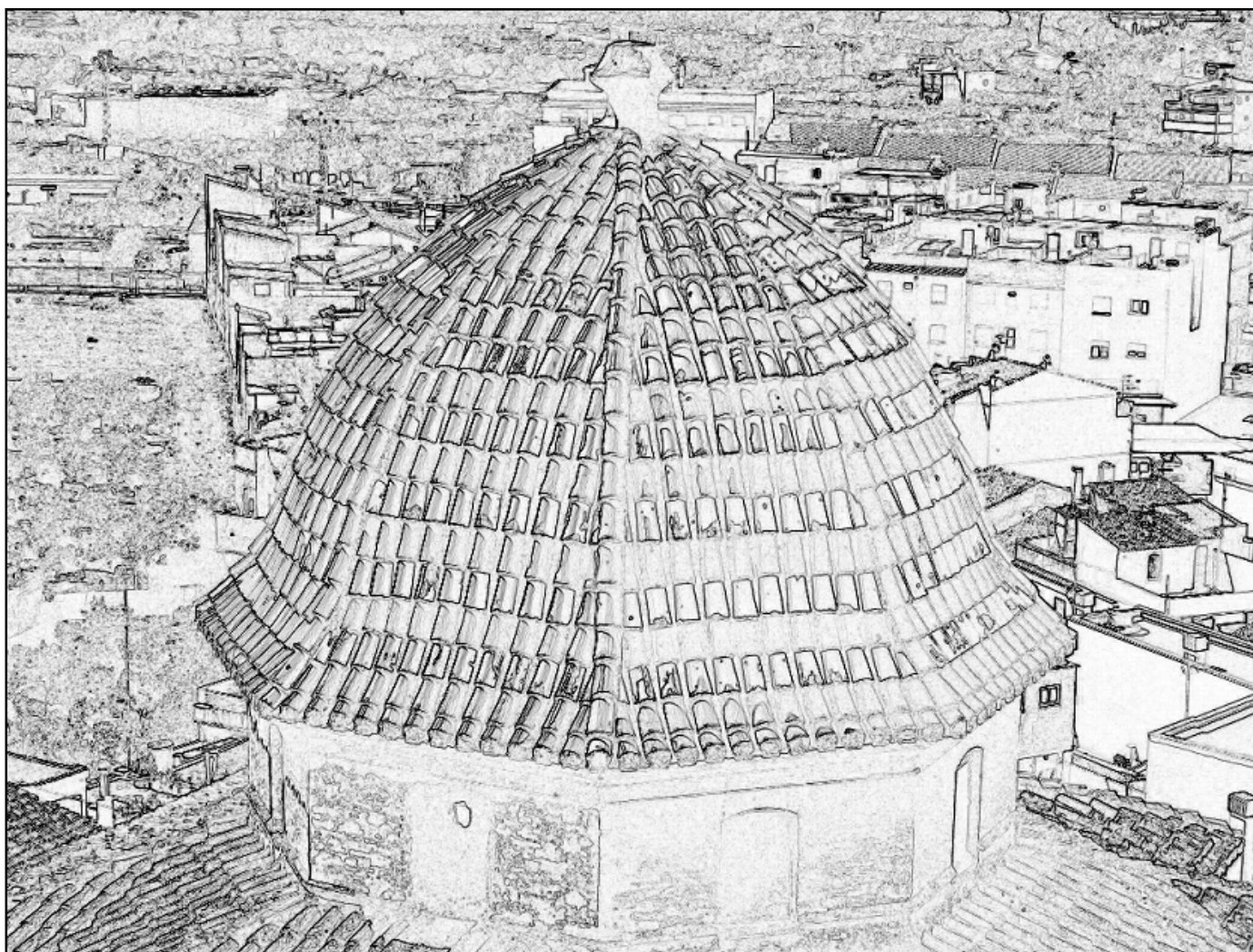


BÓVEDAS Y CÚPULAS DE LA COMUNIDAD VALENCANA.



INDICE

1-Introducción

- 1.1 Propietario-promotor.
- 1.2 Autor del proyecto.
- 1.3 Objeto del proyecto.
- 1.4 Régimen jurídico del inmueble.
- 1.5 Normativa de aplicación.

- 1.5.1 Normas básicas aplicables.

2-Memoria descriptiva.

- 2.1 Localización del inmueble.
- 2.2 Descripción del inmueble.
- 2.3 Alineaciones y rasantes.
- 2.4 Servicios y servidumbres existentes.

3-Evaluación preliminar del estado actual (estudios previos).

- 3.1 Descripción de la metodología a emplear.
 - 3.1.1 Finalidad de la propuesta: investigaciones y obras.
 - 3.1.2 Metodología de toma de datos. Instrumentos y métodos de levantamiento.
 - 3.1.3 Metodología de recogida de información gráfica y escrita.
 - 3.1.4 Ensayos, pruebas y análisis técnicos previstos.
- 3.2 Las condiciones históricas: arqueología de la arquitectura.
 - 3.2.1 Vaciado documental (imágenes, escritos ...)
 - 3.2.2 Sugerencias sobre la imagen del edificio.
 - 3.2.3 Catalogación y estado de conservación del patrimonio mueble, si existe.
- 3.3 Las condiciones formales: el orden arquitectónico.
 - 3.3.1 Los artífices.

3.3.2. Análisis de trazados reguladores, trazas y monteas.

3.3.3 Influencias, referencias formales y simbólicas, coordinadas evolutivas.

3.3.4 Aspectos compositivos, visuales y espaciales.

3.4 Las condiciones constructivas.

3.4.1 Posibles condicionantes debidos a las edificaciones colindantes

3.4.2 Análisis del subsuelo: estudio geotécnico del terreno basado en otros cercanos.

3.4.3 Caracterización de los materiales y de los morteros.

3.4.4 Sistema constructivos y descripción de los elementos.

3.4.5 Sistema de evacuación y recogida del agua de lluvia. Cartografía de las humedades por infiltración.

3.5 Las condiciones de conservación.

3.5.1 Estado de conservación, lesiones y estudio de los tratamientos de conservación.

3.5.2 Curvas de humedad. Humedades de capilaridad.

3.5.3 La colonización vegetal. Catalogación y evaluación de su impacto

3.5.4 Descripción y geometría de las estructuras de madera.

3.5.5 Descripción y localización de daños en las estructuras de madera. Evaluación constructiva y resistente.

3.6 Las condiciones funcionales.

4.-Análisis estructural de la cúpula.

4.1 Normativa de aplicación.

4.2 Memoria de cálculo.

4.2.1 Características del terreno de cimentación.

5. Prescripciones para el adecuado mantenimiento del edificio.

6. Última rehabilitación realizada.

7. Documentación gráfica

- Plano de emplazamiento.
- Plano de situación.
- Plano acotado del estado actual.
- Plano acotado de sección longitudinal.
- Plano acotado de sección transversal.
- Plano de planta aérea.
- Volumetrías y secciones de la cúpula.

8. Anexo.

- Mapa Geológico-Lito.
- Referencia catastral.
- Catálogo la Font d'En Carròs.

1-INTRODUCCIÓN

Este trabajo Científico-técnico surge como inquietud por conocer más a fondo el pueblo de La Font d'En Carròs y los monumentos que hay en él. Ya que como casi siempre ocurre las cosas que hay en nuestro alrededor no les damos la importancia que deberían tener.

En este caso surgió como obligación académica ya que llegó el día en que debía elegir el Proyecto Final de Grado y que mejor sitio para escoger que la iglesia y la cúpula de mi pueblo donde vivo y he vivido hasta el momento. Entrando ya en materia en cuestión vamos a hablar de la iglesia en concreto.

Se trata de una iglesia de Reconquista (gótico valenciano), donde surge como consecuencia de las necesidades concretas que definen el periodo de reconquista del Reino de Valencia por parte de las tropas de Jaume I, entre 1220 y 1245.

Este tipo de iglesias responden siempre a criterios puramente funcionales, dominados por la necesidad de crear nuevas iglesias tras la reconquista de Jaume I, dado que, a partir de un determinado momento, transformar las mezquitas ya no es suficiente para las necesidades de los feligreses ni es tampoco un lugar de agrado para celebrar las fiestas cristianas ya que es un lugar de procedencia pagana.

El origen de la iglesia cristiana de este pueblo cabe buscarlo pues en la antigua mezquita que ocupaba el solar del actual templo parroquial. Fue tras la conquista de Jaume I cuando la aldea de musulmanes de la Font, dependientes entonces de la jurisdicción del castillo del Rebollet, pasó a las manos de la familia Carròs. Entonces la mezquita árabe fue convertida en iglesia cristiana.

El año 1329 la antigua mezquita fue derribada para construir una iglesia de nueva planta, definiéndose un esquema estructural básico, compuesto por una única nave de planta rectangular con el presbiterio también rectangular, lo que sugiere una importante influencia de la planta basilical paleocristiana. Las cubiertas de estas naves se realizan mediante armadura de madera a dos aguas sobre arcos diafragma apuntados de sillería.

El estudio se centra en la iglesia La Font d'En Carròs (Valencia) y dedicada San Antonino Mártir. Aún siendo muy popular en España no se ha podido identificar a este confesor de la fe, algunos historiadores lo hacen natural de Galia y descendiente de los reyes visigodos, otros lo creen alumno de San Dionisio de París y enviado por este a Arles como primero obispo y apóstol. Desde el siglo xv se venera a Palencia, donde se encuentran sus reliquias. En nuestra iglesia existe una reliquia del Santo que trajeron del Vaticano.

Vamos hacer un estudio de la parroquia dedicada a este santo y especialmente al análisis de la cúpula donde está ubicada la capilla del Cristo del Amparo, adosada a la banda del migjorn y de estilo neoclásico.

En la parroquia de San Antonino hay también otras ocho cúpulas más donde están ubicadas sus respectivas capillas , cuatro en el lado del Evangelio (izquierda) que son ;

-“La Mare de Deu del Rebollet”, -“La Mare de Deu del Remei”, - La Purísima y “La Mare de Deu del Pilar” y -“La Mare de Deu dels Dolors”.

Y cuatro en la banda de la Epístola (derecha) que son;

-“La Mare de Deu del del Carmen”, - Capilla del Cristo del Amparo, - San José y Santos Abdón y Senent, - El corazón de Jesús.

Para nuestro estudio vamos a centrarnos en la del Cristo del Amparo (1890), que es la más actual y voluminosa.

1.1 Propietario-promotor

Consultando con fuentes de la Administración pública y como suele ser habitual, la iglesia no es propiedad del pueblo. Pertenece al arzobispado de valencia, cuya sede se encuentra en Valencia , en la Catedral de la Asunción de Santa María. Evidentemente aunque se trata de una propiedad del arzobispado es un Bien de Interés Cultural.

1.2 Autor del proyecto

El autor del proyecto es Raimon Camarena Peiró, alumno de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación.

1.3 Objeto del proyecto

El objeto es la realización de un trabajo final de grado modalidad Científico-Técnico, el alumno deberá realizar el estudio de la cúpula del Cristo del Amparo comprobando:

- El estado actual en el que se encuentra la cúpula.
- Si es estable y segura frente a su peso propio.
- Medidas de precaución en caso de que esta no fuera estable ni segura.
- Realización de planos generales de la cúpula.

Este trabajo no solamente se centrará en el estudio de la cúpula, también corresponde la realización de algunos planos de carácter general como:

- Levantamiento de alzados, sección longitudinal y transversal y planta general del inmueble.
- Conocimiento del edificio a partir del levantamiento y del análisis de sus fábricas.

1.4 Régimen jurídico del inmueble

1.4.1 Situación urbanística de la edificación

Categoría: Monumento de interés local

Modalidad: Bien de Relevancia Local según la Disposición Adicional Quinta de la Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOCV Núm. 5.449 / 13/02/2007)

1.4.2 Reglamentos urbanísticos particulares y ordenanzas municipales de aplicación

-En la actualidad en el municipio de la Font se está realizando un Plan General que abarca el ordenamiento integral del territorio municipal donde se clasifica el suelo, se determina el régimen aplicable a cada clase de suelo y en donde se definen los elementos fundamentales del sistema de equipamientos del municipio. Este Plan General todavía no está en vigor por lo tanto rigen las Normas subsidiarias de 1982.

-Ordenanza reguladora de la tasa por utilización privativa o aprovechamiento especial del dominio público local.

-Reglamento - ordenanza reguladora del ejercicio de determinadas modalidades de venta fuera de un establecimiento comercial permanente.

-Ordenanza municipal de limpieza urbana.

-Ordenanza fiscal reguladora de la tasa por recogida, transporte y tratamiento de basuras y residuos sólidos urbanos.

-Ordenanza reguladora del impuesto sobre bienes inmuebles.

-Ordenanza reguladora del precio público por la prestación de enseñanzas especiales en establecimientos municipales.

-Ordenanza reguladora de la tasa por otorgamiento de licencias municipales de ocupación

-Reglamento de funcionamiento de la comisión de seguimiento y control del servicio de abastecimiento de agua potable.

-Reglamento del servicio de abastecimiento y suministro de agua potable.

-Ordenanza general sobre contribuciones especiales.

-Ordenanza reguladora del impuesto sobre el incremento de valor de los terrenos de naturaleza urbana.

1.5 NORMATIVA DE APLICACIÓN

1.5.1 Normas básicas aplicables

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación con sus respectivos documentos básicos:

-CTE-DB-SE.

-CTE-DB-SC.

-CTE-DB-SI.

-CTE-DB-UA.

-CTE-DB-HS.

-Ley del suelo de 2008.

-Código Técnico de Edificación. CTE

-Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, Patrimonio Histórico-Artístico . Normas reguladoras del patrimonio cultural Valenciano.

-Ley 7/2004, de 19 de octubre, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (2004/10667)

-Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio ,del Patrimonio Cultural Valenciano. (2007/1870).

-Ley del Patrimonio Histórico Español. Ley 16/1985 del 25 de junio de 1985.

-Ley 16/2005, de 30 de diciembre, Urbanística Valenciana.

-Decreto 67/2006, de 19 de mayo , del Gobierno Valenciano, Reglamentado de Ordenación y gestión territorial y urbanística de la Comunidad Valenciana.

2- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 Localización del inmueble

La parroquia de San Antonino se sitúa en la parte más alta de la villa en la calle Cristo del Amparo numero 26. La situación de la iglesia en este sitio no es casual, ya que al asentarse sobre una antigua mezquita árabe garantiza un firme sólido donde el inmueble pueda descansar, además al tratarse de un sitio alto favorece que la parroquia pueda verse desde lejos con ayuda de su torre campanario que llega a alcanzar los 45m de altura.

El acceso principal a la parroquia es por la fachada norte pintada de amarillo y que lleva a la plaza de la Inmaculada, plaza nombrada antiguamente de Don Diego.

El acceso secundario al inmueble es por la fachada este que da a la calle “Pujada Cristo del Amparo”. Esta fachada está revestida de mortero pintado de blanco.

La referencia catastral es 5615804YJ4151N.



Vista aérea del inmueble donde se aprecia la localización de este con respecto a las edificaciones vecinas.

Se puede observar claramente la cúpula del Cristo del Amparo con sus respectivas tejas azules, diferenciándose bien de las otras.



Con el **mapa del municipio** sacado de la página oficial de La Font d'En Carròs se obtiene una visión clara de la localización y situación del inmueble objeto de nuestro estudio. El edificio está pintado de rojo para una rápida visualización de este.

2.2 Descripción del inmueble.

Se trata de una iglesia Parroquial de estilo gótico y dedicada a San Antonino Mártir, esta iglesia data del siglo XIV concretamente la fecha de construcción es el año 1329. La parroquia de San Antonino está situada en la parte más alta de La Font d'En Carròs donde antiguamente se encontraba una mezquita árabe según Sanchis Sivera en su Nomenclátor, pagina 234. Está cimentada sobre la roca viva, constaba este templo de una sola y aplastada nave de base paralelograma sin ábside poligonal, como las antiquísimas iglesias de San Feliu de Játiva y las de la Sangre de Villareal de los infantes y de Liria.

