



Absis
de Santa Maria
dels Turers
de Banyoles.

La trama geomètrica de la nau gòtica de Santa Maria dels Turers de Banyoles

Erundino Sanz

El contingut d'aquestes notes es refereix a la nau central de l'actual temple, nau original i única en la primitiva construcció del s. XIII, fins que, en el s. XIX, es construïren les dues naus laterals que coneixem actualment (1).

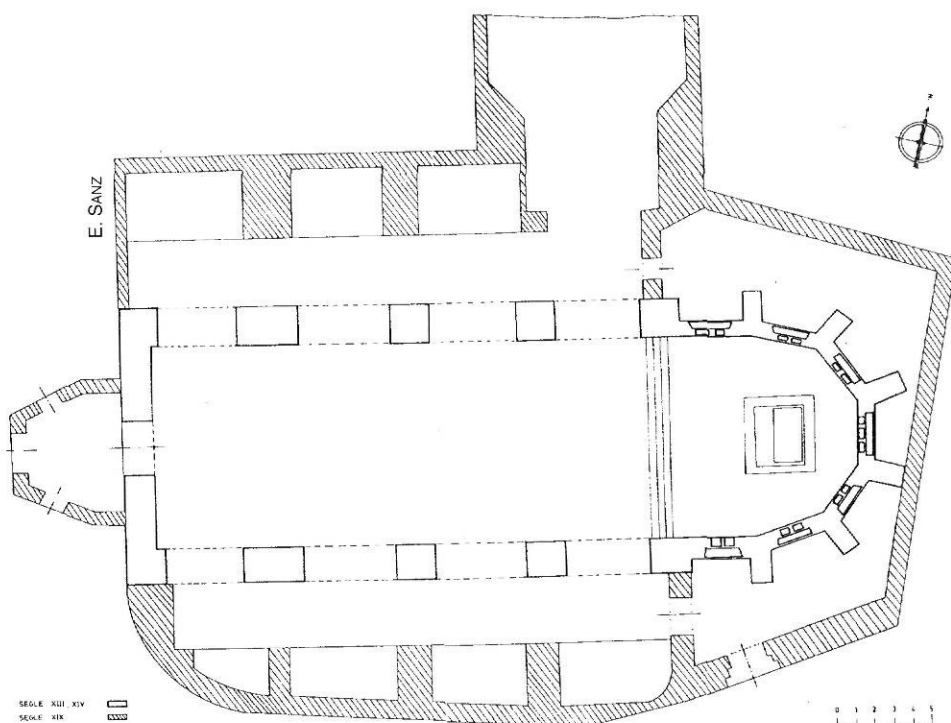
En 1269 el bisbe de Girona, Pere de Castellnou, concedeix el permís de construcció als prohoms de Banyoles (2). En 1284 ja estan construïts el presbiteri amb la bòveda, la primera tramada de la nau amb la bòveda i el mur de la segona tramada. Falta-ven dues tramades i el mur de ponent. La construcció s'havia fet seguint les normes pròpies de l'estil gòtic, representant, segons el meu criteri, una mostra exemplar del primer gòtic dins l'àmbit català.

La invasió del rei francès Felip III, l'Ardit, causà molts perjudicis econòmics a la vila, motiu pel qual es paralitzen gairebé

les obres, o es retarden. En aquesta segona etapa dirigeix les obres del temple el mestre Pere de Torroella de Fluvià, que sap utilitzar pedra de millor qualitat i obtenir millors acabats. Suprimí els contraforts en els murs que ell va construir i va doblar el seu gruix; també va reduir l'amplada i alçada dels finestrals. L'obra s'acabà el 1333 (3).

El lloc i el nom

L'any 822, Lluís el Piadós atorgà un diploma a l'abat Mercoral en el qual es diu textualment que «Bonito, el fundador del monestir de Banyoles (any 812), havia colonitzat un cert lloc erm, anomenat Baniola, on antigament hi havia una església». Cal notar, diu mossèn Lluís Constans, el valor de l'adverbi «antigament», escrit en un document del principi del segle IX.



Planta actual del temple de Santa Maria dels Turers.

