

Informe acústic de les noves campanes de Sant Jaume de Vila-real

Per encàrrec de la Direcció General de Patrimoni Valencià i Museus vam estudiar el 10 d'octubre de 2005 les campanes existents en el campanar de l'Arxiprestal de Sant Jaume de Vila-real. Es tractava de valorar la seua afinació musical i de proposar noves campanes per completar el conjunt.

Abans de parlar de les característiques musicals concretes d'aquestes campanes, cal recordar unes nocions associades a aquest instrument tan especial.

La campana és un instrument de percussió que es caracteritza per tindre cinc notes principals, afinades de la següent manera: la **prima** o **nota de colp**, que és la nota de la campana; l'**hum**, que és un subharmònic molt especial, una octava per baix de la prima; la **tercera**, sempre menor; la **quinta**, i finalment l'**octava** o harmònic superior.

Estem parlat de l'afinació teòrica de les campanes, de l'afinació ideal, que és la de les campanes de carilló. Les nostres campanes històriques no estan lluny d'eixa afinació, però les del passat segle XX no sempre estan tan afinades. Per altra banda, importa més l'harmonització, és a dir la forma en que disposen relativament els cinc harmònics les campanes del campanar, que la seua afinació absoluta. Hi ha conjunts, com el de Chestre, amb sis campanes de 1770 aproximadament, que no estan totalment afinades, però que al estar harmonitzades entre elles produeixen un efecte musical notable. Un altre conjunt, dels anys quaranta, el de Sant Valer de Russafa de València genera també la mateixa sensació musical d'harmonia.

Per altra banda hi ha un curiós sentiment relacionat amb les campanes: amb el temps, la seua sonoritat, associada a actes rituals importants, tant festius com dolorosos, es va "afinant" poc a poc. En realitat l'oït s'habitua a elles, les reconeix com seues, i les pren com a referència.

El conjunt de campanes de Sant Jaume

En aquell anàlisi inicial fet el 10 d'octubre de 2005, vam vore que de les set campanes del campanar, quatre estaven foses per ROSES i tres per MANCLÚS. Aquestes tres últimes estaven fetes posteriorment, i com es va poder observar amb els anàlisis fets, no es trobaven ben harmonitzades amb la resta. A més, cal afegir que de les set campanes del joc hi havia dos campanes trencades i una amb moltes

deficiències acústiques i mecàniques. Evidentment d'aquestes no es va poder fer l'anàlisi.

Les campanes que es consideraven vàlides tenen les següents notes::

Campana	1 Àngel Custodio	2 Sant Joaquim i Anna	6 Santa Bàrbera	7 Sant Jaume
Prima	Reb 5 +48	Do 5 +27	Mib 4 +02	Re 4 -21
Tercera menor	Fa# 5 -05	Mi 5 +29	Sol 4 -33	Fa 4 +18
Quinta		Sol 5 +33	Si 4 -04	Sib 4 -47
Octava	Mi 6 -48	Re 6 -21	Mi 5 +29	Mib 4 -47
Hum (suboctava)	Re 4 +48	Reb 4-26	Mib 3 +26	Re 3 -45
Diàmetre	58	71	118	135
Any	1940	1940	1941	1942

En conseqüència es va proposar la fabricació de tres campanes noves per completar aquest conjunt:

Proposta campanes noves	3	4	5
Prima	Si 4	La 4	Fa 4
Hum	Si 3	La 3	Fa 3

Igualment es va proposar la soldadura i reposició de la campana del Campanar, de 1808, que completaria el conjunt i seria l'única peça històrica recuperada.

Anàlisi musical de les campanes

El passat 25 de gener es va a dur a terme l'anàlisi de les campanes noves foses per Portilla als tallers Manclús per a l'església de Vila-Real.

Aquest anàlisi es va fer de la manera habitual mitjançant dos tècniques:

En primer lloc es va fer vibrar les campanes per simpatia segons les freqüències dels seus harmònics per obtenir les notes de cada campana. Aquest procés és el que fan servir les foneries de campanes quan fan campanes afinades per carillons. Permet observar de manera empírica els harmònics que es volen traure segons la posició del excitador multifreqüencial sobre la campana. L'excitador és un Hand Held Exciter Type 5961 de Brüel & Kjær i el multivibrador, específic per a campanes, és un Bellanalyser V3 de CLOCK-O-MATIC

A posteriori es va fer un enregistrament digital amb un gravador portàtil MD-MT20 Sharp, per passar les dades a un ordinador portàtil i tractar les dades amb el software Wavanal 5.3

El doble anàlisi es justifica per a verificar i complementar de manera fiable les dues maneres de valorar les diferents freqüències que formen la nota de la campana, obtenint d'aquesta forma uns resultats musicals científics contrastables.

Una volta fet l'anàlisi, els resultats són:

Campana	3	4	5
Prima	Si 4 -38	La 4 +00	Fa 4 -38
Tercera menor	Re 5 +43	Do 5 +36	Lab 4 +23
Quinta	Sol 5 -49	Fa 5 -14	Do 5 +33
Octava	Do 6 -38	Sib 5 -34	Fa 5 +41
Hum (suboctava)	Si 3 +03	La 3 -15	Fa 3 +03
Diàmetre	83	93	112

Conclusions acústiques

Per tant les conclusions que es poden traure són les següents:

- Les campanes han estat foses seguint les exigències expressades a l'informe preliminar datat el 10 d'octubre de 2005.
- L'afinació de la nota prima i del hum de les campanes noves correspon a la sol·licitada. Es pot observar que tant en la campana 3 com en la 5, en la nota Prima hi ha una diferència de -38 centèsims de semitò, distància pràcticament inapreciable ja que no arriba a ser una sisena part de to.
- La relació harmònica en la campana és equilibrada. Al no ser campanes de carilló, no és precís que tinguen una afinació perfecta (en quant a la tercera menor, l'octava i el hum), però l'afinació dels seus harmònics es quasi perfecta (les desviacions majors són de un semitò als harmònics).

En conseqüència es pot suposar que el conjunt de les campanes de Sant Jaume de V recuperarà les característiques originals acústiques que es caracteritzen per una harmonia sonora, imperfecta si es tractara de campanes de carilló, però molt coherent per a campanes per a usos litúrgics i tradicionals.

València, 7 febrer 2007

Francesc Llop i Álvaro

Músic (Titulació superior especialitat piano)

Especialista en anàlisi musical de campanes tradicionals