2 pies y en altura el módulo es la altura del pilar de 7,5 pies que duplicado da la altura de la cornisa de las naves laterales y triplicado da la altura de la cornisa de la nave central.

San Salvador de Valdediós, en el valle de Boides es iglesia real de Alfonso III, consagrada el 16 de octubre del 893, por siete obispos¹⁵. El rey fue desterrado en 910 por sus hijos en este lugar. Núñez (p. 53) la llama «pequeña capilla real». Como insignia real, la Cruz de la Victoria se destaca en la fachada, como sabemos que aparecía en diversos edificios y en la muralla de Oviedo, y como aparece pintada en el interior de Santullano.

Es una iglesia de tres naves cubiertas con medio cañón seguido. Naves que si se miden al centro de los pilares, la central es el doble de ancha que las laterales; el padre Risco la definió en 1789 como de 6 pies las naves laterales y 12 la central (Núñez p. 36). A las naves le precede un pórtico que soporta la tribuna real. La cabecera tiene tres ábsides a los que se accede a través de un arco sobre columnas adosadas a la jamba de entrada. El tramo de naves que precede a los ábsides tuvo cancelos organizando un triple coro. En el lateral sur se le adosó, poco después de la construcción de la iglesia, un estrecho pórtico cubierto con medio cañón con cinco fajones, que lo dividen en cinco tramos («pórtico real», Núñez p. 112 ss.).

Medidas

Veamos las medidas de la iglesia con dos patrones de medida diferentes: un pie de 0,333 m., propuesto por L. Arias, y un pie de aproximadamente 0,295 m. que proponemos nosotros. Las medidas en metros son nuestras.

Todo es cierto pero con aproximación y un margen de error que debería explicar. El orden en 1992 es de 6 pies y en el 2000 es de 6,25 pies, el intercolumnio es de 4,25 pies. De este modo, en planta, organiza una retícula en la que alternan cuadrados de intercolumnio con los de las basas de los pilares y así por medio de cuadrados, crecientes o menguantes, configura toda la iglesia.

¹⁵ El texto es muy similar al acta de consagración de San Miguel de Cuxá, 974, y expresamente se dice que se consagró por siete obispos «porque siete son los dones del Espíritu Santo».

L. Arias Páramo destaca la extraña orientación de la iglesia «30º al norte del Este»; ésta es la situación de la salida del Sol en el solsticio de verano (San Juan Bautista), imposible de ver desde la iglesia, pero fácil de calcular. Hay que tener en cuenta que la Iglesia considera a S. Juan Bautista el anuncio de la salvación y el solsticio de verano como la exaltación de Cristo-Sol.

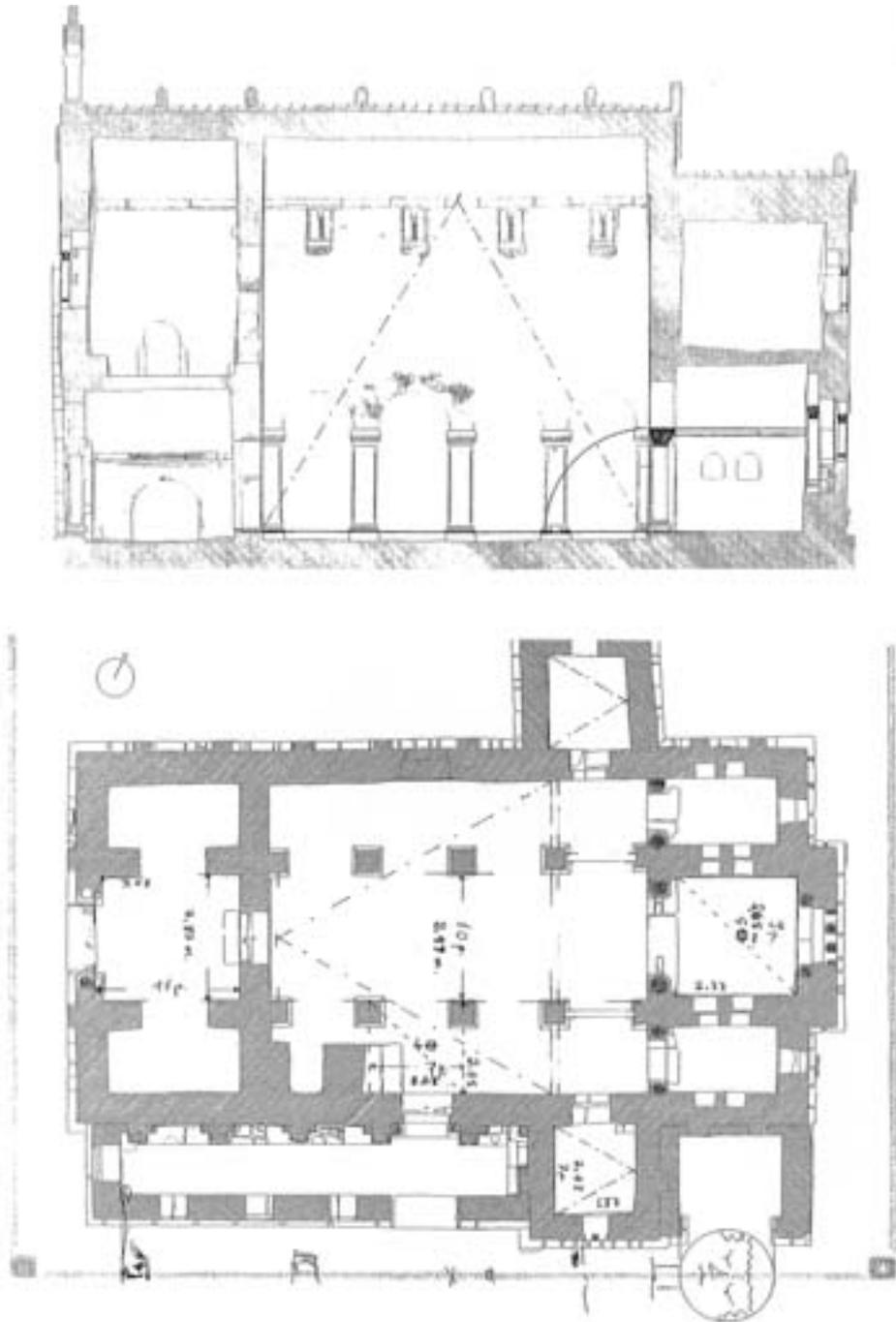


Fig. 5. San Salvador de Valdediós, Alzado y planta de L. Arias Páramo. Sobrepuesto la geometría del triángulo equilátero y las medidas. Al lado el hombre medieval, cabeza = 1 orden.

	medidas	pie = 0,333 m.	pie = 0,295 m.
Ancho total interno	7,10 m.	20,5 pies	24 pies
Longitud nave central ..	8,50 m.	25 pies	29 pies
Ancho nave central	2,97 m.	8,5 pies.	10 pies
Nave lateral	2 m. a 2,05 m.	6,25 pies	7 pies
Interior nave lateral		4,25 pies.	
Orden	2, 05 a 2,09 m.	6,25 pies	7 pies = 4 módulos
Intercolumnio		4,25 pies	3 módulos
Ábside central	2,65 y 2,77 m.	6,25 pies (error)	9 pies ≈ 5 módulos
Pórtico	2,80 x 3,06 m. +	8,5 pies en cuadro (error)	≈ 9 o 10 x 11 pies
Sacristías	2,02 x 1,77 m.		7 pies
Lado del pilar	0, 52 m.		módulo = 1/4 del orden
Base del pilar		2 pies	
Alto del pilar.....	2,30 m.	7,5 pies	4,5 módulos
Alto columnas ábside....	2,30 m.		4,5 módulos ≈ 8 pies (casi)
Alto imposta lateral		15 pies	
Alto imposta central.....		22,5 pies	

Si usamos un pie de 0,295 m. (similar al de Santullano), como sugiere el ancho de la nave, nos encontramos con que las dimensiones se ajustan mucho mejor y además recogen números esencialmente simbólicos como corresponde a esta iglesia.

Con aproximación podemos usar como módulo el cuadrado del fuste del pilar, también se ajusta la iglesia a ese patrón, en este caso el pilar funciona como un módulo (tema usado por L. Arias con la basa del pilar).

Con ello tenemos que deducir que se usó un pie similar al romano capitolino (0,2958 m.) y a la vez se usó un módulo que se plasma en el fuste del pilar (esto es una lección de Vitruvio).

Esquema. Fig. 5

El espacio fundamental es el interior de la nave central, y los pilares actúan como parte de muro y su dimensión se une a las naves laterales: central 10 pies y lateral con el pilar 7 pies.

Esta nave central tan estrecha, 2,97 m. = 10 pies sólo puede justificarse por motivos simbólicos.

Se dibuja un rectángulo que comprende a las tres naves, su anchura será de 24 pies, repartidos en laterales de 7 y central de 10. Se marca la longitud partiendo de la cabecera con cuatro órdenes de 7 pies y se aumenta ligeramente el medio pilar de cabecera y más el pilar adosado

de los pies (que es casi es un pilar entero), de modo que la longitud tiene 1 pie más que los 4 órdenes de 7 pies ($7 \times 4 = 28 + 1 = 29$). Así el espacio de las naves tiene 29 por 24 pies. La altura de la imposta de la nave central parece igual a la anchura de la iglesia, 24 pies (curiosamente un rectángulo de 28×24 ($7/6$) inscribe con gran perfección un triángulo equilátero, éste es el esquema que veremos en el alzado).

El tramo que precede al ábside estuvo separado del resto por canceles, formando un triple coro. Los tres espacios de naves dedicadas a los seculares forman un rectángulo en el que con gran precisión se puede dibujar un triángulo equilátero ($24 \times \sqrt{3}/2 = 20,78$ y 21 pies suman los tres órdenes). La sacristía del lado sur es un rectángulo en el que se inscribe un triángulo equilátero (lados de 1,77 y 2,02 m.). Así, la figura del triángulo equilátero de la planta, alzado y de las sacristías, se corresponde con la insistente representación del n.º 3: la cabecera triple, triple coro, tres naves, triple espacio en el pórtico, tres espacios longitudinales, ventana trífora de la cabecera. Todo recalcando el misterio de la Trinidad.

Los pilares son de planta cuadrada y el lado de su fuste es $1/4$ de la longitud del orden de 7 pies. Con lo que el intercolumnio es 3 fustes o módulos, *diastilo*. El fuste del pilar puede ser considerado módulo de la iglesia, con aproximación.

Se marca el muro de 2,5 pies y como de costumbre el muro se construirá al exterior del espacio interior marcado.

El ábside central aparenta un cuadrado de 9 pies (de profundo tiene 12 cm. más, lo que puede ser una corrección óptica). Los ábsides laterales tendrán una planta en *sesquiáltera*, con una anchura igual al interior de las naves laterales.

La altura de las columnas que dan entrada al ábside central tienen 4,5 módulos (medio módulo más que el orden), su altura determina la altura de los pilares de la nave y la profundidad de los ábsides laterales (5 módulos, similar al ancho del ábside central). La columna tiene 7 diámetros de altura (como la toscana de Vitruvio). El piso del ábside está elevado un escalón sobre la nave central, este suelo da un nivel razonable para la referencia de medidas en altura, ya que el zócalo de los pilares corresponde a su nivel.