Aquell lloc erm estava situat en el camí ibèric procedent d'Empúries que es dirigia a ponent en direcció a Porqueres, i que passava per les proximitats orientals de l'estany de Banyoles. Aquí, el sobreexidor natural de l'estany vessava les seves aigües calcàries en un ampli llit, sinuós i variable, que, ja des de mil·lenis, formava els plans i terrasses de travertí, sense terra vegetal i que eren realment bancals erms. Sabudes les característiques d'aquest lloc, sembla ser que els homes coetanis a la dominació romana ja intentaven aprofitar algunes terrasses d'antics llits per obtenir petits espais útils per a les hortes: drenar, dessecar, arrencar crostes calcàries i aportar terra vegetal, serien feines que haurien de realitzar durant molts anys. Ens sembla que hi ha suficient informació per admetre que a la tova calcària l'anomenaven «ture», i el lloc d'on les treien «turers». El treball en els «turers» fou, per a aquelles persones, la forma natural d'obtenir un espai per als seus conreus. Amb la llosa, el «ture» arrencat, construïen les seves llars; tot això ja abans de la colonització benedictina.

El temple

S'entén així, doncs, que a l'entorn del segle VI o VII, quan en el món cristià es generalitza el culte a la Mare de Déu, el lloc de pregària que els

banyolins d'aquell temps varen construir el possessin sota la vocació de Santa Maria dels Turers. No sabem en quin lloc; sembla que podria haver estat construït prop del camí vell i no gaire lluny del temple posterior.

Dos segles després de crear-se l'abadia i d'haver-se dedicat els banyolins, sota la direcció benedictina, a l'anomenada colonització: traçar recs, drenar i sanejar el territori, construir les primeres cases i els seus horts de l'actual Banyoles, i també els primers aprofitaments hidràulics, l'abat decideix la construcció d'un temple romànic a Santa Maria dels Turers, en el lloc que posteriorment ocuparia el temple gòtic. Fou l'any 1017.

A mitjan s. XIII, després de quatre segles i mig de colonització, de poder religiós i feudal, tots els banyolins són emfiteutes de l'abadia. No obstant això, tenen resolta la seva agricultura, la seva ramaderia, i la seva habitabilitat, a més disposen de dues dotzenes de salts d'aigua que utilitzen mitjançant els *trulls*, en els bombos d'adobament, en els filats, telers, batans i tenyits... S'aconsegueix, aleshores, una comunitat pròspera i expansiva; artesans, menestrals, comerciants... tots han col·laborat al naixement d'una decidida burgesia. Els problemes amb el senyor, l'abat, augmenten, tant per qüestions econòmiques, com per altres de

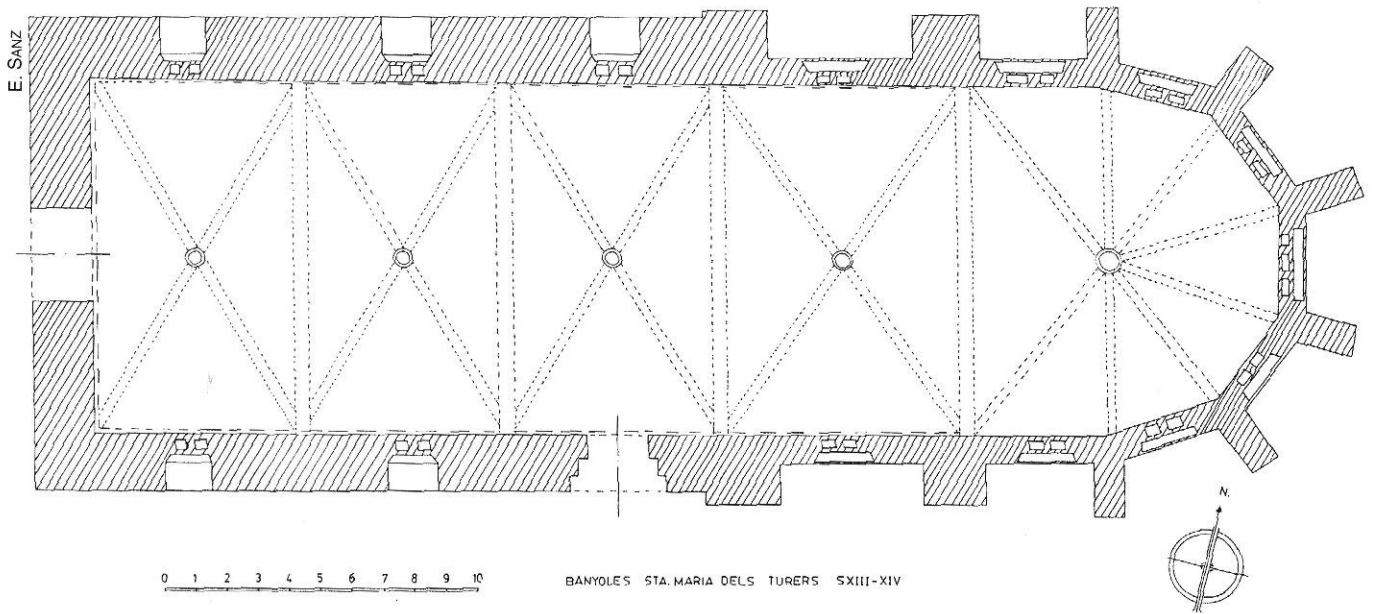
dignitat; tot plegat dona peu que el rei, Jaume I, els protegeixi.