La iglesia es de un espacio único de planta basilical sin crucero con la tipología tradicional y característica del gótico valenciano. Se ordena en cuatro tramos de bóveda cubiertos por arcos de crucería. Cuenta con un presbiterio rectangular con añadidos barrocos. Las capillas laterales se sitúan entre los contrafuertes interiores encontrándose sepulturas en algunas de ellas.

Tres arcos apuntados muy abiertos sostenían el primitivo maderamen de la techumbre a dos aguas que después fue substituido por las actuales bóvedas soportadas por robustos nervios que se apoyan sobre sencillas ménsulas. El altar mayor de este templo era retablo gótico, parecido al que había en la Seo de Gandía y a los primitivos del Museo provincial de pintura de Valencia.

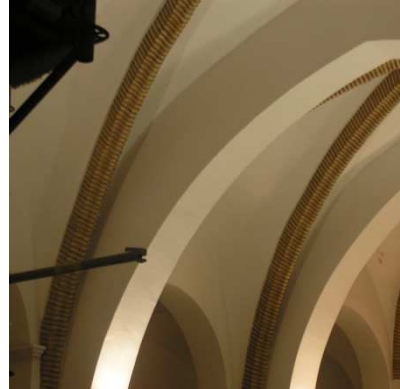
El acceso al templo se hacía hasta el último cuarto de siglo XVIII por una puerta lateral que se encontraba donde actualmente está ubicada la capilla de nuestra Señora del Remedio, subiéndose por medio de varios escalones al pórtico de la misma y tanto la forma del templo (paralelogramo) como las labores que cumplía dicho templo evocaban al arte árabe. Llegados los siglos XVII y XVIII tuvo esta iglesia su primer ensanche abriéndose entonces sus muros laterales construyéndose las claustrales capillas laterales de estilo renacentista, con sus respectivas cúpulas.

La bella y rica capilla de nuestra Señora del Remedio que ocupaba el sitio de la puerta principal de estilo barroco y finalmente el año 1792 la esbelta torre parroquial, que se levanto con la propuesta del entonces párroco del pueblo Don Francisco Tomás Juan, natural de Játiva y que proyectaba la construcción de una nueva Iglesia Parroquial en los solares que quedaban por edificar en la actual plaza de la Inmaculada , llamada antes plaza de Don Diego.

En existir en el Reino de Valencia una importante recuperación económica fue cuando entonces se empezó a construir la iglesia de San Antonino empleándose las técnicas musulmanas. En la Comunidad Valenciana solamente existen dos construcciones de la misma época con idénticas formas de construcción, el Monasterio de San Jerónimo de Cotalba (1388) y la iglesia parroquial de la población de Palma de Gandía que fue construida por los monjes jerónimos de Cotalba alrededor del año 1391 y que en la actualidad los ladrillos macizos están ocultos.



Monasterio de San Jerónimo de Cotalba.



Iglesia de Palma de Gandia

La parte posterior del conjunto de edificios de la iglesia, donde se ubica el acceso secundario, tiene un aspecto diferenciado al de la fachada principal. Los muros robustos de piedra están ocultos bajo un revestimiento continuo de mortero, pintado en blanco.

Mientras que la fachada principal y la torre campanario, tienen una decoración diferenciada, la torre campanario pintada de amarillo, simula con la pintura molduras en gris, arrancando desde el suelo existe un zócalo de 1,5m aproximadamente, tanto en la torre como en la fachada principal. En el acceso que da a la plaza y la hornacina del santo se destacan con un color granate. La cornisa se remata con una moldura y tres piñas que la coronan. La cubierta del conjunto es de teja árabe a dos aguas, de color marrón mientras que las de la cúpula abovedada son azuladas. La carpintería en general es de madera

El estado de conservación del inmueble es bueno y su uso es religioso.

A continuación vamos a hablar de las reformas y ampliaciones que ha tenido la parroquia de San Antonino tras el transcurso de los años.

Siendo Francisco Escrivá Camps párroco de la iglesia con espíritu animoso y emprendedor ya que impulso esta reforma pero de escasa cultura artística y científica ya que mando quemar el antiquísimo archivo del castillo que se encontraba en la sala de la antigua casa abadía que él convirtió en la actual sacristía de la Iglesia. Esta reforma fue para el derrumbamiento de la casa abadía y la construcción de la espaciosa y bien proporcionada capilla del Santísimo Cristo. Esta reforma se llevó a cabo con la ayuda personal de todo el vecindario, el cual voluntariamente mujeres hombres y jóvenes en terminar sus obligaciones diarias acudían a la parroquia para ayudar en cuanto pudiesen a la construcción de su iglesia.

Los hombres con sus bestias de carga se encargaban de todos los trabajos pesados, los niños en terminar sus las tareas escolares acudían a la Iglesia para sacar la piedra que estorbara y acercar materiales, las mujeres se ocupaban del acarreo del agua y apenas la campana daba la señal convenida acudían presurosas con sus cántaros a subirla desde la fuente pública.

También se rebajo el pavimento de toda la iglesia unos siete palmos, con lo cual ganó elevación, pero perdió todo su primitivo sabor gótico antiguo. Finalmente se construyó el despejado presbiterio, que hoy vemos con el altar mayor y la sacristía, cuyo solar se tomó de la casa abadía, que era espaciosísima y que quedó reducida a los límites actuales y se colocó la puerta principal en frente del altar mayor.



Restos del antiguo pavimento antes de rebajar el suelo 7 palmos.

Por último en el año 1986 siendo párroco Juan Sapena Llidó se iniciaron unas obras consistentes en el picado del revestimiento interior para dejar vistos los arcos de ladrillo macizo aparejados que forman los arcos diafragma y los nervios de la bóveda de crucería, esta reforma se finalizó en el año 1992 con el rector José Alfredo Cremades Pellicer.

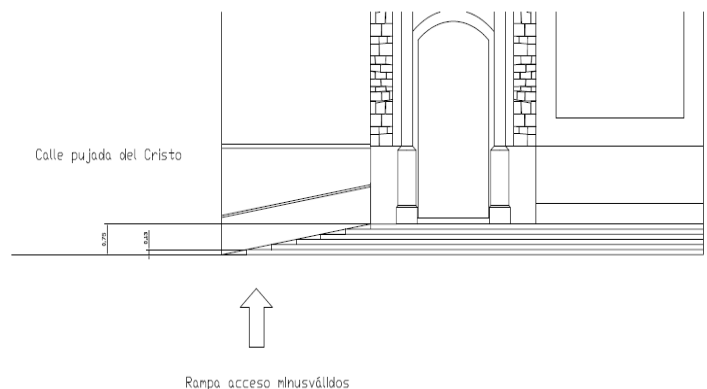
No menos importantes fueron las obras de rehabilitación de la torre campanario que se realizaron entre 2001-2002 y consistieron en consolidar la estructura del edificio y a recuperar la decoración del exterior.

2.3 Alineaciones y rasantes

La fachada principal de la iglesia, la de acceso norte está a la misma cota que la plaza de la Inmaculada. Esta fachada tiene una longitud de 27,8 m.

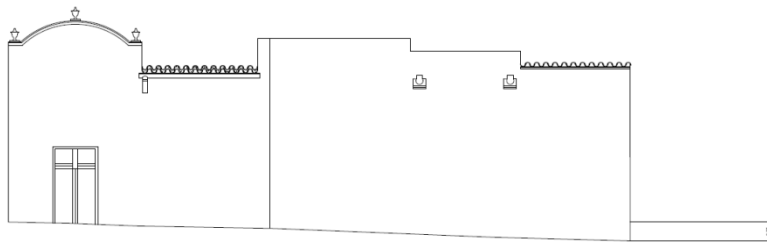
La fachada lateral blanca da a la vía pública (calle Pujada del Cristo), esta tiene un ligero desnivel sobre la anterior ya que está a -0,75m de la fachada principal y tiene una longitud de 30m.

Para contrarrestar el desnivel de las dos fachadas, se accede a la principal mediante escalones de 12 centímetros cada uno, mientras que la puerta a la entrada secundaria esta a cota 0 de la calle.



Hay una rampa de acceso para minusválidos de dimensiones 1,2m de ancho que va por el frente de la torre campanario hasta 0,75m de altura que es la diferencia de cota entre las dos fachadas, la amarilla y la revestida blanca.

En el esquema siguiente se puede observar a simple vista las rasantes de las dos fachadas:



2.4 Servicios y servidumbres

En la parroquia de San Antonino no se conoce ningún tipo de servidumbre.

Para una mejor certeza se ha consultado el mapa Geológico-Lito del Plan General del municipio donde aparece también la red Hidrográfica y la red de Comunicaciones y no aparece ninguna servidumbre sobre el inmueble.

La iglesia tiene servicio de red de saneamiento, abastecimiento de electricidad y agua potable.

3- EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO ACTUAL

(ESTUDIOS PREVISTOS)

3.1 Descripción de la metodología a emplear

Para llevar a cabo este estudio primeramente me puse a buscar información sobre La Font d'En Carròs y sobretodo acerca de la parroquia San Antonino.

En páginas web no encontré nada realmente interesante que podría agilizar mi trabajo, al tratarse de una parroquia de poco valor arquitectónico no hay muchas fuentes de información al respecto.

Consulté en varios fondos documentales, en el Archivo Histórico Nacional, en la Biblioteca Valenciana, en la Xarxa de Lectura Pública Valenciana y en varios buscadores más, lo que pude encontrar fue un par de libros que he nombrado ya en la bibliografía tales como:

- “ *L'estima per la cultura de un poble: recopilació d'articles publicats a la Font d'En Carròs*” ;Francesc Ferrer Pastor (2009)

-“*L'esglèsia parroquial de Sant Antonino Màrtir*”; Rafa Jordà. (2007)

-“*Una jurisdicción inmemorial, el territorio de la Ermita de Sant Miguel*”; Francisco Borja Millet Peiró. (2006)

-“*El castillo del Rebollet, historia y patrimonio*; Francisco Borja Millet Peiró (2009)

Busque los libros y los conseguí, curiosamente ya los poseía en casa. Al tratarse de un pueblo pequeño aproximadamente unos 4000 habitantes es habitual que libros interesantes del patrimonio histórico-artístico del pueblo los posean habitantes con cierto interés por el pueblo.

Posteriormente me puse en contacto con el párroco, sacristán y funcionarios del ayuntamiento que habían realizado algún estudio o que hubieran tenido cualquier relación acerca de la iglesia. Consulte con el archivero municipal pero tampoco disponían de información.

Concerté una cita con el cura y este me hizo una visita guiada por la iglesia contándome lo que él sabía acerca de esta y dejándome información. La verdad que muy poca cosa porque un antiguo sacerdote mandó a quemar el archivo del Castillo y los archivos de la Iglesia fueron quemados con las disputas y revueltas de la guerra civil 1936-1939.

Con todo lo que pude sacar de información me puse ya a la toma de datos tales como fotografías y croquización del inmueble.

3.1.1 Finalidad de la propuesta: investigación y obras.

La finalidad del trabajo no es otra que cumplir con las exigencias académicas además de realizar una labor de interés e investigación para el municipio ya que como he comentado anteriormente hay muy poca información sobre la parroquia de San Antonino. Otro objetivo que también persigue este trabajo final de grado es el de ser un estudio de valoración del patrimonio histórico-artístico del bajo Medievo del Reino de Valencia.

La investigación se centrará en la cúpula del Cristo del Amparo para averiguar y conocer cómo trabaja esta y que materiales la componen, además de averiguar si la cúpula es estable o no.

Evidentemente la cúpula ya es estable, por el contrario esta se caería, pues bien partiendo de esta hipótesis vamos a intentar averiguar cómo reacciona a los esfuerzos que es sometida debido a su propio peso y a las acciones externas.

Comprobar por donde pasaría la línea de presiones y averiguar si trabaja como cúpula o como bóveda.

Hubiera sido muy interesante saber el autor o autores de la parroquia así podríamos comparar otras obras realizadas por el mismo autor. Hay indicios suficientes para pensar que esta construcción, la del Monasterio de Cotalba y la iglesia Parroquial de Palma de Gandía tuvieron un mismo jefe de obras o fueron construidas por el mismo grupo de canteros ya que utilizaron técnicas semejantes. Podremos realizar pues una pequeña comparación entre ellas.

3.1.2. Metodología de toma de datos. Instrumentos y métodos de levantamiento.

La toma de datos para la realización de este trabajo científico-técnico no ha sido fácil ya que no se disponía de los instrumentos necesarios para realizar una buena toma de datos.

Una vez dispuse de los instrumentos que necesitaba como estación total y puntero láser, me puse en contacto con el párroco para que este me permitiera el acceso al inmueble y poder realizar una buena toma de datos.

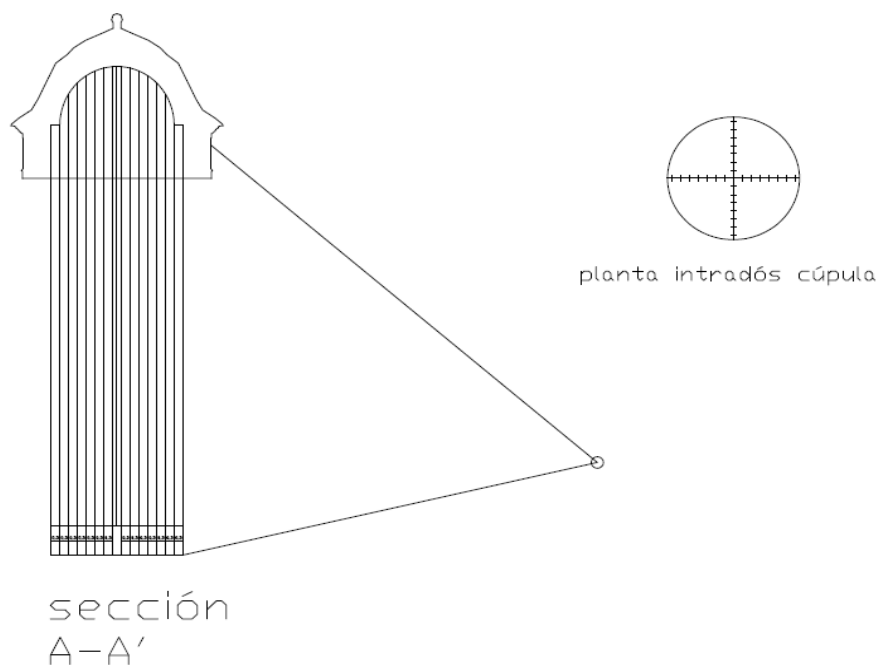
Para la realización también se han utilizado instrumentos más sencillos como cinta métrica lápiz, papel, goma y un "azulete".

Realicé un pequeño croquis de la planta para la anotación de acotaciones mediante triangulaciones ayudado con el puntero láser. Otro día hice el mismo procedimiento, una primera croquización a mano alzada de las dos secciones (longitudinal y transversal) y luego ya con el láser a tomar cotas. Una vez obtenido todos los datos necesarios "cotas", "croquis" y fotografías ya me puse con el ordenador para realizar un buen dibujo a escala con el programa Autocad.

La cúpula del Cristo fue una tarea más complicada porque en un principio uno no sabe cómo medir una cúpula, lo que hice fue marcarme dos ejes perpendiculares con "azulete" en el pavimento de la iglesia y que tuvieran como centro la clave de la cúpula.

Cada 30cm de cada uno de los ejes y midiendo la cota en cada punto obtuve la curvatura de la cúpula. Una vez en casa con el ordenador ya pude dibujar el intradós de la cúpula. Para el extradós tomé dos puntos en común que pudiera ver desde dentro de la iglesia y desde fuera y a partir de ahí y con ayuda de una fotografía pude realizar el extradós. Uno de los instrumentos también más empleados ha sido la fotografía ya que nos aporta una visualización de aquello que vas a realizar cuando ya no puedes estar presente, estas fotografías se han rectificado con un programa informático "Asrix en el que se corrige la desviación de la cámara digital.

También dispuse como he dicho anteriormente de una estación total para la toma de datos, pero debido a la poca experiencia en el manejo de este tipo de aparatos y teniendo en cuenta que tenía poco tiempo ya que era de alquiler compartido con otros compañeros del PFG no fue de gran ayuda para este trabajo.