El interior del pórtico de los pies tiene medidas algo irregulares, pero su anchura puede considerarse próxima a 10 pies y su longitud, a los fustes de la entrada, puede considerarse de 11 pies; en este caso recogería números simbólicos adecuados a un pórtico penitencial como lo es. A los lados del pórtico se encuentran dos camarillas penitenciales.

El alzado. Fig. 5

La altura de los pilares se somete a la altura de las columnas del ábside central, y sin parte de su zócalo tienen de alto 4,5 módulos o fustes. Puede que el suelo actual esté unos centímetros sobreelevado, entonces podemos suponer que la altura fue pensada para 5 módulos (hoy miden 2,4 m.). La altura del pilar es aproximadamente $1/3$ de la altura del muro de la nave central.

La altura de la imposta de la nave central está a algo más de 24 pies que es la anchura interior de la iglesia (altura = 24 pies más el zócalo de los pilares). Esta altura de la imposta hace que en el alzado lateral de la nave central pueda inscribirse con gran exactitud un triángulo equilátero, recordando así el alzado de Santullano. Esto nos hace pensar que la altura de la nave central se somete principalmente a una cuestión de geometría simbólica, aunque también pueda corresponderse con la anchura interior del templo y con el módulo, pues 14 (7 x 2) módulos son 24,5 pies.

Armonías musicales

La razón de las naves $10/7$ no es armónica, aunque sean números simbólicos.

La razón *sesquiáltera* se encuentra sólo en los ábsides laterales.

Números simbólicos: 3, 4, 7, 9, 10, 12, 24

El 3 aparece en la configuración de la iglesia, en la ventana trífora; en el triángulo del alzado; 9 pies es el ancho del ábside; alude a la Trinidad.

El espacio de nave central está presidido por el 10, la perfección divina, y por el 7, el Espíritu Santo, formándose en las naves un orden septiforme.

El ancho de la iglesia son 24 y la longitud del orden es 7, ambos números recuerdan el Apocalipsis. También podemos encontrar en la nave central las 12 puertas o arcos, de la Jerusalén Celeste del Apocalipsis: 8 laterales + 3 de la cabecera + 1 de la tribuna real.

El n.º 7 parece especialmente destacado en la consagración y en las medidas, pues 7 pies es el orden y el ancho de los laterales, de estos 7 pies surge el módulo. Tengamos en cuenta que 7 obispos consagraron la iglesia. La referencia al Apocalipsis se refuerza. La longitud de la nave son 29 pies, de modo que haciendo el mismo juego que hace S. Agus-

tín¹⁶, tenemos un orden septiforme y por ello evocador de la gracia del Espíritu Santo, ya que $7 \times 4 = 28 + 1$ (la unidad de Dios) = 29.

El hombre. Fig. 5

Para dibujar un hombre en la planta de la iglesia hay varias posibilidades, ya sea de tipo vitruviano o medieval.

Deseamos colocar la cabeza del hombre en el ábside y su pecho en el coro, pues es lo más correcto. Y vamos a tomar el hombre de tipo medieval que es el que hemos podido colocar en San Julián de los Prados.

La tribuna real es espacio de oración así que puede contar como parte del interior de la iglesia. Entonces la iglesia tiene de largo más de 7 órdenes y menos de 8.

Si dibujamos un hombre de canon medieval (altura = 28 módulos = 7 cabezas = 9,1/3 rostros) lo podemos hacer dándole a la cabeza la dimensión de un orden, como en Santullano.

Santa Cristina de Lena

ARIAS PÁRAMO, L. *Prerrománico Asturiano Diez años como Patrimonio de la Humanidad. Levantamientos planimétricos por...* Oviedo, Caja de Asturias, 1995.

ARIAS PÁRAMO, L. «Metrología, modulación y proporción en la iglesia de Santa Cristina de Lena (Asturias)», *IV Reunión d'Arqueología Cristiana Hispánica* (Lisboa 28 de septiembre al 2 de octubre de 1992), Barcelona, 1995, pp. 223-231.

ARIAS PÁRAMO, L. «Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos IX y X)», *Archivo Español de Arqueología*, 73, 2000, pp. 275-323 (especialmente las páginas 306-311)¹⁷.

ARIAS PÁRAMO, L. *Santa Cristina de Lena*, Gijón, Terea, 1997.

De esta iglesia de Santa Cristina de Lena (Asturias) no se tienen noticias ni documentales ni epigráficas. La iglesia sigue un claro modelo, el del salón del palacio de Ramiro I en el Naranco, es por ello por lo que

¹⁶ S. Agustín lo hace con el n.º $50 = 7 \times 7 + 1$, *Réplica a Fausto XII*.

¹⁷ Aquí repite el análisis del trabajo anterior. L. Arias calcula el pie usado en aproximadamente 0,326 m. (próximo al pie drusiano o carolingio). Parte de un cuadrado, el del centro del interior de la nave que valora en 15 pies de lado, y luego realiza divisiones o multiplicaciones por 2, para concluir que el triángulo de Pitágoras (de lados 3, 4 y 5) rige la construcción. Aprecia el orden (que llama intercolumnio) en 5,33 pies. Como puede verse el ancho de nave de 15 pies no coincide con tres órdenes, 16 pies, así que el cuadrado interno carece de valor constructivo, por ello (y demás detalles) con el análisis realizado no se puede construir la iglesia. En ningún momento da medidas objetivas, así que no podemos conocer la aproximación estimada. Podemos deducir que el ancho interior de la iglesia es de 4,89 m. y que cada tramo u orden tiene 1,74 m. por lo que los 5 órdenes de la longitud de la nave son 8,70 m.

se piensa que esta iglesia fue construida poco después, por un alumno del arquitecto de los edificios del Naranco.

El exterior es un rectángulo del que sobresalen cuatro bloques cuadrangulares más pequeños: un pórtico a los pies, un ábside en la cabecera y dos habitaciones en los laterales de la nave.

El interior es de una sola nave dividida en cinco tramos por una serie de arquerías pegadas al muro, similares a las que se encuentran en el salón del palacio del Naranco. Este interior de nave se divide en tres espacios: a los pies la tribuna real que ocupa un tramo y la parte superior del pórtico; en el centro un espacio aproximadamente cuadrado que ocupa tres tramos; y a una altura similar a la de la tribuna, ocupando un tramo, hay un espacio de presbiterio que se comunica con el ábside, este espacio está separado por un iconostasio que se considera obra rehecha en el siglo X pues aprovecha material hispano-visigodo y mozárabe.

Medidas

En los planos de Lorenzo Arias Páramo podemos ver las irregularidades y errores de su construcción. En la nave se pueden observar diferencias de hasta casi 20 cm. en las anchuras.

Proponemos una unidad de medida diferente a la de L. Arias Páramo.

Pie =		Arias = 0,326 m.	≈ 0,295 m.
Ancho interior	4,64 a 4,84 m.	15 pies	16 pies
Longitud de la nave	8,64 y 8,32 m.	26,66 pies	29 y 28 pies
Orden	1,75 m.	5,33 pies	6 pies
Ábside	2,36 m.		8 pies
Pórtico	2,10 m.		7 pies
Sacristías	2,16 m.		7 pies

Con las medidas del interior podemos encontrar diversas unidades de medida. Con un pie de aproximadamente 29,5 cm. (el pie romano capitolino) surgen números enteros de pies, de contenido simbólico ya conocido.

La longitud de la nave está dividida en 5 órdenes.

Si consideramos que el orden tiene 6 pies (falta 1,5 cm.), la longitud debería ser 30 pies, pero se debió cometer un error de 1 pie de menos que en parte se refleja en el arco central que es algo más estrecho.

La anchura son 16 pies, el ábside 8 y el pórtico 7 y las sacristías también de 7 pies. Todos números simbólicos muy utilizados. Nos inclinamos por esta solución ya que el pie se aproxima a 0,295 m. que es similar al de Santullano y al de San Salvador de Valdediós.

Esquema ideal. Fig. 6

El interior debía ser un rectángulo de 30 por 16 pies para reflejar el número de Yahvé y de la Trinidad, y el número de la enseñanza de los profetas, el 16. Además 30 pies corresponden a las 5 arcadas de 6 pies (pero se cometió un error).

La longitud se divide en 5 órdenes de arquerías. En cada extremo, un tramo se destina a tribuna y otro a presbiterio, ambos espacios en alto. Los tres órdenes centrales son el espacio de nave que forma un cuadrado¹⁸, y en el centro de cada lado se abren puertas para comunicar con las habitaciones-sacristías.

La anchura del ábside es la mitad que la anchura de la nave, 8 pies. Se construye un triángulo equilátero y se delimita su profundidad (este sistema lo vemos en San Juan de Baños, Santa Lucía del Trampal, San Pedro de La Nave, San Miguel de Escalada y San Cebrián de Mazote).

Para el pórtico y las habitaciones laterales se hace la misma operación pero se reduce la anchura en un pie, 7 pies. Estas cuatro estancias tienen una planta regida, rigurosamente, por la geometría del triángulo equilátero, algo similar se realizó en San Salvador de Valdediós.

Si se considera el espacio interior sin la arquería del frente resulta un rectángulo muy próximo a $\sqrt{3}$, es posible que se tuviera esto en cuenta y así recalcar con la geometría del triángulo y la repetición del n.º 3, el símbolo de la Trinidad (ventana trífora, tres arcos en la cabecera y en el iconostasio, triángulo equilátero en el iconostasio).

Para la altura se toma como módulo 1 orden (1/5 de la longitud): 2 órdenes es el alto de la columna adosada al muro, 3 órdenes es la altura de la imposta y sobre ella se construye la bóveda de medio punto. De modo que cada arquería es un rectángulo 3/1. Las columnas adosadas al muro tienen 2/3 de la altura del muro hasta la imposta (Arias). Fig. 6.

Armonías musicales

Sólo las encontramos en el alzado: 3/1, 2/1 y 3/2.

¹⁸ El espacio central aparenta un cuadrado. Si se hubiera ejecutado de acuerdo al cuadrado y al cubo, la anchura de la iglesia sería equivalente a tres órdenes, así las tres dimensiones de este espacio serían iguales (solución presentada por L. Arias), pero el ancho de la iglesia es más estrecho, porque antes que la estética estuvo presente el número simbólico. Para que fuera cuadrado el ancho de la iglesia debería ser 18 pies pero es 16 pies.

Números simbólicos: 3, 5, 6, 7, 8, 12, 16 y 30

Varios números simbólicos se descubren en la iglesia:

El tres porque es el triángulo equilátero el que rige el ábside, pórtico y sacristías, como símbolo de la Trinidad, y está presente en el iconostasio.

El 5 porque está presente en las arquerías laterales para simbolizar, la Iglesia y la salvación.

El 6 puede significar la perfección de la obra y por eso apto para el orden.

El 7 como símbolo del Espíritu Santo.

El 8 por ser la gracia debida a los méritos de Cristo y a su resurrección.