D'altra banda, el temple de 1017 ja no és suficient per reunir-los en els actes religiosos o civils, ja que aquella comunitat no té cap institució, ni cap altre lloc comú. Llavors els prohoms recorren al Bisbat, i sol·liciten reiteradament que els permeti construir un altre temple més gran. El gener de 1269, el Bisbat i el Capítol concedeixen el permís per construir un altre temple «més ample, més llarg i més alt»; i que «ningú (l'abat?) s'interposi en tant llaudable esforç». L'obra s'iniciarà ocupant el lloc que ocupava l'anterior temple romànic, serà del nou estil i a càrrec dels banyolins i dels seus prohoms.

L'obra

Es pot demostrar que el plànol fou enviat a Roma, on fou aprovat. Però no el coneixem. De la mateixa manera, tampoc no coneixem el mestre d'obres que el va dissenyar, ni el que en els primers anys va dirigir l'obra.

Sabem, en canvi, la posició i mides de la cimentació del capçal de l'anterior temple romànic: un absis de 3,50 m de diàmetre interior, amb un mur de cimentació d'1,50 m d'espessor i una probable amplada exterior del temple de 9 m. Sobre el diàmetre d'aquest absis es col·locaria, en direcció i posició, el dià-



Planta i volta de la nau única.

metre de l'absis gòtic, però desplaçant el seu centre uns 0,9 metres al nord. Aquest diàmetre va passar a mesurar 7 canes d'1,62 m o sigui 11,34 m. Així es complia la condició de «més ampli» i es mantenia la direcció de l'eix del nou temple cap al punt solsticial, com en l'anterior. L'obra comença immediatament després de l'obtenció del permís i se n'encarregaren els prohoms. El material no podia faltar, ja que tot Banyoles en el seu subsòl podria ésser una pedrera de travertí; talladors i picapedrers, tampoc, després de diversos segles d'arren-car, tallar i cairejar la llosa. No serien grans artífers, però el material tampoc permetia fer gaires filigranes.

L'absis i el presbiteri

El nou estil exigia la construcció d'un absis poligonal per poder convertir cada pannel dels seus cantons en grans finestral. S'utilitzarien les ogives en els seus arcs, la creueria en les seves voltes i els contraforts en els murs; però aquests tres elements constructius que va utilitzar el gòtic ja havien estat utilitzats amb anterioritat en diferents llocs i en altres estils.

La decisió d'un absis poligonal amb l'objectiu de convertir cada pany de paret en una àmplia font de llum, marcava el signe inequívoc de la nova forma, és l'afany de la llum, teològica i intel·lectual, el que el pre-renaixement del segle exigia al gòtic. A més l'absis ha de tenir un nombre imparell de

cares per reservar, en simetria i harmonia, la central per al finestral testé. També era norma en altres terres i latituds que per als diàmetres inferiors a 13 m el més convenient eren cinc cares; per motius estàtics i de finestral exagerats en amplada, es rebutjaren els de tres, reservats per llums de 7 a 9 m. Els de 7 cares s'utilitzaren per diàmetres de 14 o més metres. El nostre absis és, doncs, hemidecagonal; i el seu traçat degué ser la primera realització.