Esquema de la obtención de los puntos del intradós y extradós de la cúpula, mediante la ejecución de dos ejes.

3.1.3 Metodología de recogida de información gráfica y escrita.

Partiendo como base que el objetivo principal es obtener información escrita y gráfica del edificio y en concreto para la cúpula del Cristo, se empezará con la recopilación de información documental de carácter histórico del inmueble.

Pues bien la recogida de información como he nombrado en apartados anteriores ha sido escasa. Solamente se ha podido recoger como información gráfica una planta de la iglesia realizada conjuntamente por el ayuntamiento y la diputación de valencia en: -“*L’esglèsia parroquial de Sant Antonino Màrtir*”; *Rafa Jordá. (2007)*

Esta información fue proporcionada en la administración pública y también por el párroco. La información escrita la he ido obteniendo por medio de este libro y por los otros que he nombrado en la bibliografía.

Por lo referente a información escrita decir que he obtenido un par de libros de carácter histórico que hablan un poco de la parroquia San Antonino pero como he nombrado ya en alguna ocasión hay poca información ya que los libros parroquiales fueron quemados durante la guerra civil.

3.1.4 Ensayos, pruebas y análisis técnicos previstos

Lamentablemente no se pueden hacer catas para comprobar la naturaleza de los materiales ya que se trata de un edificio catalogado como bien de relevancia local, por lo tanto no podemos dañar el inmueble con ninguna cata, por eso no podemos garantizar al 100% los materiales que componen la cúpula ya que no podemos realizar ningún ensayo.

Cabría la posibilidad si este trabajo lo realizara personal profesional de realizar un estudio más detallado mediante ensayos no destructivos. Los diferentes métodos de ensayos no destructivos se basan en la aplicación de fenómenos físicos tales como ondas electromagnéticas, acústicas, elásticas, emisión de partículas subatómicas, capilaridad, absorción y cualquier tipo de prueba que no implique un daño considerable a la muestra examinada. Este tipo de ensayos nos aportarían un mejor conocimiento del material y de sus propiedades.

Evidentemente no dispongo de estos aparatos pero si podremos realizar análisis técnicos mediante el programa informático “STATICAL” en el que desarrollaremos las fuerzas y las cargas que soporta esta cúpula y como se comporta.

Con ello no estaremos con una certeza segura pero si podremos llegar a una conclusión de cómo se comporta, sus capas y componentes.

3.2 Las condiciones históricas: arqueología de la arquitectura.

Según el documento “Datos para la historia – La villa de Fuente-Encarroz “

Documentos recopilados por el Fr. Conrado Ángel O.F.M. natural de la Font d’En Carròs, en año 1950 , Jaime I el conquistador, comenzó la reconquista de Valencia y su Reino apoderándose en 1233 de Burriana y otras plazas, el 29 de septiembre de 1238 se rindió la ciudad de Valencia, el año siguiente cayó nuestro pueblo y el Castillo, después la toma de Dénia y de Játiva en 1241 y de Biar en 1245 los sarracenos fueron sometiéndole uno tras otro, todos los demás Castillos y villas.

En el territorio reconquistado quedaron muchos moros sometidos a la dominación de los cristianos, pero sin cambiar de religión, y estos se llamaron Mudéjares. Otros en cambio, con el tiempo se convirtieron al cristianismo y estos son los que conocemos con el nombre de Moriscos o cristianos nuevos.

Desde la Reconquista, esta villa constituyó una baronía llamada Rebollet, que tenía por anejos en su comarca los lugares de Alcudiola, actual Ravallet de Rafelcofer, Potries, Hisber (cuyas ruinas conocidas con el nombre de casas de Gisbert se conservan todavía junto al río Serpis entre Beniflá y Potries, en la partida llamada de la Catorcena), Beniflá, Alquería de la Condesa, Rafelcofer y los despoblados Rafal-Xiscar y Rafal-Cohor.

La villa de La Font d'En Carròs era la cabeza de esta Baronía.

El **Castillo** estaba a cargo de un alcaide quien despachaba los títulos de franqueza, sellados y signados por medio del escribano de corte, desde el año 1404 en que el rey de Aragón concedió títulos dentro del término del Rebollet y Font d'En Carròs.

Estos títulos continuaron expidiéndose después de arruinado el Castillo y lugar del Rebollet, residiendo entonces el Alcaide en la villa de La Font que continuó reconocida como cabeza de Baronía y por eso tenía lugar en nuestra villa la toma de posesión de los nuevos señores de la Baronía.

Dentro del recinto del castillo se encontraba una iglesia dedicada a San Nicolás que ocupaba una superficie de 160 varas. Dentro de dicha iglesia había una capilla dedicada a la "Mare de Deu del Rebollet", otra a "Mare de Deu del Remei" y un panteón para los señores Carròs.

El día 26 de diciembre del año 1598, en la ciudad y huerta de Gandía se sintieron unos terremotos tan espantosos y terribles que derribaron algunos edificios como; la torre del campanario colegial de Gandía, el convento de Nuestra Señora del Pino de Oliva y el castillo del Rebollet. Eran duques de Gandía, Condes de Oliva y Barones de Rebollet los Excelentísimos Borgia.

Carlos III de Borgia cuya esposa era Doña Artemisa Doria y Carreto. Al encontrarse Don Carlos III en Cerdeña que era Virrey de la isla, Doña Artemisa dio la orden de que los frailes Franciscanos fuesen hospedados en los altos del Palacio Condal de Oliva y aprovecharan para la iglesia suya la del mismo palacio.

Doña Artemisa también dio la orden de que el señor vicario del Rebollet y cuantas cosas se habían salvado de las ruinas de la Iglesia del dicho Castillo se bajasen a la Iglesia de La Font d'En Carròs y estuviesen en ella hasta que el señor Duque volviese Cerdeña.

En regresar el Duque de Cerdeña cogió por la fuerza la imagen de Nuestra Señora del Rebollet ya que los habitantes del municipio no querían desprenderse de ella.

Finalmente esta imagen se trasladó a la nueva iglesia franciscana que en aquel momento se estaba construyendo con la condición de no poder sacar de dicho sitio bajo ningún concepto.

Habiendo aceptado los de La Font esta solución los Duques edificaron en la iglesia de la villa frente al altar mayor una espaciosa y rica Capilla, dedicada a nuestra Señora del Remedio (la otra imagen bajada del castillo) que quedó como patrona de la villa.

Esta capilla ocupa el lugar que hoy tiene la puerta principal, y el coro actual. Puede verse aún la riqueza de la misma en la cúpula que todavía subsiste.



Pechina y parte de la cúpula de la "Mare de Deu del Remei".

Al comparar el decorado de ésta cúpula con el tras agrario de la Iglesia de Santa María del Rebollet de Oliva y florón de su Altar mayor se ve claramente que ambas obras son de un mismo tiempo y tuvieron un mismo artista.

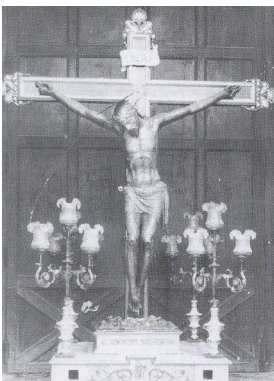
Debió ser también entonces cuando el Santo Joan de Ribera regaló a nuestra villa la devota imagen del Santísimo Cristo del Amparo.

Destruído el Castillo por efecto de los terremotos del que fue el último alcaide Don Miguel Juan Ferrándiz de Mesa quedó abandonado por sus antiguos habitantes.

3.2.1 Vaciado documental (imágenes, escritos y referencias bibliográficas)

Las fuentes para realizar mi trabajo científico-técnico han sido muy amplias y con muy poca recompensa ya que la mayor parte de la documentación escrita desapareció con el conflicto de la guerra civil que surgió en el mes de Julio del año 1936, se quemaron imágenes y los libros parroquiales.

Algunas de las joyas más destacadas quemadas en la guerra civil fueron, la imagen del Cristo del Amparo (renacentista), la mesa de los santos reyes, la imagen de la Madre de Dios del Remedio etc.



Una imagen que he conseguido obtener es la del antiguo Cristo, imagen desaparecida en la actualidad. Una familia devota de La Font se encargó de realizar una que fuera idéntica a la anterior. El

encargado a realizar esta tarea fue en famoso valenciano José M^a Ponsoda.

Imagen conseguida del libro “La Font d’En Carròs, Poble rural, històric i saludable” ; Francisco Borja Millet Peiró.

Las fuentes consultadas son:

1-Archivo histórico de la Font d’En Carròs

2-Archivo histórico de Gandía.

3-Trabajo final de grado de Juan Bautista Agud Canet “ Valoración del inmueble histórico-artístico Iglesia San Antonino Mártir de la Font d’En Carròs

4-L’esglèsia parroquial de Sant Antonino Màrtir; Rafa Jordá. (2007)

5-Datos para la historia – La villa de Fuente-Encarroz ; Recopilados por Fr. Conrado Angel O.F.M. natural de la Font d’En Carròs (1950)

6-La construcción en la Baja Edad Media ; Julián Vicente Magro Moro, Rafael Marín Sanchez.

7-La Font d’En Carròs, Poble rural, històric i saludable ; Francisco Borja Millet Peiró.

8-Tesis doctoral, La métrica y las trazas en la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia; Jorge García Valldecabres.

9-Construcción ; José Vicente Blat Llorens

3.2.2. Sugerencias sobre la imagen del edificio

En la actualidad la imagen del inmueble dista mucho de la original o primitiva iglesia que se construyó alrededor del año 1329. Esta contaba con una única nave central de estilo gótico y que posteriormente con la influencia del renacimiento se le añadieron las naves laterales de estilo renacentista siglo XVII. Los diferentes factores que motivaron la ruptura con el arte gótico fueron los hallazgos de textos griegos y latinos que despertaron la curiosidad por la antigüedad y eso se trasladó a la arquitectura.

Este tipo de inmuebles se encuentran en una constante transformación ya sea por los diferentes estilos arquitectónicos de cada época o por la necesidad de reformas.

Antes de la última reforma realizada en 1890 visitaba la iglesia el capellán Pedro Sucías Aparicio y la describía así : “ *La iglesia parroquial de esta población está dedicada a San Antonino Mártir, es un templo de regulares condiciones, con una sola puerta de entrada. Los arcos de la bóveda son apuntados. Tiene esta iglesia arcadas o capillas a cada lado además del altar mayor en el que esta la imagen de San Antonino.*”

En el año 1920 Sarthou Carreres definía la iglesia de la Font d’En Carròs así; “ *la iglesia parroquial dedicada a San Antonino Mártir es de arquitectura gótica, con quince altares,*

hermoso campanario y casa-abadía, espaciosa sacristía, capilla del santísimo Cristo del Amparo y buen coro.

La imagen actual de la iglesia corresponde a una gran nave central de estilo gótico con sus respectivas bóvedas de crucería, dos naves laterales de estilo renacentista donde se encuentran las capillas y sus cúpulas, el altar mayor se encuentra al final de la nave central y a su derecha la sagristía.

La entrada principal de la iglesia se hace por la fachada que está en la plaza de la inmaculada, esta fachada está pintada de amarillo al igual que la torre campanario, rehabilitadas recientemente.

El estado actual del inmueble es muy bueno gran parte gracias al trabajo que está realizando el actual párroco Marcos Senabre, con su labor e interés por conservar el patrimonio histórico-artístico del municipio.

3.2.3 Catalogación y estado de conservación del patrimonio mueble, si existe.

Tras consultar el archivo histórico parroquial no he podido constatar la existencia de ninguna catalogación que pudiera disponer el patrimonio mueble de la iglesia.

Aunque no se disponga de una catalogación completa, en el interior de la sacristía se conserva una valiosa muestra de orfebrería valenciana comprendida entre los siglos XV-XX.

3.3 LAS CONDICIONES FORMALES: EL ORDEN ARQUITECTÓNICO

3.3.1 Los artífices.

Por desgracia no se conoce el arquitecto o el maestro constructor realizador de este proyecto "Parroquia de San Antonino".

Teniendo en cuenta las similitudes entre la iglesia de Palma de Gandía, el Monasterio de Cotalba y la parroquia San Antonino Mártir cabe la posibilidad que los artífices fueran los monjes benedictinos del Monasterio de San Jerónimo de Cotalba.

SÍNTESIS HISTÒRICA de la parroquia de San Miguel de Palma de Gandía:

Vamos analizar la parroquia de San Miguel de Palma de Gandía para ver las similitudes entre ambas (San Antonino, San Miguel)

No se puede decir con total exactitud la fundación o erección de esta iglesia. Parece ser, por algunos documentos, que ya consta su existencia por los alrededores del año 1270. En concreto en 1391 se hicieron cargo de la rectoría los monjes del monasterio de San Jerónimo de Cotalba.

La primera construcción podría haber sido sobre una antigua mezquita. Al igual que la de San Antonino.

La construcción que ahora podemos contemplar consta de diversas fases.

Primera fase: Construcción de la nave central existente ahora, que sería toda la iglesia del momento. A finales de los siglos XIV o principios del XV consta de tres arcos con crucería de ladrillo sobre arcos fajones y un testero plano. En época posterior no determinada, pero antes del s. XVIII, se construyó un pequeño porche, al lado de la puerta principal de entrada, probablemente para las reuniones del Consejo, y que acabamos de descubrir imputando en la pared o fachada principal.

Segunda fase: Una ampliación al s. XVIII para construir la sacristía vieja, el corazón, el archivo, las capillas de la parte de enfrente de la entrada, el transagrario y la primitiva casa abadía.

Tercera fase. A finales del siglo XIX, en concreto 1899, construcción de la nueva capilla del Santísimo Cristo de la Salud y del Sagrario. La cual al cumplirse su centenario veremos renovar y volver a decorar.

Cuarta fase. La construcción del Campanario a principios del siglo XX 1906-1912. Hasta el momento había un campanario de pared sobre el muro que hoy cierra el altar de la Purísima.

Quinta fase. Ampliación de la Iglesia por la parte del porche de entrada a la casa abadía con dos nuevas capillas y casa Abadía nueva. Siglo XX. Años 1918-20-21.

Sexta fase. Ampliación del altar, nueva sacristía, nuevo acceso al corazón, ampliación de la nave principal con una nueva arcada. Siglo XX. Año 1948. Destrucción del Transagrario.

PERSONAJES que han contribuido al desarrollo y al actual aspecto de la parroquia de La Font

(A parte de que los monjes de Cotalba fueran o no realmente los realizadores de la parroquia, también podríamos nombrar algunos personajes en menor medida)

Escultores:

Josep Maria Ponsoda; en la cúpula que antiguamente se encontraba la antigua capilla de la "Mare de Deu del Remei", se puede observar cuatro imágenes "la Divina Aurora", "la dormición de la Madre de Dios ", "San Antonino de Padua" y el "Cristo Yacente" (1947)

José Peiró; Realizó la imagen de la Madre de Dios del Carmen realizada en el año 1941 con madera de pino de ciprés.

Antoni Greses; realizó una imagen de vestir de la Madre de Dios del Rosario del año 1954 mide 1,25m y está realizada con pino de Soria.

Pintores:

Joan Peregrí; natural de La Font , empezó a pintar el altar mayor en 1417 terminándolo el año 1430.

Párrocos de interés:

Francisco Tomás Juan: natural de Játiva, fue el que promovió la construcción del esbelto campanario que ahora conocemos y proyectó la construcción de una nueva iglesia a la parte baja del pueblo.

Francisco Escrivá Camps: realizó la última reforma conocida empezó el 3 de julio de 1890, la cúpula de del Cristo del Amparo.

Juan Sapena Llidó: siendo párroco este se realizaron las obras del picado del revestimiento interior para dejar vistos los arcos apuntados de ladrillos macizos.

Pedro Juan Peiró; ordenó la colocación de los sepulcros (Francesc Carròs I y Francesc Carròs II) en la iglesia de la Font, sepulcros encontrados en el Castillo por un vecino del pueblo llamado Pere Antoni Escrivá en el año 1747.

3.3.2. Análisis de trazados reguladores, trazas y monteas.

En la Edad Media los edificios se realizaban según una trama geométrica (trazado regulador), es cuando realicemos el levantamiento del inmueble cuando se podrán apreciar las distintas figuras geométricas que intervienen en su realización, ya sean cuadrados, rectángulos, círculos ,triángulos etc.