El 16 puede significar la doctrina de los profetas sobre la que se asienta la de los apóstoles (S. Isidoro) y por ello ser propio para el ancho del presbiterio.

El 30 por ser el número del nombre de Yahvé y de la Trinidad (S. Isidoro) puede definir la iglesia.

También podemos encontrar las 12 arcos como los del Apocalipsis (10 arcos laterales + el ábside + la tribuna; pero también podemos contar 14).

El hombre

Teniendo en cuenta que longitudinalmente la iglesia tiene algo más de 7 órdenes, fácilmente podemos dibujar un hombre medieval de 7 cabezas de altura, dándole a la cabeza el valor de un orden como en Santullano y en San Salvador de Valdediós.

Santa María del Naranco.

OLÁVARRI, E. y ARIAS PÁRAMO, L., «La proporción áurea en el Arte Asturiano, Santa María del Naranco», *Revista de Arqueología*, VII, n.º 73, mayo 1987, pp. 46-57¹⁹.

ARIAS PÁRAMO, L. «Geometría y proporción en la arquitectura prerrománica astu-

¹⁹ En 1986 la Conserjería de Educación, Cultura y Deportes publicó un llamativo póster de la fachada este de Santa María del Naranco, planimetría de L. Arias Páramo y E. Olávarri, dibujo y estudio de proporciones de L. Arias, diseño de T. Hermosa. En este póster se superponían en líneas rojas y azules toda una serie de divisiones y trazados basados en lo que se conoce como «Divina proporción», «Sección áurea» o número Φ , tras este póster, al año siguiente aparece el artículo aquí reseñado. El resultado fue que ninguna de las divisiones de la sección áurea coincide con partes estructurales del edificio (suelos, impostas o fustes de columnas), con lo que tenemos que concluir que este análisis es una fantasía.

riana: el palacio de Santa María del Naranco», *Madridier Mitteilungen*, 34, 1993, pp. 282-307²⁰.

ARIAS PÁRAMO, L. *Prerrománico Asturiano Diez años como Patrimonio de la Humanidad. Levantamientos planimétricos por...* Oviedo, Caja de Asturias, 1995.

ARIAS PÁRAMO, L. *Santa María del Naranco y San Miguel de Liño*, Gijón, Terea, 1996.

Edificado por el rey Ramiro I como palacio y años después de construido fue consagrado como iglesia (J. Fontaine²¹ y otros autores insinúan que pudo ser el 23 de junio del 848, según la inscripción de su altar; pero otros autores, piensan que la transformación del palacio en iglesia tuvo lugar a finales del siglo XI, como consecuencia de la ruina de la contigua iglesia de S. Miguel y que el altar citado es de la iglesia de S. Miguel, antes Santa María y San Miguel). En cualquier caso, el salón de este palacio civil sirvió de modelo a la pequeña iglesia de Santa Cristina de Lena.

Se trata de un edificio civil, un palacio, con grandes pretensiones de apariencia estética por el exterior y por el interior (por ello no debemos buscar simbolismos religiosos; si los hay, las cruces, será por voluntad personal del rey Ramiro I).

Sin duda la concepción del salón principal determina la construcción, pero una vez concebida la forma, dimensiones y proporciones del salón, hay que adaptar los planes de la edificación para dar órdenes constructivas a toda la parte inferior que se va a construir antes que el salón y que es su fundamento.

Medidas (ver Arias)

Las medidas son del estudio de L. Arias Páramo (1993). En los planos y en las medidas se pueden apreciar diferencias en elementos homólogos, a pesar de la pulcritud de la construcción. Hay diferencia de hasta 20 cm. en las paredes norte y sur; de hasta 10 cm. en arquerías que deberían ser iguales. Todo ello nos habla de un error cometido en el basamento que se soluciona forzosamente en la parte superior.

²⁰ Este es el trabajo definitivo del análisis metrológico, proporcional y geométrico sobre el edificio. En él se dan las medidas objetivas de todas las partes del edificio en metros y su equivalencia en pies carolingios, de 0,333 m. La presentación del trabajo, como de costumbre en él, es impecable y los dibujos superpuestos perfectos y pueden asumirse en cualquier análisis. No obstante, el autor no explica cómo con ello se pueden dar órdenes a la construcción y al entendimiento del edificio. En la longitud del edificio hay un error constante en la construcción de ≈ 20 cm. que no se justifica. La figura n.º 3 es especialmente explicativa pero no se analiza en el texto y comprobándola con un compás podemos pensar que está mal acotada, podemos ver que $1 + 2,5 = 4$; $1 + 4 = 4,5$ y $1 + 4,5 = 6$; esta discrepancia se debe a que L. Arias usa como módulo la basa de las columnas y no el fuste.

²¹ FONTAINE, J., *L'Art Préroman Hispanique 1, Zodiaque*, 1973 (*El Prerrománico*, Madrid, Encuentro, 1978, pp. 339, 343 y 344).

El pie medio apreciado por L. Arias es de 0,333 m. y lo usa como módulo aplicándolo a la basa de la columna entrega de las paredes del salón.

Nosotros pensamos que hubo un diseño ideal de tipo modular que se ajusta mejor a un pie más corto (próximo a 0,315 m.) y un módulo que corresponde con el fuste de las columnas entregas del salón (no con su basa).

Patrón de medida, pie carolingio	(Arias)	≈ 0,333 m.	
Módulo, basa de la pilastra	0,333 a 0,35 m.	1 pie	
Módulo, frente de pilastra			1 pie ≈ 0,315 m.
Exterior total	6 m. x 20 a 20,18 m.	18 x 60	20 x 64
Interior salón sin la arquería.....	3,99 m. x 11,51 m.	12 x 34	13 x 36
Interior salón, incluida la arquería....	4,68 m. x 12 a 12,2 m.	14 x 36	15 x 38
Ancho de muros	0,66 m.	2 pies	2 pies engrosado

Salón principal. Diseño ideal del salón. El módulo. Fig. 7

Los interiores norte y sur del salón están formados por 7 arquerías ciegas que decrecen del centro a los extremos, creando una intencionada fuga en embudo convergente, luego, en los miradores, dos arquerías crecientes formando una fuga en embudo divergente.

El ancho del espacio del salón es también su altura hasta la imposta que soporta la bóveda.

Sobre los planos, tomando con un compás la anchura de una arquería, al centro de su pilastra, esta dimensión es igual al interior de la arquería colateral mayor y al exterior de la colateral inferior. Es decir, las arquerías crecen o disminuyen en un módulo que es el ancho del fuste de la pilastra. Esto es una apreciación que se da en la mayoría de los arcos. Ésta es la composición reflejada por L. Arias en su figura 3 (que nosotros reproducimos con acotaciones diferentes). Nos habla de un posible diseño utópico que luego se realizó con defectos.

El módulo es el ancho de una pilastra, formada por un bloque que aparenta cuatro fustes de columnas, y da un bello aspecto sogueado. Este módulo coincide, aproximadamente, con la dimensión del pie.

Si al módulo le llamamos 1, el arco más estrecho tiene 3 módulos, los arcos crecen o disminuyen en 1 módulo y son separados por 1 módulo. Entonces tenemos la siguiente secuencia ideal:

mirador	muro	salón	muro	mirador
1+5+1+4+	2	+1+3+1+4+1+5+1+6+1+5+1+4+1+3+1+	2	+4+1+5+1 módulos

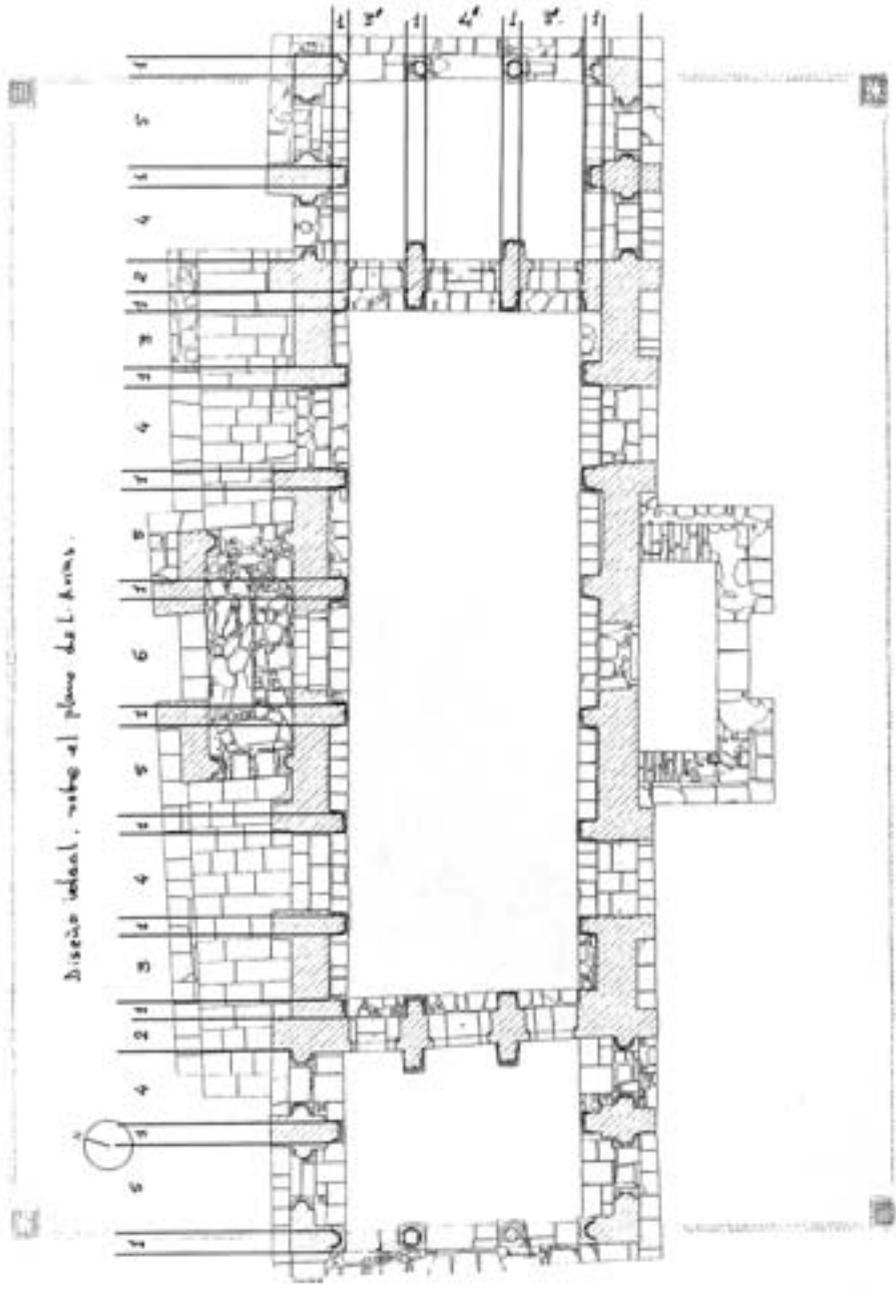


Fig. 7. Santa María del Naranco, planta de L. Arias Páramo. Diseño ideal.

Resultan 38 módulos la longitud interior del salón y el total 64 módulos.