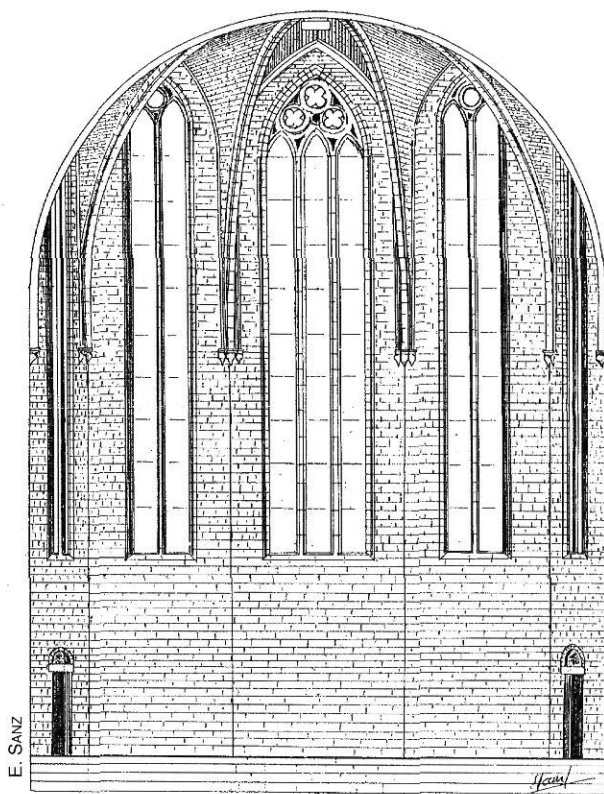
Un cop fixat el centre de l'hemi-decàgon i el seu diàmetre, el mestre obtindria la part àurea del radi; segurament pel mètode que s'ensenyava en els «Elements» d'Euclides, el qual havia estat oblidat en les normes de Vitruvi, que tanta acceptació havien tingut en l'Europa cristiana, tant en edificis religiosos com en civils. Aquell procediment fou utilitzat pels àrabs i, a través de Còrdova arriba a Toledo i al nord francès d'on torna en la seva forma primitiva o en altres procediments equivalents, o en forma de plantilles i útils, basats en els triangles o rectangles àurics. Aquella part àurea era el costat del decàgon; els corresponents sis radis marcaven les projeccions dels nervis de la volta de l'absis. Així mateix, les perpendiculars en els extrems del diàmetre fixaven l'interior dels murs laterals de l'única nau del temple.

Quant a la longitud del pre-absis, que juntament amb l'absis ha d'integrar el presbiteri, en altres temples se seguien pautes diferents; aquí, el mestre

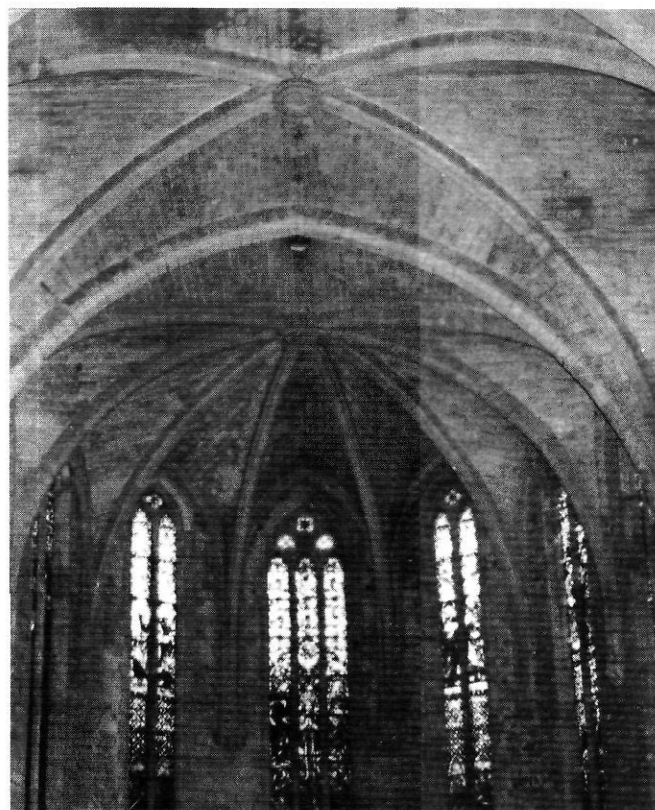
d'obres va decidir que les alineacions dels vèrtexs immediats als extrems del diàmetre amb el centre de la poligonal determinessin, en aquelles perpendiculars, cada un dels punts que fixen els extrems de la projecció de l'arc *toral* que tanca el presbiteri i inicia la volta de creueria de la nau. La longitud d'aquest pre-absis és, aproximadament, de 4 m, que suposa una ampli espai per al servei religiós: cor, ambons, càtedra i credença, dintre de la seva categoria no episcopal. En conjunt queda el presbiteri tancat per set costats de paret-finestral, cinc de 3,5 m d'amplada i dos de 4 m, els dos anteriors. En la seva planta, geomètricament, quedava marcat el triangle àuric format pel seu costat major, la projecció del toral i els dos costats menors definits pels extrems d'aquest i el centre de la poligonal.

