

TFG

FUNDICIÓ I CONSTRUCCIÓ D'UNA CAMPANA

INVESTIGACIÓ DE L'ORIGEN DE LES CAMPANES DINS DEL MARC
HISTÒRIC I DE CREACIÓ PLÀSTICA.

Presentat per Pau Vicente Belda
Tutora: Carmen Marcos Martínez

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grau en Belles Arts
Curs 2019-2020



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUM I PARAULES CLAU

La fundició de campanes amb bronç és un procés utilitzat des de fa centenars d'anys. La seua aparició ha significat un importantíssim gir en la evolució de la espècie humana, on les campanes han acompanyat la vida de les persones i a dia de hui son testics dels nostres avantpassats i del pas del temps.

El present treball es un projecte que s'enfoca amb el camp de les tècniques de la fundició artística com a mètode de creació. La producció pròpia consisteix en una campana amb un profund homenatge familiar realitzada a l'assignatura *Projectes de Fundició Artística* en el present curs 2019-2020. Aquest projecte creatiu va acompanyat de documentació sobre l'origen de les campanes, recolzat per fonts antropològiques i etnològiques, complementat amb els coneixements adquirits en la assignatura *Processos constructius de l'escultura* el qual s'ha cursat el present curs 2019-2020, portant a cap la construcció d'una truja per proporcionar el contrapès a la campana, i que puga complir la seua funció sonora.

La finalitat d'aquest projecte es realitzar la fundició d'una campana amb la referència de les fundicions antigues i artesanals per mestres de la foneria en campanes amb les tècniques de la fundició artística impartides a l'assignatura de *Projectes de Fundició Artística* al Laboratori de Foneria de la Facultat de Belles Arts de la Universitat Politècnica de València.

PARAULES CLAU: Fundició, artesanía, campanes, etnologia, història.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La fundición de campanas con bronce es un proceso utilizado desde hace centenares de años. Su aparición ha significado un importantísimo giro en la evolución de la especie humana, en la que las campanas han acompañado la vida de las personas y a día de hoy son testigos de nuestros antepasados y del paso del tiempo.

El presente trabajo es un proyecto que se enfoca en el campo de las técnicas de la fundición artística como método de creación. La producción propia consiste en una campana con un profundo homenaje familiar realizada en la asignatura *Proyectos de Fundición Artística* en el presente curso 2019-2020. Este proyecto creativo va acompañado de documentación sobre el origen de las campanas, apoyado por fuentes antropológicas y etnológicas, complementado con los conocimientos adquiridos en la asignatura *Procesos constructivos de la escultura* el que se ha cursado también este curso 2019-2020, llevando a cabo la construcción de una truja para proporcionar el contrapeso a la campana, y que pueda cumplir su función sonora.

La finalidad de este proyecto es realizar la fundición de una campana con la referencia de las fundiciones antiguas y artesanales por maestros de la fundición en campanas con las técnicas de la fundición artística impartidas en la asignatura de *Proyectos de Fundición Artística* en el Laboratorio de fundición de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politècnica de València.

PALABRAS CLAVE: Fundición, artesanía, campanas, etnología, historia.

SUMMARY AND KEY WORDS

The casting of bells with bronze is a process used for hundreds of years. Its appearance has meant a very important turn in the evolution of the human species, where the bells have accompanied the lives of people and today they are witnesses of our ancestors and the passage of time.

This work is a project that focuses on the field of artistic foundry techniques as a method of creation. The own production consists of a bell with a deep family tribute carried out in the *Artistic Foundry Projects* subject in the current 2019-2020 academic year. This creative project is accompanied by documentation on the origin of the bells, supported by anthropological and ethnological sources, complemented by the knowledge acquired in the subject *Construction Processes of Sculpture* which has been completed in the current academic year 2019-2020, carrying out the construction of a trout to provide the counterweight to the bell, and that can fulfill its sound function.

The purpose of this project is to carry out the casting of a bell with the reference of the ancient and artisan foundries by masters of the foundry in bells with the techniques of the artistic foundry taught in the subject of *Artistic Foundry Projects* in the Laboratory of foundry of the Faculty of Fine Arts of the Polytechnic University of Valencia.

KEY WORDS: Foundry, Crafts, Bells, Ethnology, History.

AGRAÏMENTS

Aquest projecte està dedicat a una sèrie de persones que sempre han confiat en mi i que gràcies al seu recolzament he encontrat sempre les forces per seguir endavant.