Pero esta arquería en progresión continua de un módulo no se ejecutó con exactitud.

La longitud interior del salón (12 a 12,20 m.) 38 módulos y la longitud exterior total (20 a 20,18 m.) 64 módulos, da un pie próximo a 31,5 cm.

Como vemos los laterales de los miradores tienen dos arquerías similares una de casi 4 módulos y otra de casi 5 módulos, el muro de separación entre el salón y el mirador equivale a 2 módulos.

La anchura interior (4,68 m.) se soluciona con tres arquerías con ritmo similar. De modo que los módulos de las esquinas son comunes a los laterales y los frentes. Las dimensiones son, aproximadamente: $1 + 3' + 1 + 4' + 1 + 3' + 1$ pero el total son 15 módulos, ya que los arcos han sido ensanchados, lo cual puede deberse a la aplicación de correcciones ópticas en estos frentes del salón ya que son inundados por la luz de los miradores. Los arcos exteriores de los miradores reproducen el ritmo del interior, pero montados sobre columnas.

El peralte de todos los arcos parece ser de 1 pie, que es el módulo.

Si consideramos la basa de las pilastras como módulo (Arias) el pie vale 0,333 m. que es el pie carolingio.

Si consideramos como módulo el fuste el pie vale aproximadamente 0,315 m., este es el pie que nosotros proponemos como módulo.

Cimentación

Cuando se construye el salón ya está hecho el piso inferior, así como los contrafuertes exteriores que deben coincidir con las pilastras del interior, y que se han planteado desde la cimentación.

En este edificio se plantea a la vez el espacio y adorno interior y el exterior, pues ambos tienen gran importancia. Por lo cual el dibujo de su planta en el terreno tuvo que realizarse desde el exterior, ya que es preciso que la colocación de los contrafuertes coincida con el dibujo interior del salón.

El cimiento es un rectángulo exterior de 18 pies de ancho por 64 pies de largo, más un basamento externo de más de 1 pie, para situar los contrafuertes.

Al ejecutar el cimiento ocurrió que al lado norte se le dio algo más de medio pie más que al lado sur, por lo que en la parte superior hay una solución forzada, además de cometerse errores.

En la parte inferior el espesor de muro es de más de 2 pies ya que

en la parte superior, en el salón, el muro será de 2 pies más 1 pie para el zócalo que soporta las pilastras.

Los contrafuertes exteriores tienen una anchura de 1,5 módulo y un resalte de más de 1 módulo (se engrosan ligeramente).

Situación de los contrafuertes en los laterales norte y sur:

Partiendo de las esquinas, el primero a 6 módulos (y se construye el contrafuerte), el segundo a 11 módulos, el tercero a 17 módulos y el cuarto a 22 módulos, los contrafuertes centrales a 28 módulos (corresponden al bloque de las escaleras); se repite el sistema desde cada esquina.

La altura de este espacio inferior, abovedado, es meramente funcional, pero su excavación, en parte del subsuelo, viene determinada por la fachada y ésta por el salón principal.

Fachada este. Fig. 8

Las fachadas este y oeste tienen especial representación y cuidado estético. De las dos, la fachada este es la que se ve primero viniendo desde Oviedo, se ha considerado que ésta es la principal, es pues la presentación del palacio y el marco de la aparición real. Esta fachada es la presentación del palacio e imita la del palacio de Teodorico en Ravenna, más bien la del palacio representado en los mosaicos de Sant'Apollinare Nuovo²².

La fachada está condicionada por el salón del palacio pero a la vez necesita de un diseño armónico en su presentación exterior. Por ello el espacio inferior, la bóveda de servicios, tuvo que excavarse en parte del subsuelo, de modo que esta parte inferior está sometida al diseño de la fachada y al salón principal.

El proceso armónico de la fachada es sencillo de entender y de llevar a la práctica. El arquitecto creó una progresión similar a la del interior del salón: 5, 4, 3. Es suficiente que recordemos lo siguiente:

A. Su anchura son 20 pies, toda su anchura se divide por 5. La parte baja tiene de altura $2/5$ (de 20).

B. La parte intermedia tiene de altura $4/5$ y toda su anchura se divide por 4.

C. La parte superior tiene de altura $1/5 + 1/5$ y toda su anchura se divide por 3.

Sobre el zócalo, la fachada se define como un rectángulo en razón

²² DIEGO BARRADO, L. y GALTIER MARTÍ, F., *La morada del poderoso entre el mundo antiguo y el medieval. El palacio de Teodorico en Ravenna*, Zaragoza, Egido Ed. 1997.

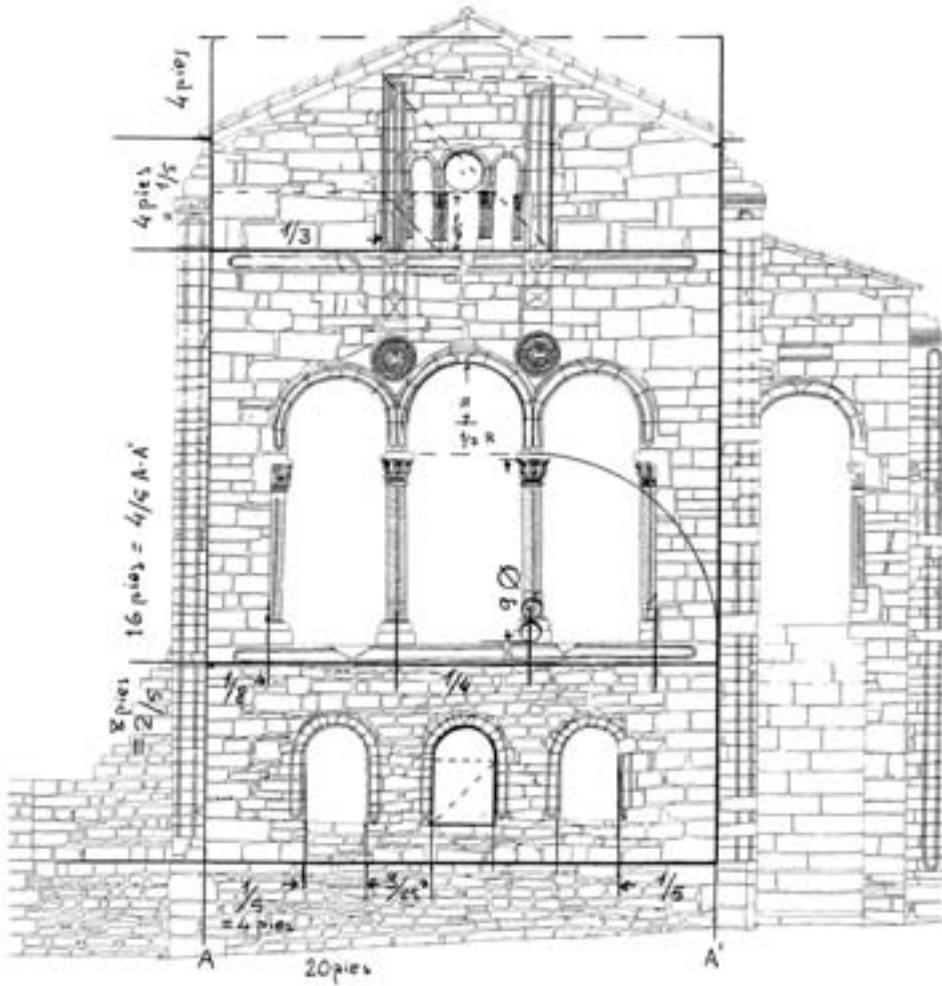


Fig. 8. Santa María del Naranco, fachada, dibujo de L. Arias Páramo. Diseño.

aproximada de $8/5$, equivalente a 5 de ancho y 8 de alto (o $7/5$ si consideramos el muro sin la pendiente del tejado). Este rectángulo se distribuye en tres fajas: $2/5$; $4/5$ y $1/5 + 1/5$. El rectángulo central ($4/5$) está limitado por impostas adornadas que corresponden al salón, a los miradores. Este espacio tiene la misma altura que la anchura del salón, y que su altura. Esta parte central condicionó la fachada.

Así la fachada es un rectángulo de 20 pies (5×4) de ancho por unos 32 pies de alto²³. Se dan 8 pies (2×4) al primer cuerpo, 16 pies (4×4) al central, y el superior tiene una parte recta de 4 pies y luego la pendiente del tejado. Esta simplicidad de distribución de espacios hace que, intuitivamente, percibamos la fachada como un conjunto armónico.

A. El cuerpo inferior de 20 pies de ancho por 8 de alto ($2/5$ de la anchura), se divide por 5, veamos:

El cuerpo inferior contiene tres vanos. La luz de los vanos tiene una dimensión similar al muro que los separa. Los laterales del muro son de 4 pies ($1/5$ de la anchura). Los $3/5$ centrales se dividen en 5 partes y se da una a la luz del vano y otra al muro de separación (cada parte es $3/25$), pero el muro de separación fue ligeramente mayor (2,5 pies). La altura del centro de los arcos es 4 pies sobre el zócalo ($1/5$ de la anchura total). Es decir, en este primer cuerpo todo se divide por 5. El interior de los tres vanos están en razón $3/2$ (razón muy clásica en los vanos).

B. El cuerpo central de 20 pies de ancho por 16 de alto ($4/5$ de la anchura), se divide por 4, veamos:

El cuerpo central tiene como límites las dos impostas y encierra los tres arcos y las insignias reales (la cruz con A y W) que cuelgan como estandartes²⁴. El arco central que cabalga sobre columnas domina la ornamentación.

Este espacio de tres arcos tiene una latitud de 15 pies (que es la anchura del salón y son $3/4$ de la anchura externa), por lo que se distribuyen 2,5 pies de muro a cada lado ($1/8$ de la anchura de 20 pies) y en el centro las tres arquerías (así la secuencia es: $1/8 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/8$). La altura de la columna con su ábaco es igual a 7,5 pies que es igual a un vano más el muro ($1/4 + 1/8$). Esta parte tiene un ritmo ternario y división en $1/4$. Así se proporciona y organiza la belleza del conjunto de este cuerpo.

²³ Se aproxima pero no es un rectángulo áureo, ya que las divisiones de la fachada no coinciden con la configuración llamada divina proporción, sección áurea o media y extrema razón. Veremos que las divisiones son en quintos, cuartos y tercios.

²⁴ Similar a las cruces y crismones que aparecen sobre los capiteles del palacio de Teodorico en Ravenna, ver la nota 22, figs. 62 a 72.

Las columnas de estos arcos tienen $9 \emptyset$ (diámetros) de altura, $9+1/3$ con el ábaco. La basa es $1 \emptyset$, el capitel sin el collarino es $1 \emptyset$, pero aparece labrado en una pieza con el collarino (sistema acostumbrado desde el siglo IV). El orden es de $7 \emptyset$ y el intercolumnio de $6 \emptyset$.

El arco tiene un peralte de $1/2$ radio (recuerda el peralte del arco cordobés de la misma época).