La projecció horitzontal de la volta de creueria

En passar a definir la projecció horitzontal de la volta de l'única nau, s'havia de fixar la projecció de la clau de la creueria de la primera tramada en funció de la longitud del temple i del nombre de tramades; que totes elles fossin de la mateixa longitud, era una decisió freqüent. A Sta. Maria es decideix que la projecció d'aquesta primera tramada formi amb la projecció de l'arc toral del presbiteri un triangle àuric, és a dir, en un triangle simètric d'aquell altre àuric del presbiteri: 108° d'ampli-



L'absis de l'església.



Els finestrals de l'absis.

tud en l'angle major i 36° a cadascun de la base; mètricament: 11,34 m a la base i 7,001 m als costats iguals. L'altra meitat de la projecció de la tramada repetiria simètricament un altre triangle anàleg, donant per longitud del tram 8 m. Aquesta podria ésser la norma per tan gran tramada en el cas que ho fos en situació de transepte o creuer, on la col·laboració dels inicis de les naus laterals davant de l'empenta de la coberta és evident. En no ésser aquest el cas de Banyoles, el mestre va haver de decidir doblar el gruix dels contraforts; possiblement, a Santa Maria el problema no es va resoldre amb suficient marge de seguretat i és fàcil observar un lleuger desplom cap a l'exterior de les impostes de l'arc toral del presbiteri fet que va succeir, probablement, en els primers assentaments de l'estructura.

Observant la projecció horitzontal de la volta de la nau s'aprecia que la longitud de les altres tres tramades, segona, tercera i quarta, passen de 8 m de la primera a 6,5 m, aproximadament, de les següents.

Això ens porta a admetre com a possible interpretació de la trama que estem considerant, que el mestre utilitza l'últim triangle àuric per construir el

pentàgon, del qual coneix la diagonal i dos costats i el costat d'aquest polígon que resulta perpendicular als murs limitada i defineix la segona tramada en longitud. Considerant un altre pentàgon simètric a l'anterior obté la projecció de l'ogiva que limita la tercera tramada; i així també en la quarta.

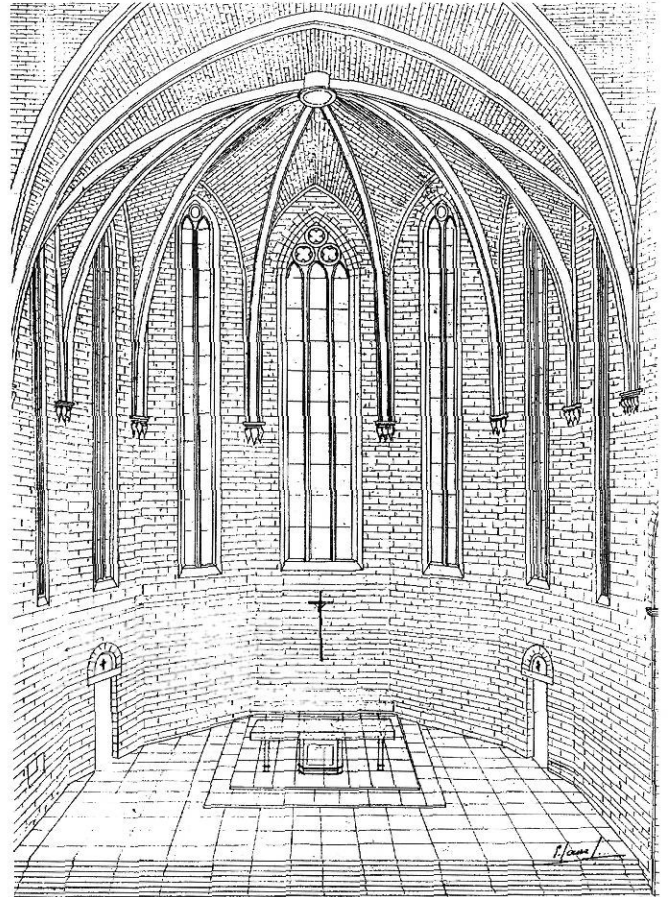
El temple en altura: volta del presbiteri i de la nau