A la meua família i a les meues amistats properes, per respectar, comprendre i valorar les meues decisions respecte als meus estudis acadèmics, donant suport en les etapes d'aquests últims anys, sent una adhesió constant i fonamental per a mi.

A totes aquelles persones i companys que directament o indirectament han invertit temps desinteressat en el procés d'aquest projecte aportant valors, coneixements i gran suport, enriquint el meu treball, i la meua persona.

I finalment, i en especial, a Carmen Marcos, tutora d'aquest projecte, per les seues amables correccions teòriques, i sobretot per la seua comprensió, dedicació i estima cap aquest projecte.

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	7
OBJETIUS.....	9
METODOLOGIA	10
1. MARC TEÓRIC. ASPECTES HISTÒRICS, ETNOLÒGICS I ANTROPOLÒGICS DE L'ORIGEN DE LES CAMPANES.....	12
1.1. BREU RECORREGUT HISTÒRIC PER LA TRADICIÓ I ORIGEN DE LES CAMPANES	12
1.1.1. Origen i primeres campanes; fundicions antigues i artesanals.....	13
1.1.2. Funció tècnica de fundició de campanes.....	14
1.1.3. Evolució de la fundició de les campanes com a tasca plàstica fins l'actualitat.....	20
1.1.3.1. Mecanitzacions i electrificacions de les campanes.....	21
1.2. FUNCIÓ PRÀCTICA I SOCIAL DE LES CAMPANES.....	22
1.2.1. Les campanes dins de l'àmbit religiós.....	22
1.2.2. Funció social dels tocs de campanes.....	24
1.2.2.1. Tocs extraordinaris i actuals a causa de la Covid-19.....	26
1.2.3. Grups de campaners.....	27
1.2.4. La funció de les campanes en temps actuals.....	29
1.3. REFERENTS.....	33
1.3.1. Llorenç Barber.....	33
1.3.2. Francesc Llop.....	34
1.3.3. Abel Portilla.....	35
2. PRODUCCIÓ PRÒPIA. FUNDICIÓ DE UNA CAMPANA HOMENATGE FAMILIAR AL LABORATORI DE FONERIA DE LA FACULTAT DE BELLES ARTS DE SAN CARLES DE VALÈNCIA.....	36
2.1. PROCÉS CONSTRUCTIU DE LA CAMPANA PARTINT DE LES BASES I FONAMENTS DE L'ASSIGNATURA.....	36
2.2. FIRMA DE LA CAMPANA; HOMENATGES I CIRCUMSTÀNCIES FAMILIARS.....	42
2.3. PROCÉS TÈCNIC DEL MOTLE CERÀMIC I LA COL.LADA.....	49
2.4. CONSTRUCCIÓ DE LA TRUJA DE LA CAMPANA.....	57
2.5. NETEJA I MECANITZACIÓ DE LA CAMPANA.....	58
CONCLUSIONS	63
BIBLIOGRAFÍA	65
ÍNDIX D'IMÀGENS.....	66

INTRODUCCIÓ

El vincle d'aquest projecte naix gràcies a les arrels de la tradició cap al toc de campanes que s'arrela dins de la meua família, en especial per part de mon pare, ja que durant molts anys i coincidint amb la meua infantesa ha format part d'un grup de campaners que participa en els campanars de la meua ciutat natal, Ontinyent, provocant en mi des de ben menut l'admiració i atracció cap a la tradició de les campanes.

El present treball de final de grau tracta sobre una investigació teòrica i pràctica al llarg del curs acadèmic 2019-2020, que sorgeix tres cursos de l'assignatura de *Projectes de fundició artística*, impartida per la professora Carmen Marcos.

Les disciplines de *Projectes de Fundició Artística* i *Processos constructius de l'escultura* han sigut les assignatures on s'han efectuat es divideix en dos grans blocs diferenciats. El primer tracta de la part contextual i teòrica de l'obra, mentre la segona tracta del procés tècnic de la producció pròpia.

En primer lloc trobem l'apartat teòric, on a través de diverses fonts que embarquen des de la bibliografia en llibres fins a continguts web es van construir unes bases de coneixements d'antropologia i etnologia sobre on es recolza la producció artística de la campana.

La primera part d'aquest apartat està dedicada al context històric i antropològic sobre aquest tema, on s'analitza històricament l'origen de les campanes tant com el seu procés de producció, partint de les fundicions antigues i artesanals, on s'estableixen les distintes tècniques que posteriorment i junt amb les disciplines de l'assignatura dedicada a la fundició artística es pugui resoldre la producció de l'obra.