Gracias a los trazados reguladores los constructores y arquitectos medievales eran capaces de realizar operaciones gráficas sin la necesidad de escalas ya que todos ellos están relacionados respecto a uno fijo.

El cuadrado estaba considerado como la unidad principal que gobierna el diseño arquitectónico. Este módulo se multiplica se divide etc..., el triángulo equilátero y sus derivados están considerados como el segundo más importante después del cuadrado.

Con la reconquista de Jaime I del Reino de Valencia este quiso implantar un **nuevo sistema de métrico** para su reino, según dice el profesor Antoni Furió *...desde el principio Jaime I quiso dotar al nuevo reino de Valencia de un sistema metrológico propio y único para todo el reino , basado en el modelo de la ciudad de Valencia. ...impuesta por los mismos Furs : “ sía per tot lo regne un mateix pes i una mesura”*

La medida de longitud era la *Vara o la Alna*. Para distancias mayores se utilizaba la *Milla* y equivalía a mil pasos.

El sistema se mantendría hasta la implantación del sistema métrico decimal del Siglo XIX.

Según la tesis doctoral de Jorge García Valdecabres las **equivalencias de las longitudes** tomadas en valencia con el sistema métrico actual son:

Vara =3 pies ó 4 palmos.

Pie= 12 pulgadas ó 16 dedos.

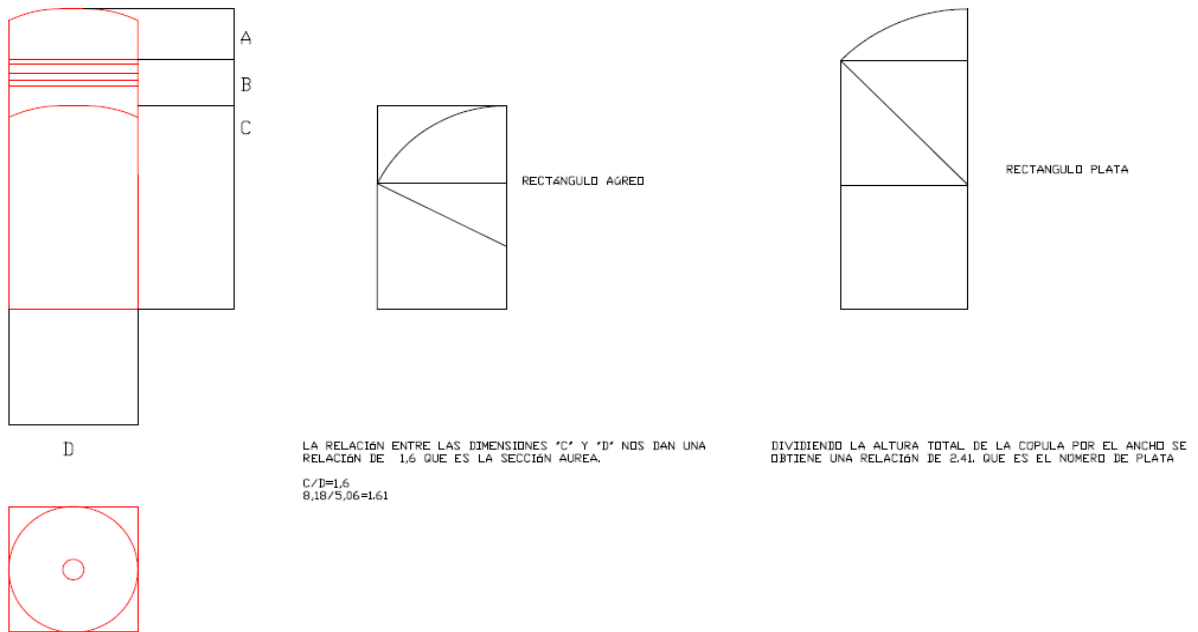
Palmo= 9 pulgadas ó 12 dedos.

Para la obtención de los trazados reguladores y referencias deberemos de medir las cúpulas, tanto de la virgen (actual coro) como la del Cristo objeto de nuestro estudio.

Vamos a analizar los trazados reguladores de ambas cúpulas de nuestra Iglesia. Primero nos centramos en la del Coro actual que data del Siglo XVIII.

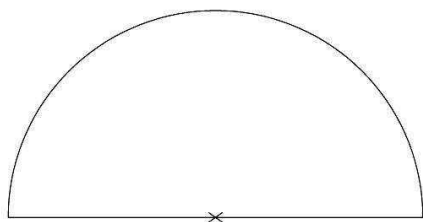
Las dimensiones de los lados son A= 2.06m, B=1.83m, C=8.18m, D=5.06m

Ahora los trazados reguladores de la del Cristo del Amparo que data del Siglo XIX.



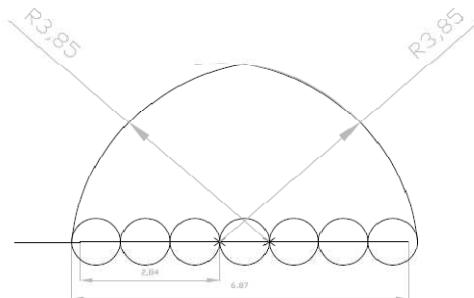
CUPULA DE LA VIRGEN S.XVIII

Después de realizar varias comprobaciones se ha llegado a la conclusión que esta cúpula responde a las proporciones de Rectángulo áureo para la primera cota B, y de Rectángulo de plata para la cota total (A+B+C).



Geometría de la cúpula.

La cúpula del Coro no es objeto de este trabajo y no medido el extradós, pero según parece responde a la geometría de un arco de medio punto.

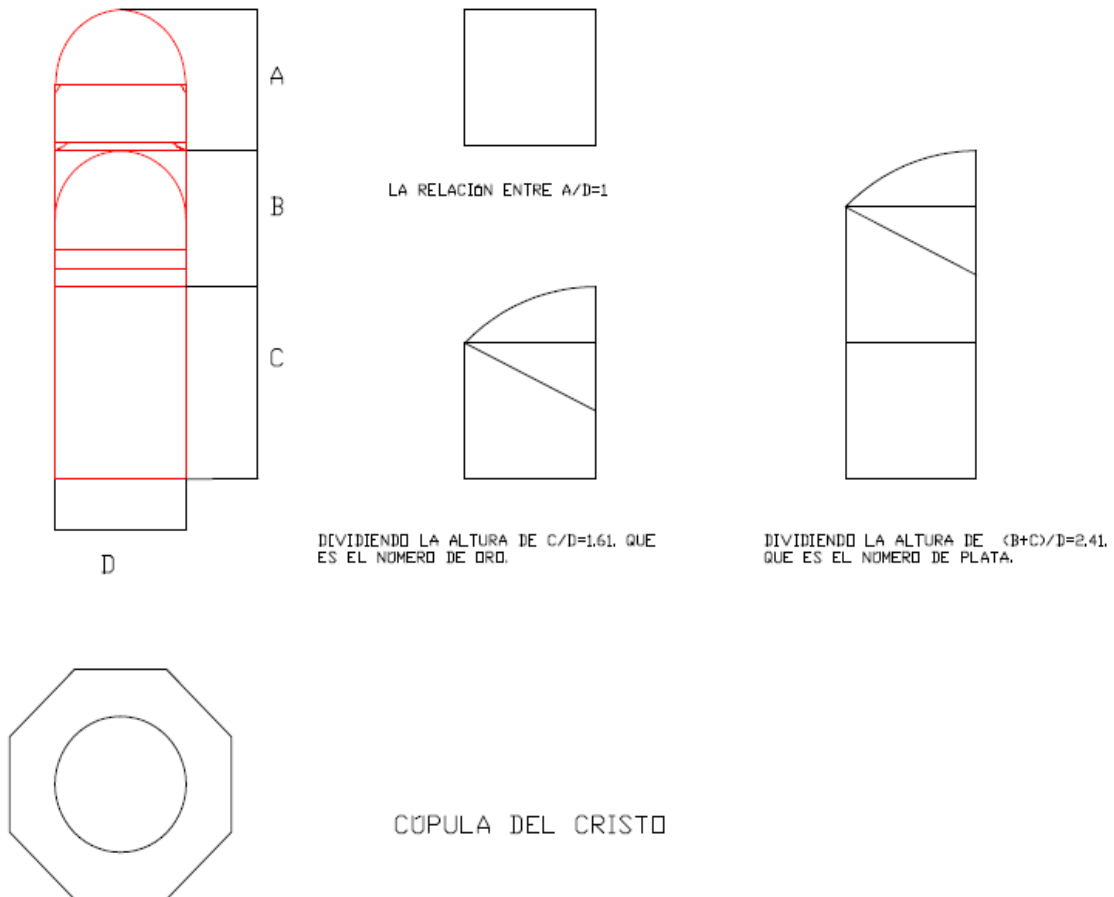


Geometría de la cúpula.

Al realizar las comprobaciones oportunas, he llegado a la conclusión de que la cúpula del Cristo responde a la geometría de un arco apuntado de centros interiores. **Apuntada de centros interiores**



Las dimensiones de la cúpula del Cristo del Amparo son $A= 4.00m$, $B= 4.00m$, $C= 5.65m$, $D=4.00m$



Después de realizar las observaciones y comprobaciones oportunas se ha llegado a la conclusión de que esta cúpula utiliza las proporciones de Rectángulo aureo para la cota de (C/D) y de Rectángulo o número de plata para la cota $(B+C/D)$, la cota $A/D=1$

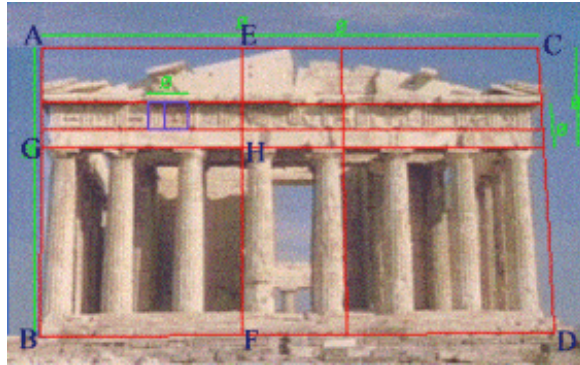
El número áureo.

Es incontable la cantidad de obras arquitectónicas de todos los tiempos en los que se hace presente el número de Oro. En La Gran Pirámide de Keops, el cociente entre la altura de uno de los tres triángulos que forman la pirámide y el lado es 2. Si la distancia AC es igual a 1, AB mide la raíz cuadrada de phi y BC mide phi.

El creador del Partenón (Debajo) fue Phidias. En realidad, el número de oro se llama Phi en su nombre, y la abreviatura ϕ corresponde a la inicial de Phidias en griego.

La fachada del partenón es un perfecto rectángulo de oro, pero además, hay otra serie de medidas en el edificio que también poseen proporciones áureas:

En la foto están marcados los rectángulos áureos: ABCD, AEGH, AEBF, y sus simétricos. Además, la zona de las molduras (en color violeta) también está compuesta por rectángulos áureos.



3.3.3 Influencias, referencias formales y simbólicas, coordenadas evolutivas.

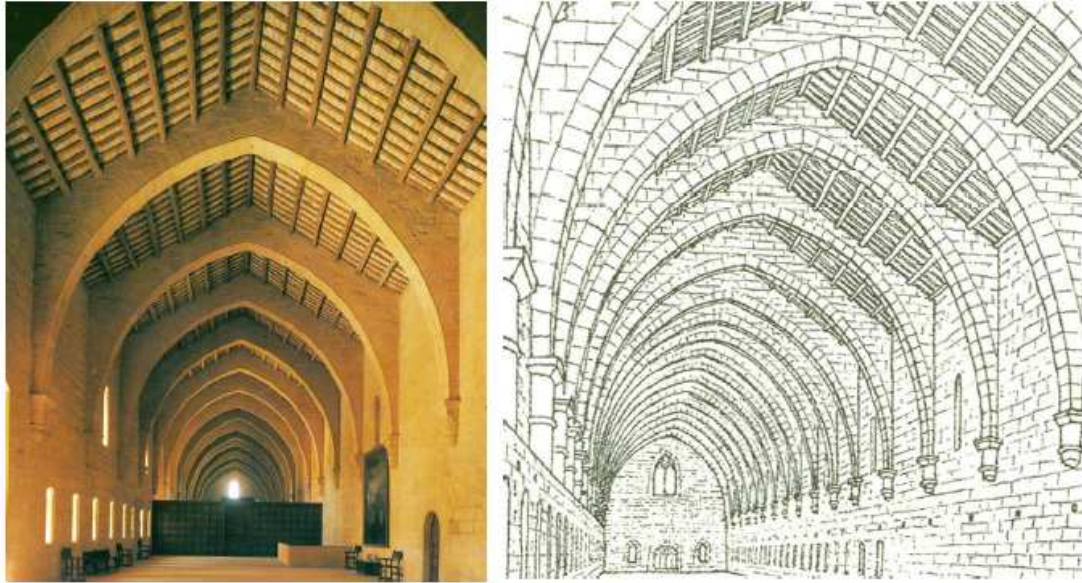
La iglesia de San Antonino tiene una gran influencia del arte gótico ya que esta iglesia podríamos decir que surge a partir de una rama en España llamada “Gótico Valenciano”.

El periodo gótico abarca desde mediados del Siglo XII hasta finales del Siglo XV momento en que el gusto renacentista comienza a imponerse en Europa. Según países y regiones se desarrolla en momentos cronológicos diferentes. El arte gótico constituye la evolución del románico y este paso es uno de los más grandes que ha habido en la historia de la construcción. La arquitectura románica occidental es heredada de los modelos paleocristianos de la basílica con techumbre de madera. Se empezaron a construir iglesias con arcos fajones

en el románico y entre ellos bóvedas de aristas reforzadas mediante arcos de piedras, esto sería el antecedente de la estructura gótica.

La orden Cisterciense surge como reforma de la orden de los benedictinos y alcanzó una gran difusión por toda Europa, promoviendo la construcción de sus edificios.

La primitiva iglesia de la Font poseía una cubierta con arcos diafragmáticos bajo tablero de madera a dos aguas, esta antigua iglesia debería haber tenido un aspecto muy parecido a las de los monasterios Cistercienses. Imagen sacada de “La métrica y los trazas en la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia; Jorge García Valldecabres”



Monasterio cisterciense de Santa María de Poblet, Cataluña. Dormitorio de las monjes⁶²

La parroquia de San Antonino ha pasado por distintos periodos y épocas donde según la necesidad y las influencias se han variado la estructura inicial de ésta, Pero evidentemente la influencia más fuerte es la del gótico. En la imagen podemos observar las distintas evoluciones según el paso del tiempo

La nave central se realizó en el Siglo XIV tras la reconquista de Jaume I, posteriormente se añadieron las naves laterales ya en el siglo XVII de influencia renacentista.



De estilo barroco encontramos ya la torre campanario y la cúpula del actual coro. El barroco abarca un periodo aproximado desde el año 1600 hasta alrededor del 1750.

Luego ya fue construida la cúpula del Cristo objeto de este estudio (1890) y de estilo neoclásico.

“Nave central iglesia San Antonino”

Esta iglesia como he comentado es bastante probable que fuera realizado por los mismos artífices que realizaron la iglesia de San Miguel (Palma de Gandía) por lo tanto pudieron utilizar las mismas proporciones que se han utilizado para las dos cúpulas que hemos analizado.

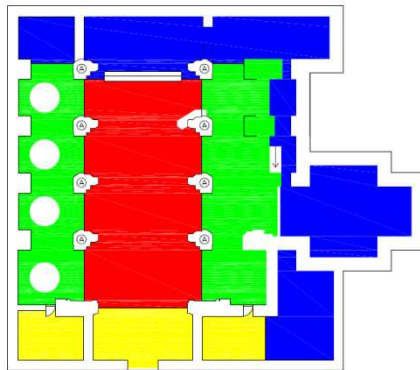
La cúpula del Cristo y la del coro tienen bastantes similitudes en lo que a proporción se refiere, utilizan los mismos trazados reguladores pero con distintas soluciones finales.