El diàmetre de l'absis, 11,34 m mòdul de tota la trama de Santa Maria té per valor de la seva part àurea 7,001 m (doble del costat del decàgon, prenent per valor 0-1,618) el mestre va agafar aquesta mida pels radis de les ogives als arcs torals. Considerem per qualsevol arc la raó llum de l'arc/radi de l'arc. Si és de mig punt (de punt mig), aquesta raó és 2. Si és de punt extrem (el centre està en l'extrem de la llum i el radi és la llum) aquesta raó és 1; és el que succeeix en el cas de l'ogiva equilàtera. Quan el centre, dins del llum està proper a l'extrem, la raó s'acosta a 1; quan està a un quart de llum, la raó és de $4/3$; quan està a un terç la raó és $3/2$. Quan la raó és l'àurea 1,618..., el centre de l'arc està més proper al centre de la

llum. Aquest és el cas de les ogives dels arcs torals del nostre temple. Coneguda la llum de l'ogiva i el radi del seu arc, fàcilment en calcularem la seva fletxa, que és de 6,88.

Per altra banda el mestre va decidir que l'arc que tanca l'absis fos circular, naturalment de diàmetre 11,34 i, en conseqüència, la fletxa seria la meitat, o sigui, 5,67 m; i a la clau d'aquest arc de mig punt o sigui a la clau de l'absis convergirien els altres quatre nervis de la volta de l'absis, quadrants de circumferència del mateix radi 5,67 m, resultant pel quart d'esfera absidial una fletxa també de 5,67 m. A fi que els caraners, el de la nau del temple passant sobre l'arc toral del presbiteri i el de l'absis, passant sobre la seva clau, estiguessin en la mateixa horitzontal, tal com veiem que es troba, el nostre mestre va resoldre-ho peraltant els arcs de mig punt de l'absis, la diferència d'aquelles fletxes: $6,88-5,67=1,21$ m, tal com és realment.

Per tal de rematar el creuer del presbiteri, de les impostes de l'arc ogival arrenquen dos arcs rampants que es troben a la clau de l'absis, que dona estabilitat al conjunt i executats de manera que l'efecte visual és que



El presbiteri i la volta, a la realitat i en un dibuix de l'autor de l'article.

cadascun d'ells amb el quadrant que li dona front, produeix un efecte d'arc de mig punt, cosa que sabem que no és així però la pseudo-simetria sembla aconseguida.

Pel que fa a les tramades de la nau, ja hem fixat anteriorment les seves dimensions quan hem comentat les seves projeccions horitzontals. Els arcs torals que la limiten són arcs iguals al del presbiteri de 0,5 m de gruix i bisellats fins a 0,30 m. El creuer el formen dos arcs més senzills, de 0,30 m de gruix també bisellats i que es creuen en clau senzilla, circular de mida més petita que la de l'absis. Són arcs de mig punt, creuats, de diàmetre igual al de la tramada; com que la longitud de la 1a tramada, ja ho hem dit, és més gran que les altres, els seus creuers, de diàmetre més gran, va caldre imbricar-los a l'angle d'ogiva amb el mur.

Tots els nervis de la volta de la nau i els del presbiteri, es lliuren als murs sobre unes impostes situades totes a la mateixa altura; així ho fan els peraltes de les arcades de l'absis en les quals s'utilitzen arcs de la mateixa secció que les

dels creuers. La plementeria de la volta té un gruix de 25 a 30 cm i està armada amb morter de calç i dovelles de més aviat poc gruix que formen superfícies convexes a l'exterior i que faciliten el desgües de les aigües pluvials cap a les respectives gàrgoles en els contraforts. Posteriorment, aquesta coberta va ésser complimentada i substituïda, en la seva funció, per una altra de fusta i teula.