La segona part es centra al voltant de la funció de les campanes, dirigida cap a la seua evolució com a funció social i pràctica. Aquest context s'ha realitzat analitzant documents dirigits cap a l'etnologia de les campanes, entrevistes cap a campaners i textos acreditatius redactats sobre estudis sobre els orígens i principis de les tasques pràctiques de les campanes. Aquest apartat es tanca amb el context i aspectes a destacar respecte als referents artístics que hi han recolzat gran part d'aquest treball, que han sigut de feina útil per poder encaixar aquest projecte en l'àmbit de treball de camp. Les seues aportacions han servit per articular les diferents parts que proporcionen el present projecte i que han sigut de rellevant importància per aquesta investigació.

Seguidament i en segon lloc trobem l'apartat pràctic, on es comença a definir el projecte de la campana al taller de foneria, la truja al taller de fusta, ambdues de la Facultat de Belles Arts. Aquesta producció plàstica va recolzada paral·lelament d'un marc referencial de caràcter teòric, on es produeix una investigació dels conceptes que interessen de cara a l'obra. Aquest apartat es diferencia en tres parts; la primera està dedicada al procés de realització de la campana amb les seues respectives tècniques i processos mitjançant la fundició de bronze; el segon es centra en la creació de la truja de la campana mitjançant la construcció i talla de fusta; i l'última part està dedicada a la firma de la campana, dirigida a homenatges familiars i personals.

Per últim, el document es tanca amb les conclusions del present projecte que resumeixen el significat d'aquest treball seguit de la bibliografia consultada durant el procés d'aquest projecte, i els respectius annexes on queden reflectits tots els textos, documents i entrevistes interessants i necessaris que han guiat aquest estudi.

OBJECTIUS

Amb aquest projecte es pretén realitzar com a objectiu principal una producció artística d'una campana amb una base d'investigació respecte al seu origen, la seua creació abastint tant la seua funció practica i social. Les peces resultants són la campana i la seua respectiva truja, realitzades a les aules i tallers de les assignatures *Projectes de fundició artística i Escultura i processos constructius*, pertanyents al Departament d'Escultura, Facultat de Belles Arts de Sant Carles, a la Universitat Politècnica de València.

Els objectius generals són:

- desenvolupar un treball que consisteix en l'elaboració pròpia amb un plantejament i processos que s'adeqüen a les pautes del Treball Final de Grau.
- Investigar de forma teòrica-pràctica en l'àmbit de les foneries artesanals de campanes tant en la seua providència i antropologia.
- Reflexionar sobre els diferents punts en comú entre l'art i l'artesanía des del camp de la creació plàstica de les campanes.

Els objectius específics són:

- Analitzar distints processos de fundició i diferenciació dels paràmetres que caracteritzen les diferents tècniques, per a realitzar una fundició d'una campana dins del nostre àmbit d'estudi.
- Contrastar i valorar l'àmbit de la fundició artística des de l'antiguitat fins a temps actuals.
- Analitzar i comparar l'ús de les tècniques de fundició artística en dos àmbits diferenciats: la indústria i la universitat.
- Resoldre totes les qüestions d'aquesta producció pràctica junt amb les referències de les tècniques antigues i artesanals dins del present àmbit.

METODOLOGIA

La metodologia que acompanya aquest projecte està composta per dos ventets que es retroalimenten de forma mútua respecte a la temàtica escollida, origen de les campanes i creació plàstica de les campanes.

Les tècniques d'investigació que s'han dut a terme per al plantejament d'aquest treball ha sigut la recerca de documents i entrevistes que ajuden a sustentar la informació establerta en el marc de la investigació. S'han revisat fonts documentals històriques molt diverses per a establir un orde en aquests fets i ampliar els coneixements. També s'han analitzat diferents investigacions desenvolupades en l'àmbit de les universitats, com treballs finals de grau, treballs finals de màster, tesis doctorals, i altres publicacions diverses que giren entorn dels processos i tècniques de la fundició.

Respecte a la part de producció artística, el treball ha sigut particip de diferents procediments escultòrics englobats en una peça única, basant-se una gran part en la tècnica de la fundició artística, i la restant en tècniques constructives d'escultura i talla en fusta. Durant aquest projecte s'han explorat les possibles tècniques per a traure un major rendiment amb els escassos temps en el que es compten els programes de docència universitària per abordar aquestes pràctiques. Tant el taller de foneria com el taller de fusta s'han definit com a espais òptims per a la realització d'aquest projecte amb l'adaptació necessària per al desenvolupament.