SIGLO XIV

SIGLO XVII

SIGLO XVIII

SIGLOS XIX-XX



Esquema de la evolución constructiva de la iglesia con el paso del tiempo.

3.3.4 Aspectos compositivos, visuales y espaciales.

La cúpula neoclásica del Cristo:

Se trata de una cúpula neoclásica apuntada de centros interiores. Tiene forma octogonal, al igual que el tambor que la sustenta. En el tambor hay ventanas, algunas de ellas tapiadas para evitar la entrada de agua. Estos vanos tienen un pequeño arco apainelado o, carpnel de tres centros.



El casquete de la cúpula, esta sobre tambor, característica neoclásica que daría más altura a la cúpula y por tanto más entrada de luz al interior y mas sensación de ligereza, está asentada sobre una base cuadrada que, con la utilización de pechinas, se consigue que el empuje de la cúpula se lleve hacia la cimentación. Además, la cúpula en su parte más elevada esta rematada por una cúspide pintada en gris i las tejas del mismo casquete están pintadas en azul, como fondo principal con líneas de tejas pintadas en blanco, mostrando un motivo rayado de manera uniforme.



Vista de la cúpula del Cristo desde el campanario. Se van a realizar unas pequeñas reformas para derribar los tabiques y poder disponer de las ventanas que sin duda le van a

dar una mayor luminosidad a la capilla.

El interior está pintado con líneas rectas y colores suaves, típicos del estilo neoclásico, expresando racionalidad y al mismo tiempo sencillez. El motivo central del casquete por el interior es una simulación de los arcos que componen la cúpula pero pintados de rosa con contornos dorados sobre un fondo blanco y austero. Se representan 4 arcos. Los detalles que componen el resto del espacio interior de la cúpula, como el pasamano de la barandilla o los contornos de la misma base de la cúpula son también dorados. Las pilastras, también pintadas de dorado, conforman el conjunto de elementos nervados que representan una prolongación del mismo arco y que tienen capiteles. Las pechinas tienen representadas mediante frescos motivos de los cuatro apóstoles evangelistas, Lucas, Mateo, Marcos y Juan.

La cúpula barroca del Coro:



Se trata de una cúpula barroca de media naranja. Tiene forma circular, las tejas no están cromadas, ya que tienen el color original de cocción. Si bien, por el paso del tiempo y los agentes climatológicos como el sol o la lluvia tienen un aspecto envejecido. En la zona de las tejas hay dos nervios que cruzan la cúpula de parte a parte que asemejan el contorno de lo que podrían ser los arcos principales. Esta cúpula, además, no tiene tambor, pero sí que sobresale por

la parte más alta una aguja con una flecha de hierro que acaba siendo coronada por una cruz latina. La aguja tiene una base más ancha, también del mismo material i toda ella esta posicionada sobre un pequeño podio basamental de piedra.



El interior de la cúpula está pintado con el estilo típico del barroco, con sobrecarga de elementos decorativos que asemejan motivos vegetales. También se intenta hacer una simulación de los arcos interiormente, en la que se representa como que está formada por 4 arcos. Es un dato curioso porque en el exterior, como hemos dicho, se representa como si hubiera 2. En la parte

central del casquete por el interior, que en el exterior correspondería a la aguja, se representa un sol dorado con diferentes motivos del que cae una cadena que sujeta un pinjante, también dorado. Al no tener ni tambor ni linterna da una sensación de más oscuridad y no tanta ligereza, ya que el casquete de la cúpula se apoya directamente en la base cuadrada sobre pechinas. Estas pechinas representan también a los 4 apóstoles evangelistas pero están representados mediante un mediorrelieve con distintos motivos, que se ajusta a la misma forma de la pechina.

3.4. Las condiciones constructivas

3.4.1 Posibles condicionantes debidos a las edificaciones colindantes, etc.

A menudo se realizan obras de reconstrucción, rehabilitación o derribo de edificaciones colindantes a nuestro edificio, las cuales puedan causar daños en el inmueble, por lo que es conveniente saber qué hacer para prevenir las consecuencias.

La iglesia de San Antonino es una iglesia exenta, es decir, no dispone de edificaciones entre medianeras que puedan provocar o causar algún tipo de daño a nuestro edificio.

Fotografías de los distintos alzados de la iglesia, la edificación que está al lado de la fachada es la casa abadía que se considera parte del inmueble.



3.4.2 Análisis del subsuelo: estudio geotécnico del terreno basado en otros cercanos.

El municipio de La Font d'En Carròs tiene alrededor de la iglesia un gran número de edificaciones vecinas que gozan de una gran antigüedad ya que se trata del barrio antiguo del municipio, al tratarse de edificaciones viejas no se conoce la naturaleza del suelo, ya que entonces no se realizaba ningún estudio geotécnico.

Realizando una pequeña investigación he encontrado en el Plan General del municipio un plano geológico-litológico que nos dice la naturaleza del subsuelo. Lo podemos consultar en el Anexo del trabajo final de grado.

Este tipo de estudio aporta un nivel de datos muy simples y sin apenas aplicación práctica en edificación pero no obstante aportan una visión de conjunto de la zona. Dan una primera información sobre la naturaleza del suelo, la estratificación que presenta, la posible existencia de fallas, grietas, fisuras, cavidades o socavones y, sobre todo una orientación muy válida sobre cuál será el método de reconocimiento geotécnico que debe seguir.

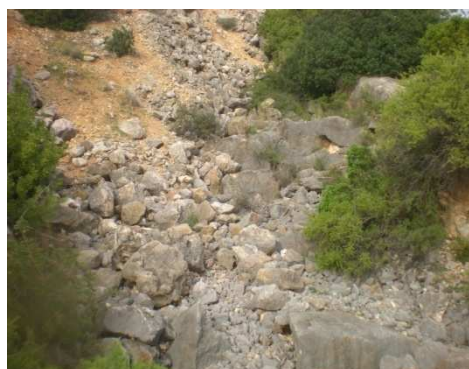
Este método, en general, resulta caro y la utilidad que se puede obtener de él, en edificación, no justifica los costes. En la práctica se utiliza como fuente de información los mapas geológicos realizados por los organismos oficiales, como en nuestro caso.

3.4.3 Caracterización de los materiales y de los morteros.

PIEDRAS

En esta época el material que más se emplea es la piedra. Normalmente se construía con la piedra que podía conseguirse en las inmediaciones del emplazamiento de la obra. Ello provocaba a su vez una gran variedad en la policromía de los edificios, debido a la combinación de varios tipos de piedra de diferente textura y color.

En La Font d'En Carròs se hallaba una cantera que actualmente se encuentra en desuso, esta fue posiblemente una de las fuentes para la obtención de dicho material para la construcción y ampliación de la iglesia de San Antonino. La cantera se localiza a la ladera de la montaña del Calvario. Actualmente se pueden ver los restos de lo que en su día fue una pedrera.



Restos de la antigua cantera.

La roca extraída de esta cantera se utilizó posiblemente para la construcción de nuestra iglesia pero no podemos afirmarlo ya que no hay documentos que lo demuestren, el tipo de roca es caliza. Esta roca es una roca sedimentaria compuesta en su mayor parte por carbonato de

calcio (CaCO_3). También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo, etc, que modifican sensiblemente el color y el grado de coherencia de la roca. El carácter prácticamente mono mineral de las calizas permite reconocerlas fácilmente gracias a dos características físicas y químicas fundamentales de la calcita: es menos dura que el cobre (dureza en la escala de Mohs es de 3) y reacciona con efervescencia en presencia de ácidos tales como el clorhídrico.

Su formación se genera por un tipo de erupción volcánica muy energética y violenta que expulsa el material hasta lugares muy lejanos a través del aire.

PROPIEDADES DE LA PIEDRA CALIZA.

- 1-Gran resistencia a compresión.
- 2-Poca resistencia a tracción.
- 3-Color blanco y tintes diversos debido a impurezas.
- 4-Permite el paso del agua, es una piedra permeable.
- 5-En presencia de agua se disuelve el carbonato de calcio.

Se denomina mortero a la mezcla de arena, cal o cemento y agua. La arena interviene como materia inerte y cuya finalidad es dar solidez a la masa deseada y evitar el resquebrajamiento que se produciría si se empleara solamente el aglomerante, su característica es endurecerse con el tiempo y formar una masa común con los materiales que une. Todos los morteros deberán estar muy bien mezclados de manera que resulte una pasta homogénea y de consistencia blanda. La duración del fraguado se encuentra en el rango de unos siete días.

MORTEROS

Morteros simples; sólo intervienen el aglomerado disuelto en la cantidad de agua suficiente para formar una masa pastosa, y se prescinde de la arena.

El mortero utilizado en la parroquia es mortero de cal, los morteros de cal son aquellos morteros que están fabricados con óxido de calcio (cal), arena y agua. La cal puede ser aérea o hidráulica, diferenciándose porque la hidráulica tiene un pequeño porcentaje de silicatos, lo que la hace más recomendable para su uso en ambientes húmedos. Este tipo de morteros no se caracterizan por su gran dureza a corto plazo, sino por su plasticidad, color, y maleabilidad en la aplicación.

La densidad del mortero de cal hidráulica se encuentra en 1700kg/m³.

PROPIEDADES DEL MORTERO DE CAL

- 1-Fácil de trabajar y elevada plasticidad del mortero fresco.
- 2-Buena adherencia entre el mortero y las piezas.
- 3-Resistencias mecánicas bajas.
- 4-Proceso de fraguado y endurecimiento lento.
- 5-Baja resistencia a las heladas.
- 6-Gran durabilidad del mortero tras la carbonatación.
- 7-Ausencia de álcalis y de sales solubles.
- 8-El endurecimiento se produce del exterior hacia el interior (proceso exógeno)

9-Permeabilidad al agua .

LADRILLOS

Por ladrillo se entiende a una piedra artificial fabricada principalmente a partir de arcilla. Desde los primeros ladrillos ha habido considerables variaciones de forma y fabricación.

El diccionario lo define como:

“pieza sensiblemente ortoédrica que puede presentar perforaciones paralelas a una arista, rehundido en una o varias caras, biseles, molduras etc. Para adaptarse a la fábrica de que se trate.

Se puede observar en la iglesia San Antonino los ladrillos macizos que forman los arcos apuntados de la nave central y que llega hasta la cimentación.

Según su forma, los ladrillos se clasifican en:

Ladrillo perforado, que son todos aquellos que tienen perforaciones en la tabla que ocupen más del 10% de la superficie de la misma. Se utilizan en la ejecución de fachadas de ladrillo.

Ladrillo macizo, aquellos con menos de un 10% de perforaciones en la tabla. Algunos modelos presentan rebajes en dichas tablas y en las testas para ejecución de muros sin llagas.

Ladrillo tejar o manual, simulan los antiguos ladrillos de fabricación artesanal, con apariencia tosca y caras rugosas. Tienen buenas propiedades ornamentales.

Ladrillo aplantillado, aquel que tiene un perfil curvo, de forma que al colocar una hilada de ladrillo, generalmente a sardinel, conforman una moldura corrida. El nombre proviene de las plantillas que utilizaban los canteros para labrar las piedras, y que se utilizan para dar la citada forma al ladrillo.

Ladrillo hueco, son aquellos que poseen perforaciones en el canto o en la testa que reducen el peso y el volumen del material empleado en ellos, facilitando su corte y manejo. Aquellos que poseen orificios horizontales son utilizados para tabiquería que no vaya a soportar grandes cargas. Pueden ser de varios tipos:

-Ladrillo hueco simple: posee una hilera de perforaciones en la testa.

-Ladrillo hueco doble: con dos hileras de perforaciones en la testa.

-Ladrillo hueco triple: posee tres hileras de perforaciones en la testa.

-*Ladrillo cara vista*: son aquellos que se utilizan en exteriores con un acabado especial.

-*Ladrillo refractario*: se coloca en lugares donde debe soportar altas temperaturas, como hornos o chimeneas

En nuestra iglesia se puede observar la utilización del ladrillo macizo para los arcos diafragmas de la nave central y para las aristas de los muros en la capilla del Cristo del Amparo.

En nuestra cúpula no se observan los ladrillos macizos porque evidentemente están revestidos con yeso o estuco.

Investigando un poco en la norma AE-88 establece que la densidad del ladrillo esta alrededor de 1,800 kg/m³.

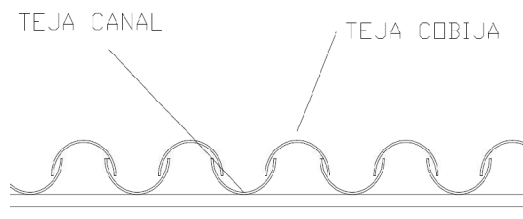
TEJAS

Las tejas también son un material muy importante, cumplen la misión de evacuar el agua de lluvia mediante formación de pendientes.

Es un elemento muy importante para el buen mantenimiento del edificio , ya que si hay filtraciones producirá patologías de humedades en el interior .

Existen tejas cerámicas antiguas de distintos colores formas y tamaños. La teja más extendida en el Mediterráneo es la teja árabe.

Nuestra cúpula posee un tipo de teja árabe de color azul y otra blanca, la teja árabe es una simplificación de la teja romana de la antigüedad. Las dimensiones en esta época son aproximadamente 40cm de largo, unos 30cm de falda y 2,5 de grueso.



Aparejo de las tejas, la unión entre las dos tejas (Cobija y canal) no se aprecia demasiado en las fotografías. En la imagen se ven las tejas cobijas pintadas de azul y de blanco.

Esta trabazón entre ambas tejas es indispensable para la buena impermeabilización de la cubierta y su mantenimiento.

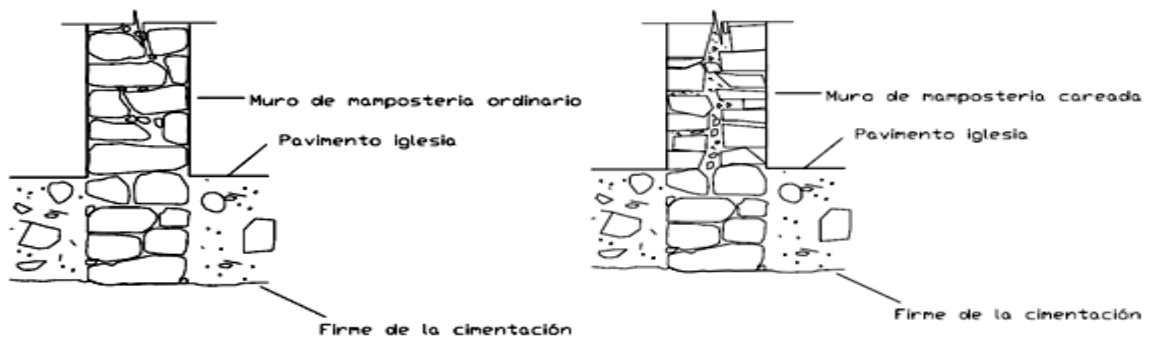
PROPIEDADES DE LAS TEJAS

- Gran durabilidad y resistencia a heladas.
- Alto coeficiente de aislamiento térmico.
- Puede ser reutilizada si se encuentra aparentemente en buen estado.

3.4.4 Sistema constructivo y descripción de los elementos de la fábrica

Cimentación: Por norma general y concretamente en nuestro caso los antiguos constructores aprovechaban los cimientos de construcciones anteriores. Según Sanchis Siviera en su Nomenclator la iglesia de San Antonino descansa sobre la base de una antigua mezquita árabe. Una hipótesis de esta cimentación como se ha estudiado en muchas iglesias de la misma época, es la de que los mismos muros que forman la nave principal se prolongan hasta encontrar un firme sólido ya que en esta época se tiende más a obtener una superficie regular de apoyo para la obra de fábrica (pilares y muros) que una cimentación.

En la imagen se observa con claridad como el muro de la cúpula descansa sobre la roca viva de la montaña.