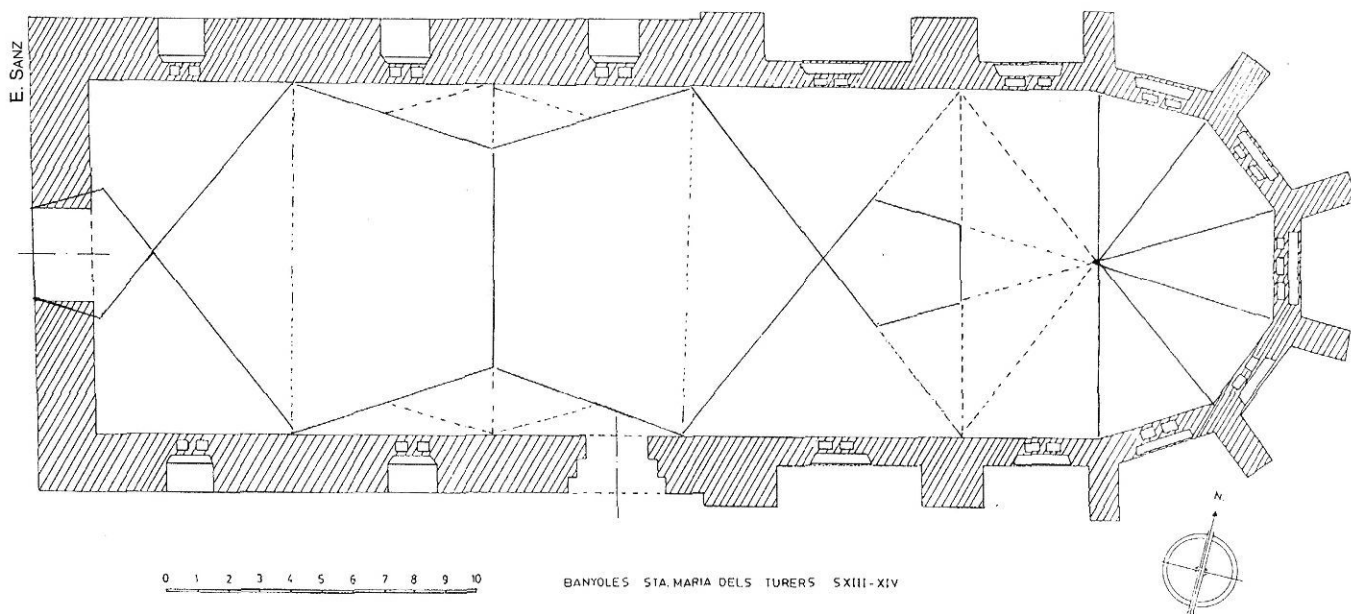
La unió dels revoltons de la plementeria amb els murs es resol amb un bordó de travertí d'uns 8 cm de diàmetre. Dona com a resultat uns arcs formers de molt bon gust tant pel que fa als murs de la nau com als paraments del presbiteri. Les impostes representen un sortint d'uns 20 cm de diàmetre n'hi ha d'1,10 m de longitud o de 0,50 m segons que rebin una ogiva, 2 creuers o 2 arcs formers o rebin (cas de l'absis) un creuer i dos bordons. Les impostes tenen una altura de 30 cm, 5 cm dels quals destinats a la base d'arrencada de l'arc i els 25 inferiors per esculpir-hi senzills llums d'oli. Es pot observar que les impostes construïdes a la pri-

mera època són més bastes i rústiques que les de la segona època de la construcció del temple.

La cota de les impostes és a 9 m de la planta actual i l'altura de la volta des de la seva superfície interior al pla de la planta és de 16,3 m aproximadament. Al presbiteri aquesta mida és de 15,70 m aproximadament, per causa de l'escalinata.

Finestrals i portes

El finestral central de l'absis té una amplada propera als 2 metres i una altura de 9,30 m. Està dividit en tres obertures de 0,50 m d'amplada separades per esveltes columnes de 0,25 m. L'aresta inferior és recta i com els muntants i l'ogiva superior, està atrompetada i tractada amb un bisell partit en dos que puja limitant el conjunt i que fa que quedi perfectament enquadrat el finestral en l'arc formeret adossat al mur i que, amb el seu bordó, tanca la seva intersecció amb la volta. Cada obertura es tanca amb la seva ogiva, i el seu conjunt ho està amb tres rosetons tetralobul·lats.