C. El remate de la fachada (20 pies de ancho) se divide en 3, veamos:

La parte superior de la fachada, el remate, está compuesta por una ventana trífora entre dos bandas verticales adornadas. La anchura de este ornamento es $1/3$ de la anchura de la fachada y forma un cuadrado. Por supuesto las bandas verticales de adorno coinciden con la vertical de los fustes de la parte central, la anchura de estas bandas es 1 pie. El fuste de las columnas es $1/3$ de la estructura mencionada (se incrementó con un podio de 4 cm.). $2/3$ de la altura de las columnas es el interior del arco, cuyo peralte es igual al radio.

La esquina del tejado se levanta 4 pies ($1/5$ de la anchura) y la cúpide se levanta a casi 9 pies (sobrepasando el rectángulo $8/5$ y llegando al áureo).

La altura de los contrafuertes se equilibra con los capiteles de las columnillas del ventanal triple y luego sube decreciente hasta el tejado.

De este modo toda la fachada tiene divisiones sencillas, en quintos, en cuartos y en tercios.

Proporciones y simbolismo

En el conjunto de las arquerías interiores aparece la serie 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

El alzado del espacio interior del salón se resuelve en un cuadrado más medio cañón (peraltado y de menor diámetro); las arquerías estrechan el espacio y crean, intencionadamente, un efecto más esbelto.

La longitud del salón es un rectángulo $38/15$ módulos, que se puede resolver en $15 + 8 + 15 = 38$.

Esto nos lleva a una conclusión: Lo que primó fue el diseño lateral del salón, los 7 arcos, con una progresión aritmética sencilla a la que se confió la impresión estética. Esto da como consecuencia las armonías musicales y sencillos sistemas geométricos, que naturalmente están en la cabeza del arquitecto que diseña este bellísimo y perfecto espacio y volumen.

Pudo usarse el número siete por su especial significado de número «pleno», cósmico, signo de Palas (virgen y sabiduría), alma del mundo y nudo de casi todas las cosas, como dice Macrobio²⁵ y número de la totalidad (*universitas* en S. Agustín).

Los exteriores manifiestan el número 3, así como las cruces, insignia real. Sin duda con simbolismo trinitario, intencionadamente declarado en un palacio real que luego se convierte en iglesia.

San Miguel de Tarrasa

PUIG I CADAFAACH, J., *La seu visigòtica de Egara*, Barcelona, I. E. C., 1936.

JUNYENT, E., *L'Arquitectura religiosa en la Catalunya carolíngia*, Discurso... Reial Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona, 1963.

AINAU DE LASARTE, J., *Los templos visigótico-románicos de Tarrasa, monumento nacional*, Madrid, Editora Nacional, 1976.

DALMASES, N. DE Y JOSÉ I PITARCH, A., *Els inicis i l'Art romanic s. IX-XII*, Historia de l'Art Catalá, vol. I. Barcelona, Ediciones 62, 1986, pp. 26-31.

La antigua diócesis de Egara de los siglos V al VII desaparece en las citas documentales en los siglos posteriores. Se supone que, restaurada la diócesis de Barcelona por Ludovico Pío en el 801, Egara pasa a ser anexionada; no obstante en el 977 son citados los clérigos de la sede episcopal de Egara. La incursión de Almanzor a Barcelona en el 985, debió afectar sólo parcialmente a Tarrasa. En el siglo XII vuelve a tener Tarrasa una época de reconstrucciones, así en 1112 se consagra la reconstrucción románica de Santa María

De la antigua diócesis de Egara (Tarrasa) restan parte de dos edificios (la cabecera de la basílica de Santa María, la cabecera de un templo que se considera martirial, San Pedro) y prácticamente se conserva entero el llamado baptisterio de San Miguel. Hay dudas sobre su cronología: Puig i Cadafalch y luego Ainau de Lasarte defendieron que eran edificios del siglo VI, pero E. Junyent los considera del siglo IX o principios del siglo X.

San Miguel es un edificio de planta cuadrada, de la que sobresale un ábside poligonal al exterior y en planta de herradura al interior. Se supone que estuvo destinado a baptisterio.

El espacio central está formado por un cuadrado limitado por 8 columnas aprovechadas (4 más recias y 4 más delgadas) para sostener 8 arcos muy peraltados (la altura de los arcos equivale al ancho del cuadrado central, incluidas las columnas), sobre esta estructura se levanta una cúpula sobre trompas que abre en una linterna. Le rodea una especie de deambulatorio cuyos tramos son rectangulares.

²⁵ MACROBIO, *Comentario al «Sueño de Escipión» de Cicerón*, traducción y notas de F. Navarro Antolín, Madrid, Gredos, 2006, libro I, 6. Las obras de Macrobio, fueron muy conocidas en toda la Edad Media y en el Renacimiento.

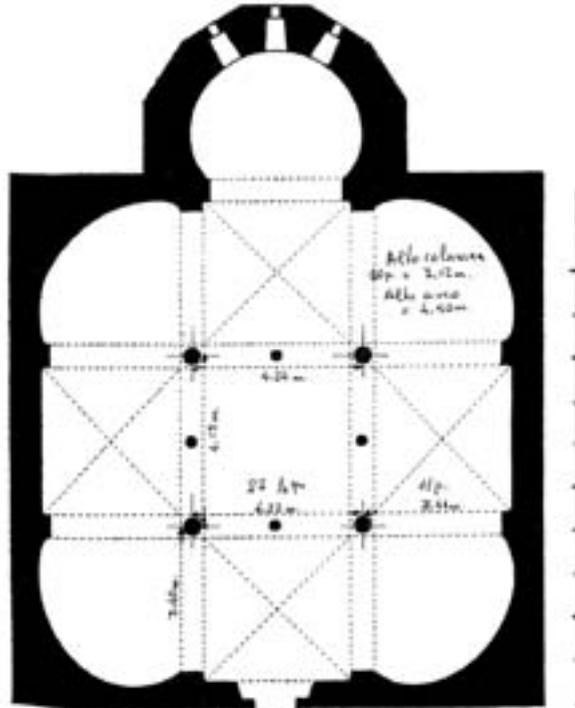


Fig. 9. San Miguel de Tarrasa, dibujo de Puig i Cadafalch, se han colocado las medidas.

Medidas. Fig. 9

Pie de «dextre»	0,311 m	
Cuadrado central	4,22 x 4,13 m.	27 p/2 = 18 palmos de dextre
Laterales.....	3,40 m.	11 pies de dextre
Alto de columnas	3,12 m.	10 pies
Alto de los arcos	4,50 m.	

Hemos considerado como unidad de medida el «dextre» (ya dividido en palmos o en pies), por estar documentado en la obra de Cuxá (974) y ser posible su utilización ya en este momento²⁶.

²⁶ LLENSÀ DE GELCEN, S., «Breve historia de las medidas superficiales agrarias de la antigüedad y estudio particular de aquellas cuyo uso es tradicional en Cataluña», *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y de Especialidades Agropecuarias de los Servicios Técnicos de Agricultura*, vol. X, Barcelona, 1951, pp. 67-128. Cita el dextre catalán que tiene 12 palmos de dextre y cada palmo equivale a 0,23318 m. por lo que cada pie son 0,311 m. ya que 3 pies son 4 palmos. El palmo de dextre lo veremos citado en la documentación de Cuxá.

Números simbólicos: 3, 8, 10, 11, 27

Resulta que la altura de las columnas son 10 pies de dextre, los laterales 11 pies y el cuadrado central son 27 medios pies, que es lo mismo que 18 palmos.

8 columnas de 10 pies están hablando de la perfección de la gracia de Cristo, pues resucitó al octavo día y por eso 8 es número del bautismo y de su gracia, como 10 es la perfección de Dios.

11 pies en los laterales nos hablan del pecado (según S. Agustín, S. Isidoro y Rábano Mauro), y en este lugar se situarían los gentiles, llenos del pecado original.

27 medios pies (medios pies, como luego se cita en Cuxá) es un simbolismo de la Trinidad (3 x 3 x 3) y el último número de la creación del cosmos (Platón en el *Timeo*). También hay una cripta con tres ábsides ultrasemicirculares, para recoger el significado trinitario de Cristo, en su sepulcro y bajada a los infiernos.

Sant Pere de les Puelles (Barcelona)

PUIG I CADAFALCH, J., FALGUERA, A. y GODAY I CASALS, J. *L'arquitectura romànica a Catalunya. II. L'arquitectura romànica fins a les darreries del segle XI*, Barcelona, I. E. C., 1911, pp. 114-118.

El antiguo monasterio de Sant Pere de les Puelles, fue sede de una comunidad de monjas benedictinas fundada por los condes Sunyer I.^o y su mujer Riquilda; la iglesia es consagrada el 29 de junio del 945 y fue adosada a la antigua capilla de San Saturnino, fundada por Ludovico Pío en el 801.

Es una iglesia en forma de cruz griega con una cúpula central.

El espacio central es un rectángulo de 30 por 24 pies de «dextre».

La altura de las columnas es de 15 pies. La altura de los arcos equivale a la longitud del espacio central.

Sobre este espacio rectangular se colocó una cúpula oval sobre trompas.

Medidas. Fig. 10

Pie de «dextre»	0,311 m.	
Espacio central	9,28 x 7,50 m.	30 x 24 pies
Tramo lateral	9,28, x 7, 43 m.	30 x 24 pies
Tramo de los pies	8,36 x 7,50 m.	27 x 24 pies
Alto columna con la imposta.....	4,74 m.	15 p. ≈
Basamento	0,66 m.	2' pies (engrosado)

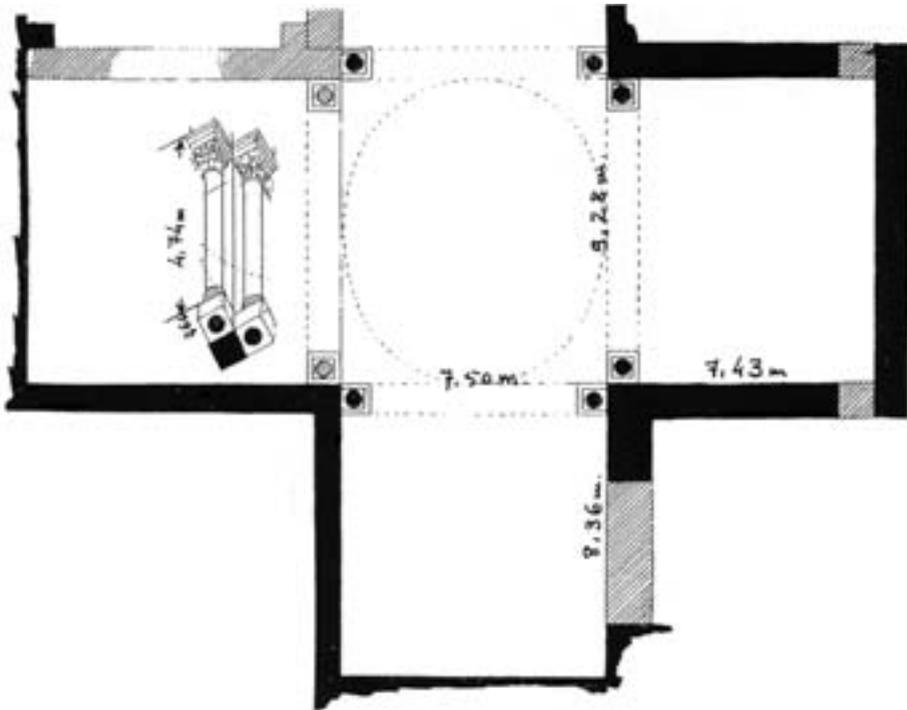


Fig. 10. *Sant Pere de les Puelles, Barcelona, dibujos publicados por Puig i Cadafalch; se ha sobrepuesto la columna y las medidas.*

Simbolismo

La figura del espacio central que domina el recinto, con su cúpula, es clave para representar la Trinidad de Dios ya que tiene de lados 30 (la Trinidad y el nombre de Yahvé para S. Isidoro) y 24, posiblemente como simbolismo apocalíptico del coro de ancianos que alaba a Cristo.