Muros: Se observa con claridad que no hay ninguna homogeneidad en los muros que corresponden a la cúpula de nuestro estudio “Cristo del Amparo”, esto se debe a que en esa etapa de construcción no se daba ninguna importancia a la horizontalidad e igualdad de las hiladas. La parte vista presenta una gran irregularidad en el aparejo. La intención durante su ejecución se orientaba más a rellenar la superficie sin respetar las leyes traba. Debido a esto la capacidad resistente del muro puede variar mucho de un sitio a otro dependiendo de su traba y del mortero utilizado. “mampostería ordinaria”

Esta fábrica (mampostería ordinaria) utiliza mampuestos prácticamente como vienen de cantera con mínimos retoques y por eso presenta una superficie muy irregular.

En las fábricas formadas por mampuestos, estos pueden tener un peso como máximo de 40kg, son de forma irregular, sin labra o con una labra muy tosca, pudiendo ser manejados por un solo hombre.



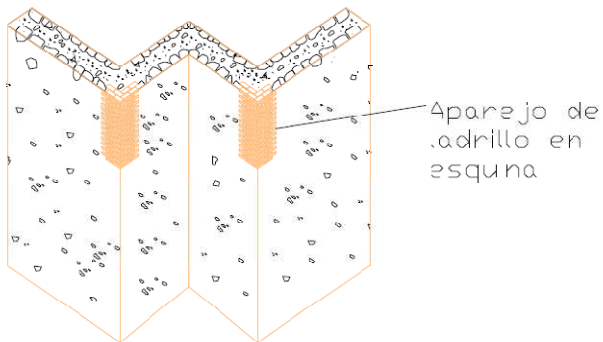
Por el contrario en la fachada principal, sí se observa una gran regularidad en la traba de los sillares, esto se debe a que en la época de la realización de esta si se daba importancia al aspecto visual del muro a diferencia de la capilla del Cristo del Amparo, aquí se ha mantenido una “mampostería careada”

Fotografía donde se aprecia la mampostería ordinaria que hemos nombrado, se puede observar en las esquinas la utilización de ladrillos

macizos.

Esto sugiere la posibilidad que el arranque de los arcos interiores donde descansa el tambor y la cúpula esté ahí.

Técnica de ejecución “Opus emplectum”

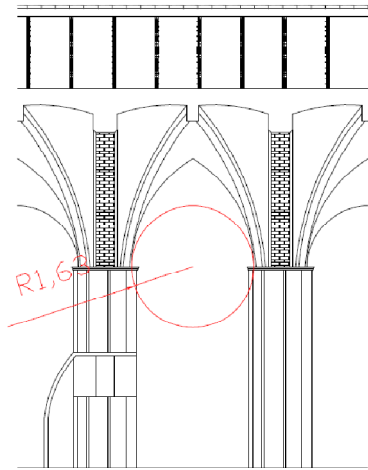


Esta mampostería es en la que los mampuestos tienen labrada su cara vista para presentar un paramento más plano y para dar una apariencia o efecto estético a la superficie. Es por lo tanto un grado de ejecución menos tosco que la mampostería ordinaria.

La realización del muro de la cúpula se realiza con la técnica “opus emplectum”

Cubierta: En la iglesia San Antonino nos encontramos con arcos de las bóvedas de crucería, que son formeros, fajones y los nervios.

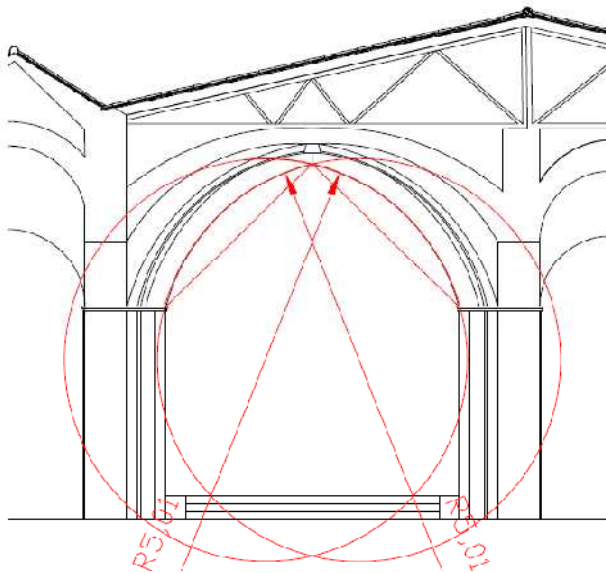
Vicente Lampérez, basándose en las descripciones de Viollet Le Duc, clasifica las bóvedas de crucería simple en los siguientes tipos: de la escuela francesa (con rampante recto y plementos en arista), de la escuela aquitana (con rampante redondo y plementería en disposición romboidal), angevina, (con rampante curvo y plementos en arista). También define un tipo que él denomina aquitanoespañol (de rampante curvo con plementos circulares independientes).



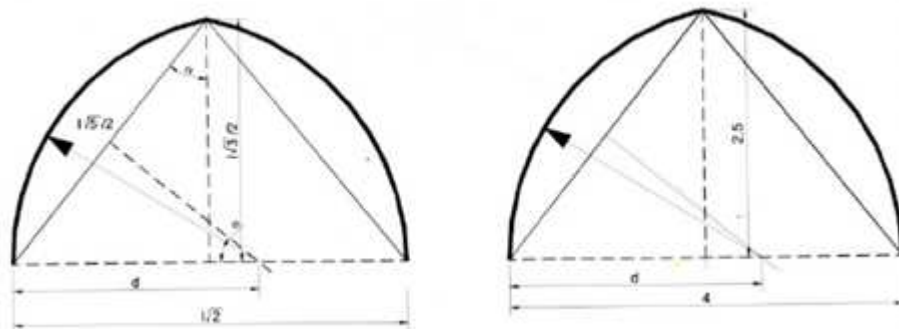
Arco **formero**, son los arcos paralelos al eje longitudinal de la nave.

Su trazado o geometría corresponde a un arco de medio punto como se observa en el dibujo.

Los arcos **fajones** son aquellos que están dispuestos perpendicularmente a la nave longitudinal de la iglesia. En el caso de la iglesia de la Font d'En Carròs estos son arcos apuntados rebajados.



La geometría para la realización de estos arcos es según se muestra en la imagen siguiente. El radio del arco es mayor que la luz.



Formación de arcos apuntados rebajados.

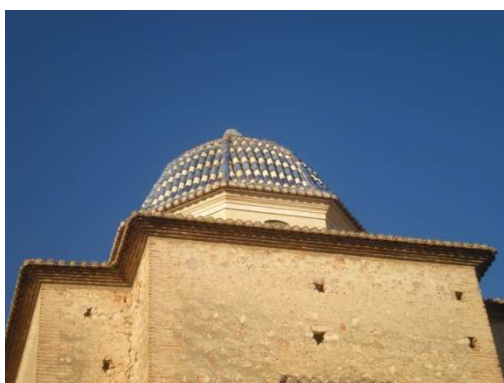
3.4.5 Sistema de evacuación y recogida del agua de lluvia. Cartografía de las humedades de infiltración

Evacuación de aguas pluviales con motivo de proteger el interior del inmueble, las paredes exteriores y los zócalos de la humedad.

El sistema de evacuación de aguas pluviales de la cúpula del Cristo del Amparo no dispone de canalón, deposita directamente sobre la vía pública el agua recogida en cada faldón.

La cornisa además de formar parte estética en el muro o pared de cualquier edificación cumple la misión de proteger el muro contra las humedades ya que evita que el agua recogida por el faldón de la cubierta entre en contacto con el muro. Evidentemente si hay precipitaciones con gran influencia de viento el paramento podrá ser víctima de humedades.

Con motivo de evitar la humedad en las paredes exteriores y de los zócalos, las aguas pluviales procedentes de la cubierta se deberían encauzar a través de un sistema de evacuación de aguas pluviales. Normalmente, este sistema consiste en un canalón con sus accesorios y en un tubo de bajante. Éste conduce las aguas al alcantarillado público, a una instalación de aprovechamiento de aguas pluviales o a un dispositivo de infiltración en el terreno por rigolas o fosas.



Se puede observar en la imagen que la cúpula del Cristo no dispone de este sistema de evacuación de aguas pluviales con canalón. La iglesia de San Antonino corresponde a una iglesia de reconquista, esta iglesia como en la mayoría de este tipo la cubierta era de madera a dos aguas sobre arcos diafragmas apuntados. Con el transcurrir de los años este tipo de techumbre se substituyó por el actual. La

recogida de aguas se realiza mediante un tejado resuelto a dos aguas con teja árabe, este sistema dispone de una parte con canalón oculto y otra con canalón visto como se observa en la fotografía de la fachada este “secundaria”.



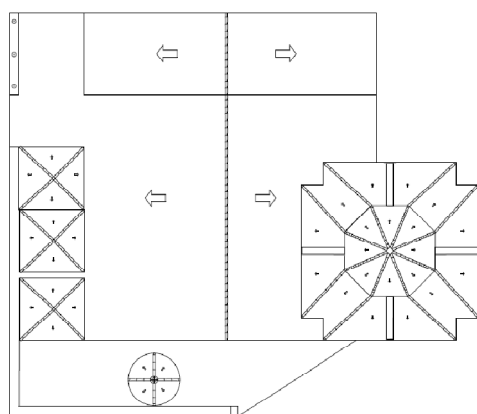
Siglo XIV – evacuación de aguas con la cubierta a dos aguas de madera.

Siglo XIV-XVI- Substitución de la antigua cubierta por la actual a dos aguas , bóveda de crucería con dovelas de ladrillo macizo..

Cúpula del antiguo altar donde actualmente está el coro. Se puede observar en la imagen como la cúpula evacúa el agua hacia el paramento del campanario y a su vez este mediante un canalón deposita el agua recogida hacia la cubierta a dos aguas.



Planta aérea del inmueble donde se puede apreciar el sentido de evacuación de aguas. A la izquierda se puede ver el sentido de las pendientes para las pequeñas cúpulas, en la fachada principal se encuentra la cúpula del Coro y a la derecha la del Cristo que es la que más nos interesa.



En la parroquia San Antonino, concretamente en la cúpula del Cristo no he encontrado ningún problema de agua por infiltración.

3.5 las condiciones de conservación

3.5.1 Estado de conservación, lesiones y estudio de los tratamientos de conservación.

El inmueble aparentemente parece que tenga muy bien estado de conservación, en nuestro caso vamos a estudiar la cúpula del Cristo para ver en qué estado se encuentra.

Solamente nos es posible la realización de las comprobaciones oportunas mediante una inspección visual. Pude acceder a la torre campanario para poder realizar una inspección visual mejor con los prismáticos. Desde la torre campanario conseguí observar algún tipo de patología. Lo primero que me llamó la atención es la pérdida de pintura de las tejas de color blanco.

Pude ver alguna teja rota y algunas con agujeros y también la presencia de colonización vegetal. Vamos a ver con detalle cada una de las patologías que he mencionado.

LESIONES

TIPO DE LESIÓN 1

-Desprendimiento de pintura en las tejas.

Nº FOTOS

FECHA

LOCALIZACIÓN

2

16/06/2012

Extradós cúpula.



Curiosamente las tejas afectadas por esta lesión son las pintadas en blanco. Posiblemente sea debido a la naturaleza de esta pintura que es menos resistente que la azul.

POSIBLES CAUSAS

- Mala ejecución (falta de limpieza previa).
- Agentes atmosféricos. (lluvia ,granizo etc...)
- Ataque químico producido por animales.(aves)

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

Este tipo de patologías no se pueden evitar ya que son producidas por agentes atmosféricos.

Si por el contrario se debiera a un ataque de erosión química debido a los excrementos de las aves, cabría la posibilidad de ahuyentar las aves mediante ultrasonidos y olores especiales.

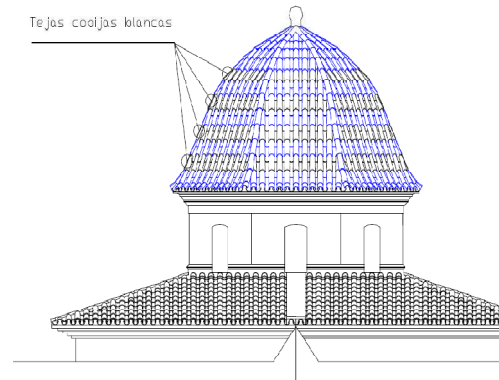
GRAVEDAD

Leve	<input checked="" type="checkbox"/>
Grave X	<input type="checkbox"/>
Muy grave	<input type="checkbox"/>

PLAZO DE INTERVENCIÓN

Inmediata	<input type="checkbox"/>
Urgente, 6 meses	<input type="checkbox"/>
Urgente, 1 año X	<input type="checkbox"/>
Diferida, 3 años	<input type="checkbox"/>
Programada,.....años	<input checked="" type="checkbox"/>

CROQUIS/ COMENTARIO / INTERVENCIÓN



MEDICIÓN

MEDIDAS DE REPARACIÓN

- Para la realización de esta reparación e intervención , lo que hay que hacer es:
- 1-Montaje de andamio.
 - 2-Limpieza de la capa deteriorada.
 - 3-Pintado de todas las tejas.
 - 4-Desmontaje del andamio.

TIPO DE LESIÓN 2

Rotura de teja en la cúpula

NºFOTOS

1

FECHA

16 02 2012

LOCALIZACIÓN

Extradós cúpula

SÍNTOMAS Y DESCRIPCIÓN



-Rotura de una teja árabe

POSIBLES CAUSAS

- Fuerzas diferencias de temperatura entre el día y la noche.
- Gran retracción del mortero debido a su alta dosificación.
- Golpe por un objeto exterior o por algún tipo de agente atmosférico.
- Debilidad relativa del elemento (teja) frente al mortero o a la adherencia entre ambos.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

- Una dosificación correcta del mortero de sujeción.
- Colocar un material más resistente a tracciones

GRAVEDAD

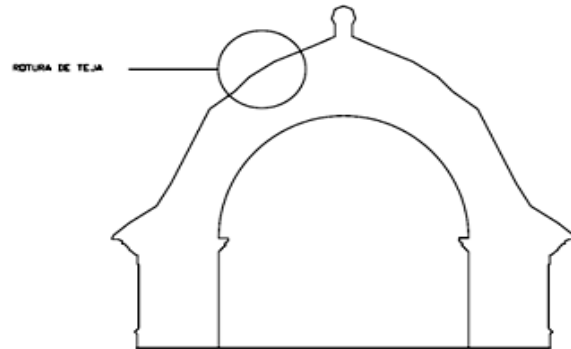
Leve	<input type="checkbox"/>
Grave X	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy grave	<input type="checkbox"/>

PLAZO DE INTERVENCIÓN

Inmediata	<input type="checkbox"/>
Urgente, 6 meses	<input checked="" type="checkbox"/>
Urgente, 1 año	<input checked="" type="checkbox"/>
Diferida, 3 años	<input type="checkbox"/>
Programada,.....años	<input type="checkbox"/>

MEDICIÓN Unos 3cm

CROQUIS/ COMENTARIO / INTERVENCIÓN



La rotura de la teja se produce en la parte alta de la cúpula, esta rotura puede producir humedades por infiltración en el intradós. Visiblemente esta infiltración desde el intradós es difícil de ver, ya que la cúpula está compuesta de dos hojas con una cámara de aire que las separa.

MEDIDAS DE REPARACIÓN

Para la realización de esta reparación se deberá proseguir de la siguiente manera:

- 1-Montaje de andamio.
- 2-Picado y extracción de la teja.
- 3-Colocación de mortero.
- 4-Colocación de la teja nueva.
- 5-Retirada del andamio.

TIPO DE LESIÓN 3

-Grieta en flecha del arco

Nº FOTOS

FECHA

LOCALIZACIÓN

Indicar pieza, espacio, piso planta

2

16/06/2012

Interior de la cúpula

SÍNTOMAS Y DESCRIPCIÓN



-Fisura en la flecha del arco que sujeta el tambor de la cúpula, y desprendimiento de pintura.

-En la fotografía no se aprecia mucho ya que la fisura es de unos pocos milímetros.

POSIBLES CAUSAS

-Asiento de la cimentación. Aunque esta causa creo que es muy poco probable ya que descansa sobre la roca viva.
-Falta de rugosidad entre los mampuestos.
-Falta de humectación previa del mampuesto que provoca una succión por parte de este.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

-Se colocarán testigos para ver la magnitud de la fisura y comprobar si esta va en aumento o no.