Trama geomètrica de la nau central.

Els altres 6 finestrals de presbiteri són de dos llums i una amplada total d'1,25 m, arribant a pujar un metre més que el finestral central; estan tancats per les corresponents ogives i un senzill *oculo* central. El bisellat de la base, muntants i ogiva comú, i també l'enquadrament són similars al central.

Als murs nord i sud de la nau i a la primera tramada, hi havia inicialment finestrals similars als del presbiteri; però en el segle passat, quan es van obrir els murs per comunicar les naus laterals construïdes amb la central, els finestrals van perdre la meitat inferior; això es pot veure en l'empremta deixada en els respectius murs. A les restant tramades hi ha els corresponents finestrals, amb les mateixes característiques, però d'uns quatre metres d'altura i una mica més estrets.

En el mur de ponent i en l'eix de la nau, el finestral és circular d'uns dos metres de llum i, com que el mur té dos metres de gruix l'atrompetat exigeix quatre metres de diàmetre.

Dins del projecte de restauració del temple que es va portar a terme a partir de 1942, sota la direcció de l'arquitecte municipal Francesc Figueras, es va incloure la construcció dels vitralls, realitzada amb un gust molt acurat, obra en la qual van col·laborar els tallers Oriol, els artistes A. Martorell i J.M. Bohigas, amb l'assessorament de Lluís Constants, Judiol i Ainaud; es varen acabar el 1947.

La nau primitiva tenia dues entrades: la del lateral sud, a la segona tramada, davant del carrer de la Paraireria; en el segle passat amb la construcció de les naus laterals es va traslladar a l'altura del presbiteri i a la seva part sud. Aquesta portalada és un exemplar de principis del s. XIV, semi-atrompetada, senzilla i elegant, amb fust, capitells i frisos lleugerament decorats amb fullatges i motius animals. A la part superior de l'alta llinda, dins el timpà, es pot veure una pintura de l'època amb un calvari i un parell de sants.

El mur de ponent és de dos metres de gruix i suporta el campanar de cadireta de tres nivells d'obertures, amb un afegit posterior que li treu simetria i li dona una discutible originalitat. En aquest mur hi ha el finestral circular ja esmentat. A l'inferior hi ha la porta de ponent amb un senzill arc romànic de potents dovelles; l'entrada està protegida per un pòrtic neoclàssic del segle passat, possiblement aprofitant l'espai de l'atri descobert que crec que existia.

En traspasar la porta, entrem a la nau per sota del cor que el suporta un fort arc acarpanellat, construït, junt amb el cor, l'any 1570.

Conclusions

– L'església de Santa Maria dels Turers de Banyoles representa, entre els de nau única i del primer gòtic català, un exemple auster d'arquitectu-

ra plenament assolida, tant al presbiteri com a les seves voltes.

– El presbiteri i la primera tramada de la nau corresponen al període 1270-1284 i constitueixen la part més meritòria de l'obra. La construcció de les altres tramades i del mur de ponent, amb el campanar, correspon al primer terç del s. XIV. En aquesta segona etapa es decideix doblar el gruix dels murs i suprimir els contraforts. Els pocs detalls ornamentals que corresponen a aquesta segona etapa són d'una realització més acurada.

– En el conjunt del traçat arquitectònic observem una cerra trama geomètrica, de composició àutica, la interpretació de la qual deixem sense explicitar en aquestes notes.

– Les successives ampliacions de l'església han ajudat que, possiblement, la puresa gòtica de la nau hagi passat, en certa manera, desapercebuda o, com a mínim, poc valorada. A partir de la restauració dirigida per l'arquitecte Francesc Figueras, entre 1940 i 1946, la nau gòtica primitiva ha estat considerada amb més atenció.

Erundino Sanz és catedràtic de Matemàtiques.

- 1.- Mossèn Lluís Constants. *Banyoles*; Banyoles, ed. 1981; pàg. 214-219.
- 2.- Mossèn Lluís Constants. *Diplomatari de Banyoles*; Banyoles, 1987, t. II; pàg. 384-385.