15 pies es la altura de las cuatro columnas como símbolo de los cuatro evangelios y de la trinidad de Cristo (S. Ambrosio).

27 pies es otra de las medidas como símbolo trinitario (3 x 3 x 3) y de la perfección de la obra del cosmos (Platón en el *Timeo*).

San Miguel de Cuxá (Conflent).

PUIG I CADAVALCH, J., FALGUERA, A. y GODAY I CASALS, J., *L'arquitectura romànica a Catalunya*. II, *L'arquitectura romànica fins a les darreries del segle XI*, I. E. C., Barcelona, 1911, pp.98-104.

DURLIAT, M., *Roussillon roman*, Abbaye Sainte-Marie de la Pierre-qui-vire (Yone), Zodiaque, 1964, pp. 29-51.

HERNÁNDEZ, Félix, «San Miquel de Cuixá, iglesia del ciclo mozárabe», *Archivo Español de Arte y Arqueología*, 1932, pp. 157-159.

DALMASES, N. de y JOSÉ I PITARCH, A., *Els inicis i l'Art romanic s. IX-XII*, Historia de l'Art Catalá, vol. I. Barcelona, Ediciones 62, 1986, pp. 34-37.

Fue un monasterio favorecido por los condes de Rosellón, especialmente por el conde Seniofredo. La documentación conocida de su consagración y obra es especialmente significativa.

En el acta de consagración en el 974 se dice que el conde fue inspirado por Dios y que el abad y los monjes trabajaron asiduamente ayudados primero por el conde y el consejo de diversos obispos, que el conde murió durante las obras (en el 967) y le sucedieron sus dos hermanos (el conde Oliba Cabreta y el obispo de Gerona Miró), con la ayuda de éstos el abad (Garí) y los monjes terminaron la obra, ingeniosamente inspirados en la luz divina, «y como son siete los dones del Espíritu Santo, erigieron siete altares que consagraron siete obispos».

En un discurso escrito por el monje García, en tiempos del abad Oliba, hacia 1040, se describe la obra. La obra antigua tiene dos etapas, correspondiendo la primera campaña al abad Pons que muere el 958, paralizándose las obras que se continúan con su sucesor el abad Garí, siendo consagrada la iglesia el 28 de septiembre del 974, por el obispo de Elna y otros seis obispos. La iglesia primitiva era de grandes dimensiones, con una anchura de 40 palmos y una longitud de 33 codos, el altar era un gran bloque con cuatro columnas haciendo un rectángulo de 13 por 9 medios pies. Posteriormente el abad Oliba, hacia 1040, reformará y adornará la cabecera, haciendo una nueva, y construyendo la gran capilla de la Trinidad (hoy desaparecida) y dos torres, todo al modo lombardo.

La iglesia primitiva era de tres naves, con una cabecera recta, transepto cuatro ábsides laterales, siete altares. La nave central estaba cubierta con madera y era un espacio uniforme que se estrechaba en la cabecera. La separación entre las naves se hace por medio de arcos de herradura que descansan en el muro, formando unos alargados pilares.

Medidas

Palmo de «dextre»	0,23318 m.	
Pie de «dextre»	0,311 m.	
Codo» (simbólico)		4 palmos = 3 pies
Nave central ancho	9,45 a 9,35 m.	40 palmos
Nave central largo	30,5 m.	33 codos»
Ábside	11,30 m. x 7,8 m.	12 codos» x 25 pies
Largo total	41,8 m.	
Altar		13 x 9 medios pies
Nave lateral, interior	3,90 m. x 17 m.	

Las medidas dadas en el discurso del monje García tienen difícil interpretación. Puig i Cadafalch consideró que la anchura de 40 palmos se refería a «palmos de destre» y por lo tanto a una anchura de 9,35 m. que es la de la nave, a su vez consideró que los 33 codos corresponderían a aproximadamente la mitad de la nave (a 2 palmos el codo). Pero podemos encontrar una solución puramente simbólica para los 33 codos, la longitud del templo y la edad humana de Cristo, con lo que el codo simbólico usado equivale a 3 pies = 4 palmos = 1 vara y los 33 codos es la longitud total de la nave, algo más de 30,5 m.

Basándonos en ello y en las medidas de la cabecera, resulta que el primitivo ábside rectangular tiene de ancho 25 pies y de largo 12 codos.

Números simbólicos: 7, 40, 33, 13, 9

El monje García usa unos números intencionadamente simbólicos.

7. Siete altares consagrados por siete obispos para expresamente invocar la gracia septiforme del Espíritu Santo.

40. La nave central era de 40 palmos de ancha. Nos está recordando el significado que San Isidoro y luego Rábano Mauro (784-856)²⁷ dan al número 40, por ello da la medida en palmos. Para S. Isidoro significa la ley, los profetas y los evangelios, y especialmente la penitencia, lo que corrobora Rábano Mauro.

33. Treinta y tres miden los laterales de los muros del templo en Ezequiel (41, 6), también es la edad de Cristo en cuanto hombre (S. Jerónimo dice que es tradición de la Iglesia), nos lo recuerda Rábano Mauro citando el pasaje de S. Pablo (Efesios 4, 13): «Hasta que todos lleguemos a

²⁷ RÁBANO MAURO, *De Universo*, XVIII, 3: «De numero», traducción por Jean Lauand.

la unidad de la fe y el conocimiento del Hijo de Dios, a varón perfecto, según la medida de la edad cumplida de Cristo».

Al dar la medida del templo en codos está recordando las medidas del Exodo y especialmente las del templo de Ezequiel (40-42) y el Apocalipsis (11, 1 y 21, 17), cuando el ángel mide el muro de la Jerusalén Celeste, con una medida de oro: «Y midió el muro y tenía ciento cuarenta y cuatro codos, de medida de hombre que era la del Ángel». García usa una cantidad simbólica y una medida simbólica, un codo que puede valer 4 palmos, es decir una vara tradicional, dividida en 4, porque 4 son los evangelios de Cristo, y Cristo es el Hijo del Hombre.

13 y 9. El monje García sigue haciendo referencia a los mismos pasajes cuando mide el altar y da las medidas en medios pies, 13 por 9. Los números del altar también son simbólicos: 13 es Cristo a la cabeza de la iglesia (los 12 apóstoles) y es la célula primaria de un monasterio; 9 (3 + 3 + 3) significa la Trinidad (así lo veremos en los ábsides de tradición lombarda).

El patrón comprobado es el palmo de dextre, y 4 palmos son 3 pies, luego el altar era una pieza de piedra de 2 m. por 1,40 m. Al hablar de medios pies nos está citando un instrumento conocido, la cadena de eslabones de medio pie.

El ábside tiene también unas medidas simbólicas (que no cita el monje García), 12 codos por 25 pies. Doce es el número de los apóstoles y este lugar es el coro de los presbíteros que son sus sucesores. Veinticinco, dice Rábano Mauro, que se refiere a Ezequiel (8, 16), y como explican los comentaristas, son los sacerdotes y fieles que miran hacia el nacimiento del Sol, que es la venida del Hijo del hombre.

Según todo esto, es muy posible que el templo de Cuxá fuera diseñado para simbolizar una visión del templo ideal anunciado en la Biblia.

Las naves del monasterio de Ripoll

JUNYENT, E., *El monestir de Santa Maria de Ripoll*, Barcelona, Riusset, 1975.

DALMASES, N. de y JOSÉ I PITARCH, A., *Els inicis i l'Art romaníc s. IX-XII*, Historia de l'art Catalá, vol. I. Barcelona, Ediciones 62, 1986, pp. 40-41.

La iglesia del monasterio de Ripoll es una obra excepcional que nos interesa especialmente por conservar (tras la restauración de E. Rogeent en 1887) las cinco naves antiguas, consagradas en el 935 y 977 y la cabecera añadida por el abad Oliba, iniciada en 1020 y consagrada en 1032, que fue abad de este monasterio desde 1008 hasta su muerte en 1046.

Las cinco naves y luego el gran transepto añadido hacen de la igle-

sia una imitación directa de la basílica de San Pedro del Vaticano, pero esta imitación es aparental, nunca imitó los ritmos y el sistema proporcional.

El cuerpo de las naves es lo que ahora nos interesa. Por la documentación se conoce una primitiva iglesia consagrada en el 880; una nueva construcción de una iglesia más grande consagrada en el 935 y una segunda ampliación que se consagra en el 977, con cinco altares que consagran cinco obispos. Estas dos fechas de consagración (935 y 977) y separadas 42 años, nos hablan de una primera construcción y una ampliación de gran entidad, esta cuestión se puede observar bien en la planta, pues los seis pilares de la mitad delantera son más estrechos que los seis siguientes. El resultado fue que en la última fecha del 977 la iglesia queda formada por cinco naves «con bellas arquerías» que cargan sobre pilares (pilares alternado con columnas en las laterales), siete tramos. La nave central se cubrió con estructura de madera.

La separación de naves es un pilar rectangular, por lo que el espacio interior principal es el interior de la nave central, para luego encaenarse los dos espacios colaterales que ya van al centro de los soportes, donde alternan pilares y columnas.

En origen la nave central (cubierta con madera) debía medir de alta lo mismo que de ancha.

La cabecera añadida por el abad Oliba es un gran transepto abovedado con cañón y siete ábsides alineados. Tiene cinco espacios separados por arcos fajones, los tres centrales son cuadrados y los extremos un rectángulo doble. El lado del cuadrado es igual a la anchura de la nave central con la que empalma (la cabecera añadida no discrepa nada con el sistema de dimensiones de las naves construidas, aunque hay desvíos y errores de construcción). Quizá sea éste uno de los primeros grandes templos en los que aparece el cuadrado como director de la arquitectura y del crucero (de la misma época Sant Pere de Rodes).

Medidas. Fig. 11

Podemos usar varios sistemas de medidas, con iguales consecuencias proporcionales, pero con diferente sentido simbólico. No obstante parece ser que las medidas se ajustan mejor al llamado pie carolingio de 0,333 m.