Cronològicament, aquesta obra s'inicia a octubre del 2019 durant les assignatures de *Projectes de Fundició artística i Escultura y processos constructius*, en la Universitat Politècnica de València. I ha sigut finalitzada a juliol del 2020 al *Taller de Chapa y Pintura Ernesto*, a la Pobla Llarga.

Aquesta producció s'ha vist paralitzada durant l'estat d'alarma a causa de la pandèmia provocada per la Covid-19, que ha obligat a traslladar la peça a la meua ciutat natal, Ontinyent, per buscar alternatives diferents i poder finalitzar la producció de la campana per compte propi. Afortunadament i gràcies a contactes familiars vaig trobar un taller dedicat a la reparació de cotxes on es podien localitzar les eines necessàries per finalitzar la peça, i així poder finalitzar per complet la seua producció.

La finalitat d'aquesta tasca és que la producció pràctica obtinga una consolidació de fonaments teòrics per a cobrar sentit a la producció pràctica.

1. MARC TEÒRIC. ASPECTES HISTÒRICS, ETNOLÒGICS I ANTROPOLÒGICS DE L'ORIGEN DE LES CAMPANES

1.1. BREU RECORREGUT HISTÒRIC PER LA TRADICIÓ I ORIGEN DE LES CAMPANES

Les campanes naixen anteriorment al cristianisme, a la Regió Italiana, Campània, actualment conegut com a Itàlia. Creen els vasa campanao que significava recipients de Campania, realitzats amb bronze.

A causa del seu potent so, s'utilitzen en les esglésies a partir del segle VI per a convocar actes litúrgics i altres jornades semblants. Cap a 2500 aC, la cultura xinesa crea dotze campanes pertanyent cada una d'elles a un to musical. A la resta del món comencen a aparèixer les campanes amb diferents tipus de funcions. A Egipte s'utilitzaven per anunciar la venda del peix. A Hebreu s'utilitzaven les campanes per a decorar i engalanar les vestidures sacerdotals. A l'antiga Roma, les campanes s'utilitzaven per a anunciar l'hora del bany.

No és possible fixar una data concreta de les primeres creacions de les campanes. Gràcies a arxius històrics i antropològics es creu que les primeres campanes que es van crear les va realitzar *Paulino de Nola*, a Roma, amb el nom de nolas. Les campanes apareixen en França al segle VII, a Anglaterra al segle X, i a Suïssa l'any 1002

Respecte a Espanya, durant el regnat d'*Alfons II el Castro* s'utilitzaven les campanes menudes, fins que es va crear la primera campana gran a Toledo amb unes 4000 lliures de pes. Per altra part, els moriscos no accepten les campanes i ordenen la seua prohibició a les mesquites.



Fig. 1. *Paulino de Nola*. Vitral de la Nueva Catedral de Linz. Austria. 1924.



Fig. 2. PUIG, A. *Campana major*. Catedral de Santa Maria. Toledo. 2014.

L'ús de les campanes per anunciar qualsevol esdeveniment és molt antic, però a l'església cristiana van començar a usar-se en un temps posterior. A l'església Occidental no apareix fins al segle VII i en l'Oriental cap al segle IX, apareixent les primeres campanes a Santa Sofia de Constantinoble. A partir de 972 comencen a haver-hi les primeres benediccions de campanes amb nom de Sants.

1.1.1. Origen i primeres campanes; fundicions antigues i artesanals

La documentació sobre les campanes la creació de campanes no apareix fins a dins del segle XVI, ja que no apareixen aspectes explicatius suficients sobre el seu origen y evolució, però per altra banda, el procés i les tècniques de la fundició de les campanes es remunten al segle XII en la Xina, i també s'han encontrat vestigis arqueològics en molts llocs del món incloses en les cultures asteques, maies o inques prehistòrics.¹

Les referències més antigues es remunten a l'Egipte faraònic, cap al 2000 aC, tractant-se de campanes de tamany menut amb el nom de "campanillas". Es fabricaven en un motle de fang fundent posteriorment cròtals. Els Assiris fan avançar les seues tècniques de coure realitzant les ornamentacions amb cera perduda. El desenvolupament com a indústria es dóna en època romana tractant-se les campanes com a tasca per a activitats ordinàries.

¹ RODRÍGUEZ MIAJA, F.E. *Las campanas. Voces en el tiempo. Las campanas europeas durante el Renacimiento*. Memoria de la Sociedad de Historia Eclesiástica Mexicana. Pags. 73-96. 1996.



Fig. 3. SOA, S. Modelatge campana amb cera. Yauhquemehcan. 2017.