GRAVEDAD

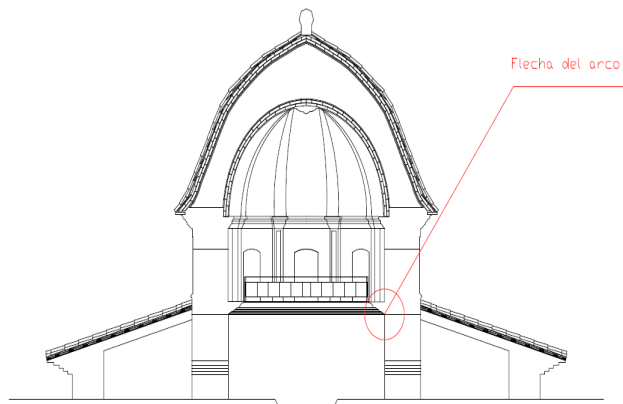
Leve	<input checked="" type="checkbox"/>
Grave X	<input type="checkbox"/>
Muy grave	<input type="checkbox"/>

PLAZO DE INTERVENCIÓN

Inmediata	<input type="checkbox"/>
Urgente, 6 meses	<input type="checkbox"/>
Urgente, 1 año	<input type="checkbox"/>
Diferida, 3 años	<input checked="" type="checkbox"/>
Programada,.....años	<input type="checkbox"/>

MEDICIÓN Unos pocos milímetros.

CROQUIS/ COMENTARIO / INTERVENCIÓN



Pequeña fisura en la flecha del arco. Las grietas y fisuras son de aparición normal en materiales que no resisten a tracción. Las grietas son la forma en la que la estructura se adapta a las variaciones de las condiciones iniciales. En un principio no parece ser una fisura importante porque es de pequeña magnitud.

MEDIDAS DE REPARACIÓN

Para la realización de esta reparación se deberá proseguir de la siguiente manera:

- 1-Montaje de andamio si es necesario.
- 2-Picado del yeso.
- 3-Colocación de una malla elástica para que absorba los esfuerzos a tracción.
- 4-Colocación del nuevo yeso.

TIPO DE LESIÓN 4

-Agujero en teja.

Nº FOTOS

FECHA

LOCALIZACIÓN

1

24/06/2012

Extradós cúpula

SÍNTOMAS Y DESCRIPCIÓN



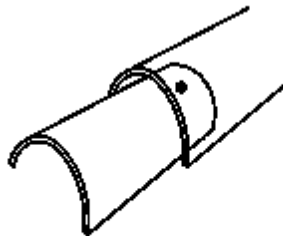
-Perforación de algunas tejas cobijas en la cúpula.
-Es posible que este tipo de agujeros sean provocados para la sujeción de tejas con clavos. Analizando debidamente esto, se comprueba que la localización de estos agujeros no es correcta.

POSIBLES CAUSAS

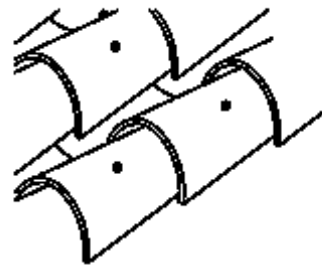
-Impacto de algún elemento externo (piedras), o agente atmosférico.
-Defecto de fábrica.
-Perforación intencionada para la sujeción.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

-Si el agujero es intencionado, realización debidamente de tal.



colocación correcta agujero y tornillo



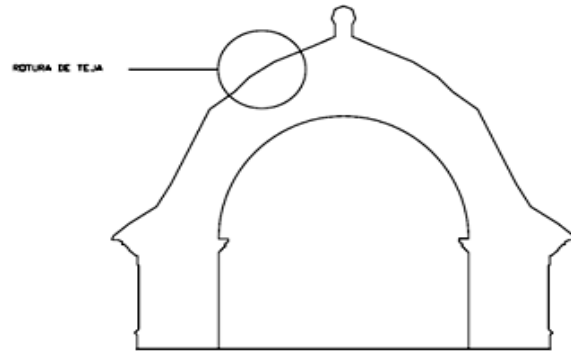
colocación incorrecta agujero y tornillo

GRAVEDAD

Leve	<input type="checkbox"/>
Grave X	<input checked="" type="checkbox"/>
Muy grave	<input type="checkbox"/>
PLAZO DE INTERVENCIÓN	
Inmediata	<input type="checkbox"/>
Urgente, 6 meses	<input checked="" type="checkbox"/>
Urgente, 1 año X	<input type="checkbox"/>
Diferida, 3 años	<input type="checkbox"/>
Programada,.....años	<input type="checkbox"/>
MEDICIÓN Unos 1cm	

CROQUIS/ COMENTARIO / INTERVENCIÓN

Es una lesión a mi entender grave, ya que debido a la perforación en la teja, este



agujero probablemente sea un foco de humedad.

Al tratarse de una cúpula de 2 hojas puede no percibirse en el intradós.

MEDIDAS DE REPARACIÓN

Para la realización de esta reparación se deberá proseguir de la siguiente manera:

- 1-Montaje de andamio.
- 2-Picado y extracción de las tejas dañadas.
- 3-Colocación del mortero y las tejas árabes nuevas.

3.5.2 Curvas de humedad. Humedades de capilaridad.

Se considera como tal toda aquella que aparece en los cerramientos como consecuencia de la ascensión del agua a través de su estructura porosa por el fenómeno de capilaridad.

Este fenómeno puede aparecer tanto en un cerramiento horizontal como vertical.

Podemos distinguir tres puntos clave donde encontramos esta lesión, la más significativa en **arranque de muros**, desde el terreno .En segundo lugar, **los pavimentos de plantas bajas o sótanos**, que en nuestro caso no hay. En tercer lugar una **serie de puntos de fachada**, que no se

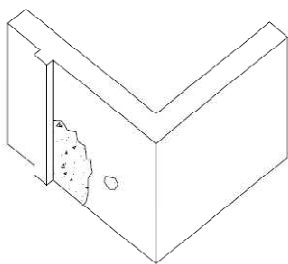


consideran normalmente como capilaridad aunque responden al mismo fenómeno físico.

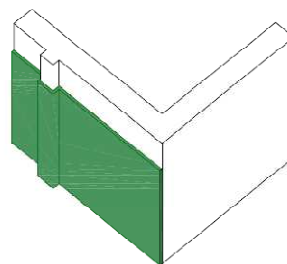
En la cúpula del Cristo no he encontrado humedades por capilaridad, aunque hablando con el párroco, este me informó de que por problemas de humedad tuvieron que poner un zócalo de mármol en el arranque de los muros de la capilla. Seguramente esta humedad es producida por capilaridad.

No sé qué sistema utilizaron para la eliminación de esta patología pero en estos casos hay tres modos de actuación :

- Drenaje, para alejar el agua de nuestro cerramiento. (poco probable)
- Barrera impermeable, para evitar el contacto.
- Ventilación y ocultación, comúnmente cámara ventilada.



1) -umedades por capilaridad, antes de la intervención.



2) Intervención, colocación de un zócalo de mármol y de una membrana impermeabilizante.

Pequeño esquema de la intervención que se realizó en el zócalo del muro hace unos 5 años.

3.5.3 La colonización vegetal .Catalogación y evaluación de su impacto.

Los materiales de acabado en los edificios, pueden verse afectadas sus capacidades por la aparición de organismos vivos sobre ellos, llamándose esto “erosión biológica.

Hay varios tipos de estos organismos y provocan distintas patologías,(acción pasiva) de simple asentamiento o (acción agresiva) de destrucción del material. Esta agresión puede ser mecánica o química.

Vamos a considerar por lo menos tres tipos de vegetales ; los líquenes, los briófitos (musgos y hepáticas) y las plantas vasculares. Se trata en realidad de los tres grupos vegetales mayoritariamente responsable del ataque biológico de origen vegetal.

Los objetivos eran determinar y evaluar el tipo de daño que la colonización vegetal puede ocasionar en la iglesia. Proponer medidas para corregir y evitar este daño.

La identificación de estos vegetales mediante sistema óptico no es generalmente posible.

Según Maria Almudena García Gonzalez en su trabajo final de máster “Análisis de las características físicas y del comportamiento mecánico de las tejas cerámicas curvas antiguas y su evolución en el tiempo”, *la capa superficial formada por organismos tales como líquenes o musgos , ho hace más que beneficiar, ya que la teja cerámica vieja, susceptible de ser reutilizada, conserva sus propiedades mecánicas y su geometría debido a que el liquen que la cubre no se*

adhiera a ella , sino que simplemente se apoya en su superficie, por lo que la estructura de la teja queda intacta.



Imagen de la colonización vegetal en la cúpula del actual coro. No siendo esta cúpula objeto de nuestro estudio he considerado oportuno la inserción de esta fotografía ya que se ve perfectamente el ataque de colonización vegetal.

La gran mayoría de vegetación Briófitos y Líquens que se encuentran en el tejado no son generalmente agresivos con las tejas, hay muy pocas especies que sean dañinas.

Evidentemente para saber con exactitud qué tipo de vegetación es, y los efectos que pueda realizar sobre nuestro edificio sería mejor la inspección por parte de gente experimentada.

3.5.4. Descripción y geometría de las estructuras de madera.

En la primigenia parroquia de la Font construida de estilo gótico de primeros años de reconquista con nave única, la cubierta era de madera a dos aguas sobre arcos diafragmáticos, esta cubierta fue substituida por la actual bóveda de crucería ya alrededor del siglo XIV-XV.

Al no ser posible la realización de catas no sabemos la composición de la estructura de cubiert, en los , por lo tanto no se puede verificar si hay o no estructuras de madera.

3.5.5 Descripción y localización de daños en las estructuras de madera. Evaluación constructiva y resistente.

Como he dicho en el apartado anterior, no ha sido posible la realización de ninguna cata y no se ha podido realizar una evaluación de daños en las estructuras de madera si las hubiere.

3.6 Las condiciones funcionales.

El término **eclesia** ,cuyo origen se remonta a un vocablo griego que significa “asamblea” ,permite nombrar al templo cristiano.

La función de la parroquia no es otra que la de poder albergar y poder realizar las labores de culto de la fe cristiana. La parroquia es una edificación donde se realizan servicios religiosos públicos y se presentan imágenes que son adoradas por los fieles. Podríamos decir que es la “casa de Dios ,lugar donde la comunidad cristiana se reúne a orar y participar en los rituales como la misa.

4 ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA CÚPULA

4.1 Normativa de aplicación

La Normativa en el campo de las estructuras tiene como funciones fundamentales las siguientes:

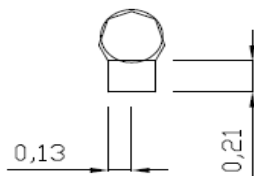
- 1-Unificar criterios.
- 2-Evitar errores estructurales como consecuencia de utilizar inadecuados valores de cargas.
- 3-Evitar una mala ejecución de las estructuras.

Al tratarse de un edificio de la Edad Media no habían unificado aún estos criterios y formado una normativa como tal, por lo tanto no existe. Aunque si es cierto que la mayoría de maestros constructores se inspiraban en otras obras de otros artífices y muchas veces seguían un patrón común.

4.2 Memoria de cálculo.

Para la realización del cálculo se han tomado unos datos de partida hipotéticos, ya que no podemos saber con exactitud que materiales y capas componen la cúpula porque no es posible la realización de catas.

El remate superior lo he considerado como una esfera ya que no responde a unas figuras geométricas claras.



Peso pináculo=

$$2,7 \times (0,21 \times 0,26 \times 0,13) + 2,7 \times (0,24)$$

$$d = m/v$$

$$m = d \times v$$

$$\text{Volumen esfera } 4 \frac{\pi r^3}{3}$$

$$4 \times \frac{3,14 \times 0,0058}{3} = 0,24 \text{ m}^3$$

$$m(\text{esfera}) = 0,24 \times 2,7 = 0,648 \text{ T}$$

$$m(\text{sop.}) = 2,7 \times (0,21 \times 0,26 \times 0,13) = 0,19 \text{ T}$$

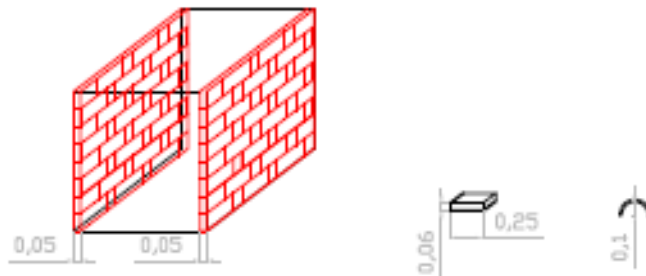
$$\text{PESO TOTAL} = 0,648 + 0,19 = \boxed{0,667 \text{ T}}$$

Peso repartido para cada metro del perímetro.

$$2,8 \text{ m} \times 8 = 22,4 \text{ m (perímetro cúpula)}$$

$$0,667 / 22,4 = \boxed{0,03 \text{ T/m}}$$

Ahora se realizarán los cálculos oportunos para la obtención de las densidades relativas, estas densidades se han conseguido para las hipotéticas dovelas que hemos generado en el cálculo del programa "STATICAL."



1 LADRILLO $\rightarrow 0.25 \times 0.06 \times 0.125 = 0.0018 \text{ m}^3$

$\frac{1 \text{ m}^3}{0.0018} = 533.3$ ladrillos

$533.3 \times (0.24 \times 0.05 \times 0.115) = 0.73 \rightarrow 73\%$ ladrillos

Mortero $1 \times 1 \times 0.02 = 0.02 \text{ m}^3$ $d = \text{m/v} \rightarrow \text{m} = 0.0025 \text{ kg}$

Ladrillo $1.8 \text{ T/m}^3 \times 0.73 = 1.31$
 Mortero $1.7 \text{ T/m}^3 \times 0.27 = 0.46$ $\rightarrow 1.31 + 0.46 = 1.77 \text{ T/m}^3$ HOJA INTERIOR

Tejas $0.1 \text{ m}^3 \rightarrow 80 \text{ kg}$
 $0.1 \text{ m}^3 \rightarrow 0.08 \text{ T}$

En los cálculos considero que la hoja exterior tiene yeso en su intradós:
 Yeso $\rightarrow 1.25 \text{ T/m}^3$
 $0.02 \text{ m}^3 = \text{m} / 1.25 \rightarrow \text{m} = 0.025 \text{ T}$ $D = \text{m/v}$ $D = 0.202 / 0.12 = 1.68$

teja $0.1 \text{ m}^3 \rightarrow 0.08 \text{ T/m}^3 \times 0.1 = 0.008 \text{ T}$

ladrillos y yeso $\rightarrow 1.68 \text{ T/m}^3 \times 0.12 = 0.2016 \text{ T}$ $0.2016 + 0.008 = 0.2096 \text{ T}$ $d = \text{m/v}$
 $d = 0.2096 / 0.22 = 0.95 \text{ T/m}^3$ HOJA EXTERIOR

Consideramos 2 tabiques de ladrillos conejeros por m.
 In horizontal 3.1 ladrillos
 In vertical 8 ladrillos

1 tabique $8 \times 3.1 = 24.8$ ladrillos
 1 ladrillo 0.00138 m^3
 volumen de mortero por cada ladrillo $0.01 \times 0.24 \times 0.005 = 0.00012 \text{ m}^3$

$24.8 \times 0.00138 = 0.034 \text{ m}^3$ de ladrillo por tabique
 $24.8 \times 0.00012 = 0.0029 \text{ m}^3$ de mortero por ladrillo
 $0.034 \times 1.8 = 0.61 \text{ T}$

$0.05 \times 1 \times 1 = 0.05 \text{ m}^3$
 $1.79 = \text{densidad ladrillo y mortero}$

$(0.034 + 0.0029) \times 1.79 = 0.066 \text{ T}$

Al considerar que son dos tabiques por m³
 $0.066 \times 2 = 0.13 \text{ m}^3$ Densidad hoja intermedia (tabiquillos)



4.2.1 Características del terreno de cimentación.

El terreno de la cimentación de la cúpula del Cristo es igual que el de toda la iglesia. La iglesia descansa sobre la roca viva de la cima de una pequeña montaña.