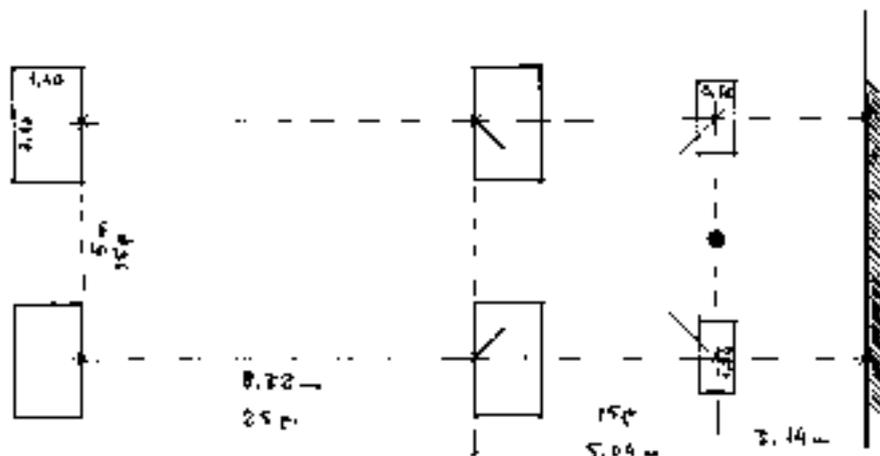


Fig. 11. Tramo de las naves de Ripoll con sus medidas.

Pie		0,333 m.
Nave central, ancho interior	8,32 m.	25 p.
Tramo	5 m.	15 p.
Nave colateral	5,04 m.	15 p.
Nave extrema.....	3,14 m.	9,5 p.
Pilar central	2,40 x 1,4 m.	7 x 4 p.

Los tramos de la nave central se configuran de acuerdo a un rectángulo de 25/15 pies = 5/3; ésta es una razón armónica vitruviana.

La colateral es un cuadrado de 15 de lado. La nave extrema tiene de ancho casi 10 pies. Luego la nave central equivale a la suma de los dos espacios laterales. El pie usado es aproximadamente de 0,333 m. que es el carolingio.

Números simbólicos y armonías musicales

En primer lugar está presente el número 7, en los siete tramos de la nave central (y luego en los siete ábsides de la cabecera del abad Oliba) y así convertir a la iglesia en un orden septiforme que solicita la gracia del Espíritu Santo.

Luego, toda la iglesia está regida por el número cinco que significa la salvación y la Iglesia (S. Isidoro).

25 = 5 x 5 como símbolo de los sacerdotes y fieles que miran hacia el nacimiento del Sol, que es la venida del Hijo del hombre (Ezequiel VIII, 16), como apunta Rábano Mauro.

Quizá además haya una alusión a la cábala judaica y cristiana ya que el 5 es la letra hebrea «H» de la palabra Yahvé, el *tetragrámmaton* que san Isidoro²⁸ cita como «IHHH» (10 + 5 + 10 + 5); además el 5 es el símbolo de la salvación por Cristo y símbolo de la Iglesia.

El 15 es ya conocido por hablar de la Trinidad (S. Ambrosio).

Si la nave extrema se diseñó en 10 pies (se pudo cometer un error en la restauración), fue para simbolizar la perfección divina y así someter todo el templo a un módulo que es el número 5.

Recordando todo ello la iglesia tiene 5 naves y se consagraron 5 altares por 5 obispos.

El hombre en la arquitectura

Teniendo en cuenta que la longitud interior de las naves tiene siete tramos y le precedía una antigua cabecera que al menos sería equivalente a un tramo, nos encontramos que perfectamente se puede dibujar un hombre vitruviano dándole a la cabeza el valor de un tramo.

Santa María de Montbui

JUNYENT, E., *Catalogne romane, I*, Abbaye Sainte-Marie de la Piere-qui-vire (Yone), Zodiaque, 1960, pp. 45-88.

Santa María de Montbui, o ermita de la Tossa, al sur de Igualada.

El monasterio está citado ya en el 970 cuando el conde Borrel concede este territorio al obispo de Vich. Tras los ataques de Almanzor (985) y de Abdelmalic (1003) se reorganiza el territorio y el diácono Guillaume de Mediona lo repuebla en 1015, por encargo de los obispos de Vic (primero Borrel y luego Oliba), de nuevo se cita en 1023, fecha en la que se considera construida la cabecera de aparejo y adorno lombardo. Conserva las tres naves sobre columnas y arcos formeros que, según Junyent, son anteriores al 990. La cabecera, de aparejo lombardo, tiene tres ábsides de tres lesenas cada uno, pero con diferente número de arquillos: el ábside del lateral norte tiene 5 arquillos (1 + 2 + 2), el del lateral sur tiene 6 (2 + 2 + 2) y el central tiene 7 arquillos (2 + 3 + 2). Estos números, además de correlativos tienen que haber sido colocados con una intención explícitamente simbólica.

Todo hace suponer que la construcción realizada entre 1015 y 1023 aprovechó las naves de la iglesia del siglo X (el cuerpo central), le añá-

²⁸ S. ISIDORO, *Etimologías*, VII, 1, 16.

dió una nueva cabecera y un tramo a los pies, rehizo las bóvedas y unificó los muros. La cabecera es ligeramente más ancha que el conjunto de la iglesia. Es muy posible que el estrechamiento que se aprecia en la planta se deba al resultado de estas obras y a dificultades en la cimentación de la parte norte.

La iglesia se terminó de restaurar en 1958, entonces sólo se conservaban originales los arcos y columnas centrales, seis columnas.

Medidas. Fig. 12

Pie		0,333m
Ancho interior total	7,20 a 6,60 m	21 pies
Nave central.....	3,35 a 2,93 m.	10 a 9 pies
Orden.....	3,12 a 3 m.	9 pies
Alto de columna	1,35 m.	4 pies
Alto de la arquería	2,785m.	
Alto de la bóveda central.....	4,175 m.	
Nave lateral	1,92 a 1,83 m.	6 pies

El cuerpo de la iglesia es de tres naves separadas por seis arquerías que cargan sobre columnas, pero la de los pies carga sobre pilares. Sobre esta estructura se alinean bóvedas de medio cañón seguido para las tres naves. Todo el cuerpo se estrecha en 60 cm. desde la cabecera a los pies y la nave central se estrecha 40 cm.

Es una construcción de mala factura, y por ello es difícil establecer un patrón de medida. En la parte central de la iglesia el patrón es un pie de 0,333 m. como en la iglesia de San Martín del Canigou.

Tomando como ejemplo los espacios centrales, vemos que la idea es la de organizar los espacios de la nave central de acuerdo a cuadrados de 9 pies de lado (aproximadamente de 3 m.), coincidiendo con el centro de las columnas. Las naves laterales se aproximan a 6 pies. La altura de la columna es de 4 pies. La anchura total era de 21 pies (7 varas).

La altura de las arquerías (incluidas las dovelas), es, aproximadamente, igual al ancho de la nave central y al tramo.

Existe, pues, la idea de un cuadrado en planta y en alzado y una secuencia de armonías musicales: 9/6/4. Este sistema de nave, basado en el cuadrado y en el orden de las columnas, es de tradición antigua y muy usado en iglesias de tipo basilical desde el siglo V a otras del siglo X²⁹.

²⁹ Unos ejemplos extremos son la basílica de Juan Estudios (450-464) en Constantinopla; o San Salvador de Brescia (c. 814), el orden de esta iglesia es también 9 pies.

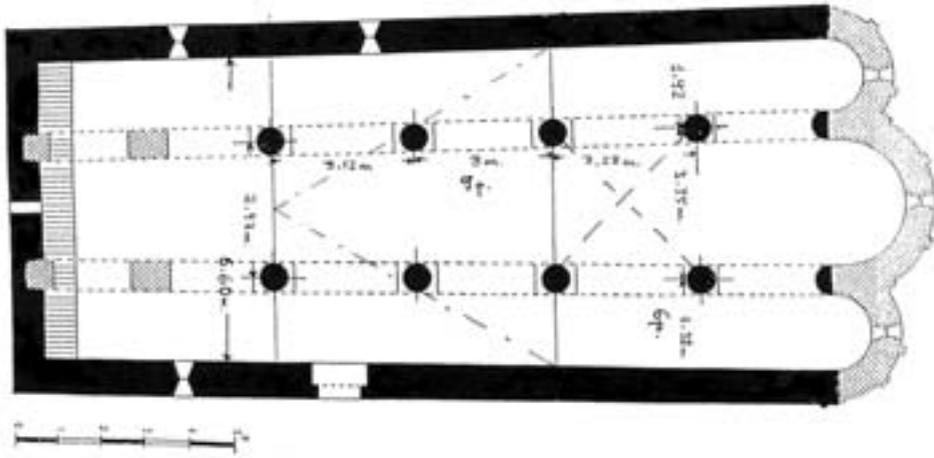


Fig. 12. Santa María de Montbui, plano de la editorial Zodiaque.
Se han sobrepuesto las medidas.

Puede haber en la planta una alusión al triángulo equilátero ya que un triángulo de este tipo de lado 21 tiene de altura muy poco más de 18, que equivale a dos órdenes.

Números simbólicos. 3, 6, 7, 9, 12 (5, 6 y 7)

Tres son las naves, los ábsides y las tres lesenas de cada ábside y 9 pies es el orden y el ancho de la nave central, todo como símbolo de la Trinidad.

Seis son los tramos y por ello 12 son los arcos, como símbolo de la obra perfecta y de la Iglesia fundada sobre los doce apóstoles.

21 pies, o 7 varas es el ancho de la iglesia, así contiene una representación del orden septiforme que corresponde a las naves de la iglesia para invocar la gracia del Espíritu Santo.

La cabecera, de ábsides lombardos, construida entre 1015 y 1023 recoge una serie de números simbólicos: 5 arquillos en el ábside norte, 6 en el sur y 7 en el central. Esta sucesión de arquillos, comprendida en tres lesenas, no puede ser más que intencionada, por simbolizar, respectivamente, la salvación, la perfección, y la gracia del Espíritu Santo.

San Martín del Canigou (Conflent)

DURLIAT, M. *Roussillon roman*, Abbaye Sainte-Marie de la Pierre-qui-vire (Yone), Zodiaque, 1964, pp. 115-145.

El monasterio es fundación del conde Wifredo (hijo de Oliba Cabreta y hermano del abad Oliba). El conde Oliba Cabreta en el 988 se retiró a Monte Casino, su hijo Wifredo hereda Cerdaña y Conflent. El conde Wifredo con su mujer Guisla funda el monasterio de San Martín del Canigou que es a donde se retirará el conde en 1035.

Se conocen dos fechas de consagración, una en el 1009 y otra en el 1026, se considera la primera consagración de la iglesia inferior y la segunda de la superior. Oliba, hermano del conde, y obispo de Elna en 1009 es quien consagra la iglesia y se cree que rigió el monasterio hasta 1014, cuando se procede a la elección de abad.

Se trata de dos iglesias superpuestas. Ambas de tres naves separadas por columnas (la parte delantera de la iglesia inferior fueron columnas, no así el resto de la iglesia inferior). Parece ser que en la citada fecha de 1026 se reforzó la iglesia inferior, forrando las columnas y construyendo bóveda de arista, a la vez se alargó la iglesia en tres tramos. Luego se construyó la iglesia superior que es de tres naves sobre columnas y arcos formeros, con tres naves cubiertas de bóveda de medio cañón seguido, dividida en dos mitades por pilares y un arco fajón; con tres tramos en la parte delantera y otros tres en la segunda parte, pero en total, la iglesia superior tiene 10 columnas. Su longitud es de 24 m. en tramos de 4 m. Intencionadamente se buscó la sucesión de tramos cuadrados en la nave central.

Es una iglesia construida de acuerdo a un sistema tradicional que ya hemos visto en Santa María de Montbui.

Medidas. Iglesia superior. Fig. 13

Pie	0,333 m.	
Largo	24 m.	
Nave central, ancho	4 m.	12 pies
Orden		12 pies
Nave central, interior	3 m. a 3,40 m.	9 a 10 pies
Naves laterales	2,30 m.	7 pies

El sistema es muy sencillo y aunque está construido en los primeros años del siglo XI, recuerda una construcción tradicional anterior. El orden es de 12 pies, como en la iglesia del plano de Saint-Gall³⁰. Los tamos son

³⁰ ESTEBAN LORENTE, J. F., «El plano de Saint-Gall y la *ordinatio* vitruviana», en *Libros y documentos en la Alta Edad Media*, Actas del VI Congreso Internacional de Historia de la Cultura Escrita, vol. II, Madrid, Calambur, 2002, pp. 93-118.

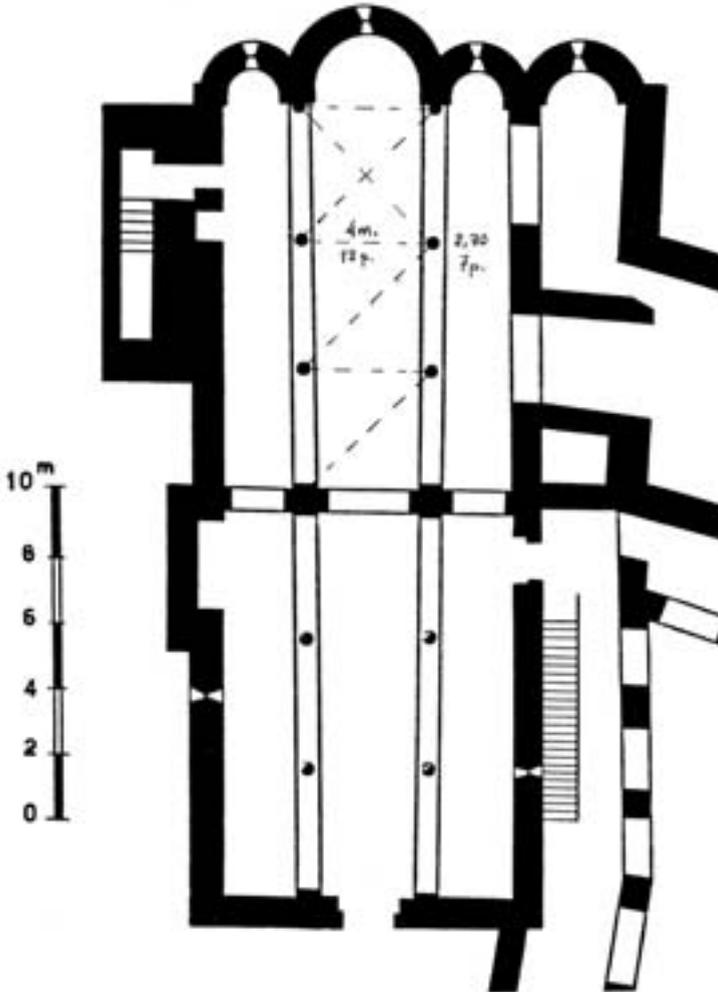


Fig. 13. *San Martín del Canigou, dibujo publicado por Puig i Cadafalch.*

cuadrados de 12 pies, o 4 varas (4 m.) y los laterales son de 7 pies de ancho. La anchura total son 26 pies.

La altura de los arcos formeros de la iglesia superior es igual al ancho de la nave central.

Números simbólicos: 3, 6, 7, 10, 12, 26

La iglesia tiene 3 ábsides y tres tramos (más otros tres), como recuerdo de la Trinidad, y 6 tramos en total como simbolismo de la obra perfecta.

Las naves laterales tienen 7 pies para que la iglesia adquiriera el tradicional orden septiforme.

También, intencionadamente, tiene 10 columnas, para simbolizar el decálogo.

La nave central tiene 12 pies de ancho, 12 pies es el orden (como en la iglesia del plano de Saint-Gall) y 12 son sus arcos, como recuerdo de la Jerusalén Celestial y de los apóstoles sobre los que debe fundarse la Iglesia.

26 pies es el total de la anchura de la iglesia, es el tradicional número del nombre de Yahvé (IHVH = 10 + 5 + 6 + 5).

Algunas conclusiones

Tras haber hecho un rápido repaso sobre los edificios mejor conservados en la arquitectura española de entre los siglos VII y X, podemos sacar unas conclusiones parciales, ya que los edificios conservados no son precisamente los más importantes en aquellos siglos, pues no se ha conservado ninguna catedral, por ejemplo.

No obstante podemos ver algunos elementos significativos para el control del espacio arquitectónico.

1. El espacio concebido en todos estos templos es el espacio interior, el espacio interior de la nave central, delimitado por los muros o pilares que son considerados como si fueran parte de muro. Cuando se usan columnas, el espacio va al centro de las columnas.

2. Los números simbólicos. Todas las plantas arquitectónicas someten sus espacios a medidas que son números de simbolismo cristiano. Esta cuestión es preferente a cualquier presupuesto estético, por ello precede a la existencia de espacios sometidos a las armonías musicales (así encontramos espacios principales en razón 13/10; 21/12; 35/24; 10/7 ó 40/33). Presente está el número 3 por su significado trinitario. Quizá el número que más llama la atención entre los usados en los templos de rito eucarístico, las iglesias, es el 7; éste no es armónico de ninguna manera con otros, pero se usa por su fundamental carga simbólica, la gracia del Espíritu Santo, esto aparece expresado explícitamente en la consagración de Cuxá. También el 5 reviste especial importancia por significar la salvación y la Iglesia. El n.º 8 es el de la resurrección de Cristo y por ello se aplica a la gracia del bautismo que redime nuestro pecado original. El n.º 12 es otro de los que suele estar presente siempre, ya que desde S. Agustín sobre el número 12 debe estar constituida la iglesia. Etc.

3. Las armonías musicales. También se preocupan de que las armo-

nías musicales rijan algunos espacios, pero entonces es frecuente ver introducido el n.º 5 junto con los restantes armónicos musicales (2, 3, 4, 6, 8, 9), esto puede deberse a una lección de Vitruvio, pero es más probable que se use el cinco por su especial valor simbólico, la salvación y la Iglesia.

4. El triángulo equilátero. Desde el principio aparecen espacios rectangulares que obedecen a que en su interior puede inscribirse un triángulo equilátero, como figura simbólica de la Trinidad. Esta figura aparece constatada en planta y en alzado en las iglesias de la zona leonesa y asturiana, y la encontramos aludida en la iglesia catalana de Montbui.

5. El alzado. Es frecuente que el alzado sea un reflejo de la planta, como aconseja Vitruvio. Además encontramos que en la arquitectura asturiana las alturas se han definido por medio de la geometría del triángulo equilátero.

6. Patrón de medida. El patrón de medida, el pie, es muy similar, desde un pie romano capitolino, a un pie carolingio, con muy pocas variantes. Pero es importante recordar la declaración explícita de las medidas y números que el monje García da en la iglesia de Cuxá, porque todos sus números son de contenido simbólico cristiano.

7. El hombre en la arquitectura. Siguiendo una tradición que explica Vitruvio, y que cristianiza San Agustín, la iglesia cristiana se configura de acuerdo al cuerpo de un hombre perfecto que es Cristo, por ello la silueta de un hombre puede fácilmente ser dibujada en la planta del templo, dándole a la cabeza la dimensión de una parte del templo que se repita regularmente, el orden frecuentemente.

8. El orden. Vamos a llamar orden a la distancia que existe entre el eje de las columnas, o pilares, pues es así como lo llama hacia el año 820 el plano de Saint-Gall. Esta distancia suele ser, de alguna manera, la rectora de la arquitectura.

9. El cuadrado. Lo que podemos observar es que el cuadrado no se usa, salvo en las iglesias de planta central y no en todas (San Pedro de las Puellas usa el rectángulo). Sí que hay alusión al cuadrado en planta y en alzado en varias iglesias, como en Santa Cristina de Lena. Aparece en Cataluña a finales del siglo X, como recurso estético en iglesias de mala factura y aferradas a una tradición, por ello lo encontramos en Santa María de Montbui y en San Martín del Canigou.

Tabla

Tras el lugar reflejamos el valor del pie en metros. El orden en pies. El esquema del diseño: armonías musicales = Π , triángulo equilátero = Δ , alusión al cuadrado = +, uso del cuadrado = \square . Algunos números simbólicos. El hombre vitruviano (v) o medieval (m) en la planta y el valor de su cabeza (c), rostro (r) o pie (p). El ancho de la nave central en pies.

Lugar	pie m.	orden	esquema	n.º simbólicos	hombre	nave
Baños \square	0,325	8 pies	\square , Δ , Π	3, 4, 8, 16 // Δ		16 p.
Trampal	0,325	8 p.	+, Π , (Δ)	3, 7, 10, 12		
La Nave	0,308	5 p.	+, Δ , Π	3, 7, 10, 11,12, 13, 16, 30, 50	v. p. = 3 <i>gradus</i>	12 p.
Melque \square	0,303	5 p.	\square , Π , Δ	3, 4, 5, 12	v. r. 1 paso	15 p.
Escalada	0,2916	8 p.	+, Π , Δ	3, 4, 5, 7, 12, 18, 30	v. c. 1 orden	18 p.
Mazote	0,2925	8 p.	+, Π , Δ ,	3, 5, 7, 12, 20	m. r. 1 orden	20 p.
Santullano	0,292 m.	10 p.	+, Π , Δ	3, 7, 10, 12, 15, 24	m. c. 1 orden	24 p.
Liño	0,297 m.	7 p.	Δ	3, 5, 7, 8, 11, 13		13 p.
Valdediós	0,295 m.	7 p.	+, Δ	3, 7, 10, 12, 24	m. c. 1 orden	10 p.
Lena	0,295 m.	6 p.	+, Δ , Π	3, 5, 6, 7, 8, 16, 30	m. c. 1 orden	16 p.
St.ª M.ª Naranco	0,315 m.	3 p.	n+1	civil = 7; cristiana = 3		15 p.
Tarrasa \square	0,311 m.		\square	3, 4, 8, 10, 11, 27		
Barcelona	0,311 m.		n.º simból.	4, 15, 24, 27, 30		24 p.
Cuxá	0,311	dextre	n.º simból.	3, 7, 9, 13, 33, 40		30 p.
Ripoll	0,333 m.	15 p.	Π , +	3, 5, 10, 15, 7	v. c. 1 orden	25 p.
Montbui	0,333 m.	9 p.	\square , Π , Δ	3, 5, 6, 7, 9, 12		9 ó 10 p.
Canigou	0,333 m.	12 p.	\square , Π	3, 7, 10, 12		12 p.