Según Sanchis Sivera en su Nomenclator geográfico Valencia 1922, paga:234 **“esta iglesia fue cimentada sobre la roca viva del espinazo del cerro y es de estilo gótico...”**

Es un terreno sólido y fuerte, mirando al mapa geológico el terreno donde se ubica la iglesia es de roca calcárea.

5. Prescripciones para el adecuado mantenimiento del edificio

El inmueble de La Font d'En Carròs, San Antonino Màrtir es un edificio destinado al uso religioso y como tal recibe un sinfín de celebraciones durante el transcurso del año. Debido a esto el deterioro de éste se ve más afectado que el de cualquier otro inmueble, no obstante los mismos fieles con sus aportaciones voluntarias contribuyen al buen mantenimiento del edificio. Para una buena conservación de su estado es importante mantener unos ciertos criterios que voy a exponer.

1-Reparación de patologías, para evitar que las anteriores produzcan nuevas lesiones.

2-Realización de comprobaciones periódicas.

6. Última rehabilitación realizada (campanario y fachada).

No siendo objeto de nuestro estudio he considerado oportuno la colocación de información acerca de las rehabilitaciones que afectaron a parte de la iglesia como la del campanario y la fachada.

Según el libro de Francisco B. Millet Peiró “La Font d'En Carròs-poble rural, històric i saludable”

El año 2000, en el BOP num. 83, de data 7 de abril se publicaron las bases para la concesión de ayudas destinadas a la conservación de inmuebles con valor histórico. El ayuntamiento puso a disposición del administrador de la Parroquia documentación i técnicos municipales para solicitar la dicha ayuda, en el BOP num 50 de fecha 28 de febrero 2001 se publican de nuevo para la concesión de ayudas destinadas a la conservación de inmuebles.

El ayuntamiento inmediatamente pone en disposición del titular todo lo que es necesario para dichas ayudas.

ANTECEDENTES:

Desde principios de los años 90 cuando se produjo una fuerte tempestad, y en la que el pararrayos del campanario sufrió una fuerte descarga eléctrica, se observa que la cubierta del remate del mismo se encuentra muy deteriorada , produciéndose filtraciones de agua en los días de lluvia, ocasionando estas , desperfectos en la estructura misma del campanario. La parte del cuerpo de campanas, ejecutada con ladrillos macizos recibidos con mortero de cal, se encuentra en mal



estado, produciéndose en los días de fuertes lluvias con viento desprendimiento de material que ponen en peligro a los usuarios de la vía pública. Esta inquietud por la necesidad de la reparación creó un estado de gran preocupación entre los fieles y ciudadanos en general transpados a las autoridades eclesiásticas a través de su párroco y a las autoridades civiles a través de su alcaldesa.



Descripción de los daños:

A continuación se describen las manifestaciones patológicas que afectan a la torre campanario de la iglesia parroquial de la Font d'En Carròs y que fundamentalmente son las siguientes :

- grietas
- Podredura y ataque generalizado de insectos xilófagos en los elementos de madera, tanto de los ornamentales como de los resistentes .
- humedades en el arco de medio punto de campanas



- Meteorización de los morteros de las juntas
- Desprendimiento de los ladrillos aplantillados que constituyen las cornisas.
- Abombamiento y desprendimiento de los revestimientos exteriores de las fábricas de ladrillos, e interiores del cuerpo basamental y de las campanas
- Peligro de desprendimiento del cuerpo del remate por encontrarse en ruinas la cubierta del mismo
- Deterioramiento generalizado de los peldaños barandilla de protección



- Falta de adecuación y lo obsoleto de las instalaciones de electricidad, iluminación ornamental, pararrayos y evacuación de aguas.
- Inicio de vegetación de desarrollo natural no encontrado en las cornisas y fábrica de cubierta

Propuesta de intervención

Cualquier intervención para solucionar los daños y el deterioro generalizado de la torre campanario pasaba por la eliminación de todos aquellos factores que los originan. Solo de esta manera se puede asegurar que su reparación tenga un comportamiento satisfactorio en el transcurso del tiempo.

Los **trabajos de rehabilitación** que se plantearon acometer , tanto de carácter constructivo como estructural , son los siguientes :

- creación de una losa sobre la bóveda.
- restitución de todos los revestimientos, exteriores y interiores, de la fábrica de masonería sin concertar y de la fábrica de ladrillo macizo

-rehabilitación del cuerpo del remate

-rehabilitación de la escala interior del cuerpo basamental y de las escaleras de acceso al cuerpo de campanas.

-adecuación de las instalaciones de iluminación ornamental, suministro eléctrico y pararrayos.

PRESUPUESTO

Para poder cuantificar el importe de las obras a realizar, es necesario efectuar un estudio profundo de cada uno de los capítulos a realizar, con las medidas detalladas de las partidas a ejecutar. No obstante, como dato informativo de trabajos realizados en campanarios de características y patologías semejantes se consideró que el importe de los trabajos a realizar se puede calcular en aproximadamente en 25 millones de pesetas

Tenemos que tener en cuenta que unos de los capítulos de mayor importancia dentro del presupuesto de la obra es el que representa la bastimentada y las medidas de protección necesarias para la realización de la obra.

Con fecha 14-03-2001, el ayuntamiento de La Font remite a la diputación de valencia solicitud de la ayuda mencionada firmada por el titular de la parroquia, memoria valorada por el técnico municipal.

Con fecha 20-7-2001 tanto el señor párroco como la señora alcaldesa de la Font reciben comunicación de la diputación de valencia indicando que con fecha de 16-7-2001, se aprobó dentro del “plan de rehabilitación de edificios con valores histórico-artísticos de la provincia, “

La subvención de 4 millones de pesetas para la restauración torre del campanario de la iglesia.

Con fecha de 31-7—2001, se reúnen la señora alcaldesa, párroco, arquitecto y arquitecto técnico municipales, miembros del Consejo Parroquial y empresa cualificada en los dichos trabajos a fin de confeccionar entre todos un plan de actuación, con la finalidad que las obras se realizaran inmediatamente.

Con fecha 16 -7-2001 se reunieron los miembros del Consejo Parroquial en sesión extraordinaria y urgente, procediéndose a estudiar las posibles formas de captar fondos para que la rehabilitación de la torre campanario llegara a buen término .

Como resulta que la memoria valorada de dichas obras ascendía a la cantidad de 25 millones de pesetas, se llegó a la conclusión con la empresa rehabilitadora, que era conveniente hacer un gasto de 10 o 12 millones de pesetas en una primera fase, a fin de rentabilizar el gasto de contratación del bastimento que ascendía a 4 millones de pesetas.

Notificados por la diputación de valencia sobre la concesión de una subvención de 4 millones de pesetas, y se estudió por parte del ayuntamiento la concesión de una subvención, los feligreses trabajaron para conseguir el resto.

Con fecha 27-9-2001 el ayuntamiento de la Font d'En Carròs en sesión ordinaria , a la que asistieron la totalidad de sus miembros cooperativos, aprobó por mayoría absoluta la subvención de 3 millones de pesetas destinadas a la rehabilitación de la torre campanario, primera fase.

FASE 1ª DE LA RESTAURACIÓN

Con fecha 12-11-2001 , la empresa constructora Construcciones Bañuls S.L encargada de las obras de restauración comenzaron a montar el andamio a continuación se precedió a la realización de las obras de restauración. Las actuaciones mas urgentes estuvieron centradas en la reparación de los daños que pudieran suponer un peligro para la estructura del campanario, asi como el reforzamiento de los ladrillos que forman la cornisa, resaltando el punto ms alto de la torre , que se encontraba en ruinas , existiendo peligro de desprendimiento de eses sector tan importante de la torre. En concreto , se restauraron el revestimiento tanto exterior como interior asi como la rehabilitación del cuerpo de rematada.

Con fecha 26-1-2002 en el BOP num 22 , la diputación de valencia, administración Patrimonio-Mantenimiento, anuncio de ayudas económicas con destino a realización de obras de restauración para la conservación de inmuebles de la provincia que poseyeran valores históricos artísticos o de interés local. Como resultó que de las subvenciones recibidas, así como de las aportaciones voluntarias de los vecinos, no fueron suficientes para poder llevar a cabo la totalidad de la restauración , la Parroquia representada por el párroco con fecha 20-1-2002 solicitó sobre la base de dicha convocatoria nueva subvención , sin resultado alguno.

FASE 2ª DE LA RESTAURACIÓN

Con fecha 3-7-2002 se terminó la substitución de todos los revestimientos interiores y exteriores. Inmediatamente se reunieron el gerente i el técnico de Construcciones Bañuls S.L, el administrado de la Parroquia para intercambiar impresiones sobre las actuaciones

realizadas en la torre, presentando por parte de la constructora el estudio del color de la pintura que anteriormente existía en la torre , realizado por personal especializado.

Con fecha 15-7-2002, se empezó a pintar la torre campanario después de ser expuesta durante una semana una muestra de el color en la parte baja de la torre, publicándose en su pie del altar i a todo el vecindario para que pudieran presenciar el color que se deseaba utilizar. No se presentó ninguna alternativa al respecto.

FASE 3ª DE LA RESTAURACIÓN

Con fecha de 5-9-2002 , la asociación cultural local Ramoneta de Vilaragut publicó en la prensa provincial (diario Levante) lo siguiente:

“ Una asociación cultural critica la restauración <<no historistica>> del campanario.

La asociación cultural Ramoneta de Vilaragut de la Font denuncia que la rehabilitación del campanario barroco de la iglesia de San Antonino, a punto de finalizar se está realizando sin adecuarla a un proyecto técnico que respete los criterios artísticos e históricos de la época. El presidente de la asociación Ferran Millet, denuncia que los encargados de obra han ignorado un proyecto de restauración que el consistorio encargó a un estudiante de arquitectura. Además Millet mantiene que la torre campanario <<no estaba en peligro i no ofrecía ningún tipo de riesgo para los vecinos>> y que la inversión debería haberse destinado para otros fines, como la muralla o el castillo del Rebollet.

En las obras del campanario la Diputación de Valencia aportó 24000 euros, el Ayuntamiento de la Font 18000, y se ha comprometido a destinar una partida de 30000 más en años siguientes. Los feligreses y otros donantes han contribuido con 48000 euros más. En total suman 120000 euros”

Con fecha 26-9-2002, visitó la torre campanario el responsable del Patrimonio Artístico de Arzobispado de Valencia, indicando que la dita restauración se realizó con concordancia con los criterios históricos, resaltando que las obras y decoración de la torre se habían hecho con gran rigor histórico. También visitó un especialista de la Conselleria sin demostrar discrepancia o disconformidad con la obra realizada.

Seguidamente se procedió a restaurar la fachada principal de la iglesia, en concordancia con lo realizado en la torre y supervisado por el técnico del Arzobispado de Valencia, terminándose a finales de noviembre del año 2002 la totalidad de la restauración.

COSTE TOTAL DE LA RESTARUACIÓN TORRE CAMPANARIO Y FACHADA

	APORTACIONES	PENDIENTE DE PAGO	PRESUPUESTO OBRA
TORRE CAMPANARIO	-----	-----	115-177.41 euros
FACHADA IGLESIA	-----	-----	4.586,47 euros
DIPUTACIÓN VALENCIA	24.040,48 euros	-----	-----
AYUNTAMIENTO	18.030,36 euros	-----	-----
PARROQUIA	13.602,63 euros	64.090,41 euros	-----
Total	55.673,47 euros	64.090,41 euros	119.763,88 euros



Estado actual de la torre campanario y de la fachada principal después de la intervención realizada en el 2002.

LINKS:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Caliza>

<http://www.comarca rural.com/comarcacultural/elgoticoenvalencia/web/index.htm>

<http://www.rheinzink.es/197.aspx#Systembeschreibung>

<http://definicion.de/iglesia/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Monasterio_de_San_Jer%C3%B3nimo_de_Cotalba

BIBLIOGRAFIA:

-La construcción en la Baja Edad Media ; Julián Vicente Magro Moro, Rafael Marín Sanchez.

-La Font d'En Carròs, Poble rural, històric i saludable ; Francisco Borja Millet Peiró.

-Tesis doctoral, La métrica y las trazas en la iglesia de San Juan del Hospital de Valencia; Jorge García Valldecabres.

-Construcción ; José Vicente Blat Llorens

-Análisis de las características físicas y del comportamiento mecánico de las tejas cerámicas curvas antiguas y su evolución en el tiempo; Ma Almudena García Gonzalez.

-Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos; Juan Monjo Carrio

-Arcos bóvedas y cúpulas; Santiago Huerta (2004)

-NBE-AE-88

-Estudio y caracterización de morteros compuestos, para su aplicación en intervenciones de sellado, reposiciones y réplicas, de elementos pétreos escultórico-ornamentales.; Tesis doctoral Xavier Mas y Barberá.

-Más allá del límite. Las cúpulas tabicadas; Rafel Soler Verdú

-Análisis estructural de la estabilidad de la cúpula de la basílica del monasterio de el escorial ; Pedro Hurtado Valdez

VOCABULARIO:

Arco fajón: El arco fajón es un elemento estructural que forma parte de la bóveda de cañón y sirve para reforzarla. Es parecido a un costillar que "faja" dicha bóveda fortaleciéndola. Este tipo de arcos va empotrado en la estructura y su orientación es transversal al eje de la misma; de este modo queda dividida en tramos.

Arco formero: El arco formero es un elemento arquitectónico curvo (arco), que discurre paralelo al eje longitudinal de la nave; su función es sostener los muros superiores de separación entre las naves de una estructura. Si el edificio es de una sola nave, los arcos formeros irán empotrados en el muro, es decir, serán arcos ciegos. Los arcos formeros van de pilar a pilar coincidiendo con los tramos de la bóveda.

Bóveda de crucería: es un tipo de bóveda característico de la arquitectura gótica que recibe este nombre porque está conformada por el cruce, o intersección, de dos bóvedas de cañón apuntado. A diferencia de la bóveda de arista, la de crucería se caracteriza por estar reforzada por dos o más nervios diagonales que se cruzan en la clave, generalmente. La bóveda de crucería se considera uno de los tres elementos distintivos de la arquitectura gótica, junto con el arco apuntado y el arbotante.

Bóveda de arista: es el elemento arquitectónico abovedado que se utiliza para cubrir espacios cuadrangulares; resulta de la intersección de dos bóvedas de cañón, que se cruzan perpendicularmente. Geométricamente, está generada por dos superficies semicilíndricas ortogonales cuyas líneas de intersección, o aristas, son arcos de elipse que se cruzan en el vértice superior.

Friso: En arquitectura se llama **friso** a la parte ancha de la sección central de un entablamento, que puede ser lisa o (en los órdenes jónico y corintio) estar decorada con bajorrelieves. En una pared sin columnas queda sobre el arquitrabe ('viga principal') y queda cubierto por las molduras de la cornisa.

Presbiterio: El presbiterio es el espacio que en un templo o catedral católicos, precede al altar mayor. Estaba, hasta el Concilio Vaticano II, reservado al clero y puede quedar separado de la nave central por gradas, escalinatas o una barandilla llamada colmulgatorio. Suele ser el lugar destinado al coro, aunque no necesariamente. En los estilos románico y gótico, es el tramo de nave que une la capilla absidal con la nave o el crucero, lo que suele coincidir con la definición anterior. El arco que separa el presbiterio de la nave o del crucero, sobre todo en el primer estilo, se conoce como arco triunfal y suele presentar los capiteles de decoración más cuidada.

Refectorio: Se llama refectorio al comedor de los monjes en los monasterios. Tiene, generalmente, forma rectangular, y se halla situado en la galería opuesta a la iglesia.

Retablo: estructura arquitectónica que decora el altar de una iglesia. Suelen estar contruidos en madera, mármol, alabastro o algún metal, y pueden ser escultóricos, con relieves o figuras de bulto redondo, o bien pictóricos; sin embargo lo más frecuente es que sean mixtos, combinando cuadros y tallas.

Triforios: El triforio es un elemento arquitectónico situado en las naves centrales, justo encima de las arcadas que dan a las naves laterales. Consiste en una línea de vanos, normalmente geminados, abiertos en el grueso de los muros.