A Europa les primeres referències de fundicions de campanes apareixen a *Nola*, Campània, a Itàlia. Però no és fins al cristianisme quan aquesta producció va adquirint una progressiva importància promoguda sobretot per l'orde de Sant Benito a Montecassino, una orde que es va expandir arreu de tota Europa Cristiana fins entrat el segle XIX.



Fig. 4. *Teófilo*. Crònica de Juan Skylitzes. 1057.

Segons arxius municipals i històrics queda datat que la primera família a crear una empresa dedicada a fundicions de campanes és la família Marinneli, en l'any 1339, tractant-se de l'empresa més antiga d'Itàlia una família napolitana que domina aquest ofici des de fa vint-i-sis generacions i compta amb un segell papal des de fa quasi cent anys.

1.1.2 Funció tècnica de fundició de campanes

Un dels primers documents que escriu l'estudi de la funció tècnica de la realització de campanes s'aïllen a un llibre relatat per l'orfebre Rogerus als tractats del monjo *Teófilo* (Teophilus) De diversibus artibus (1906, 1963, 1980) on dedica el capítol LXXX de llibre VIII al tema De campanis fundedis, datats a principis del s. XII, que relaten els diferents moments de la fundició de les campanes, textos transcrits per Salvador Artemi i Santiago Ibáñez.

Teófilo propugna en els seus tractats un sistema de fabricació amb un model de cera col·locat sobre un nucli o centre d'argila, instal·lat sobre un eix horitzontal de fusta que permet conformar el model a torn, fundint la campana utilitzant el sistema de cera perduda.

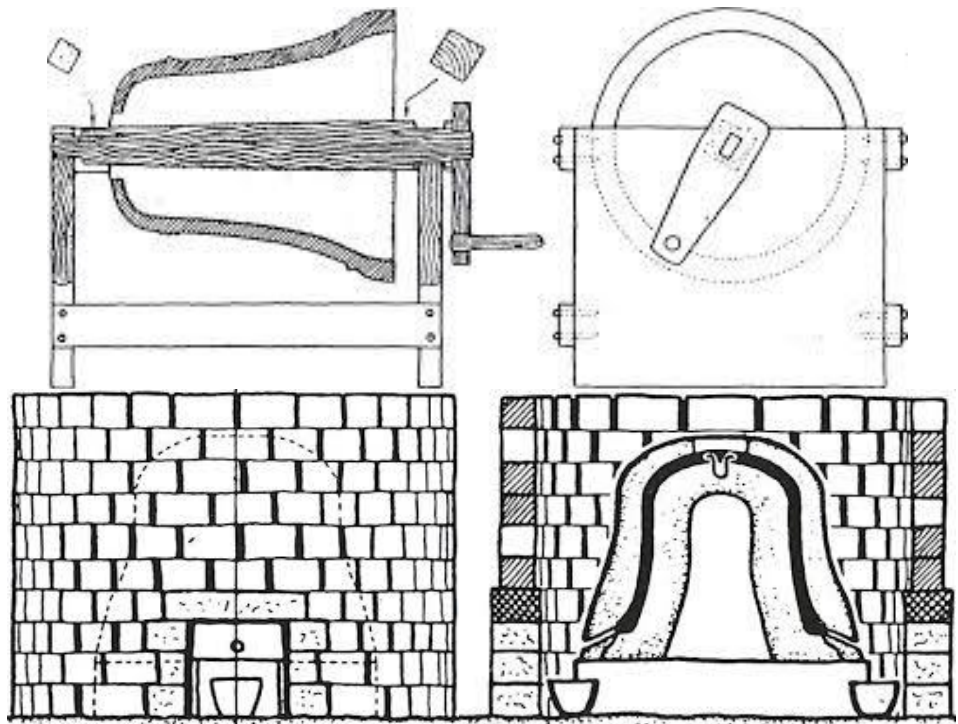


Fig. 5. Fundició d'una campana a la cera perduda segons Teófilo. *Torno de moldeo y foso de fundició*. 1963.

Existeixen exemplars antics de campanes conservades a Colonia procedent de l'església de Santa Cecília, datada de 613. Una de les més antigues conservades i fundides amb bronze es la campana de Canino, a Viterbo, amb inscripcions dedicades a Sant Miquel Arcàngel. Les campanes més antigues d'Espanya es conserven al Museu de Córdoba. Respecte als oficis dels fonadors de campanes, aquestes tasques són conegudes per mitjà de tècniques artesanes ben entrada en l'època moderna en el moment que es disposen a encontrar més quantitat d'informació sobre l'ofici i les persones que l'exerceixen.

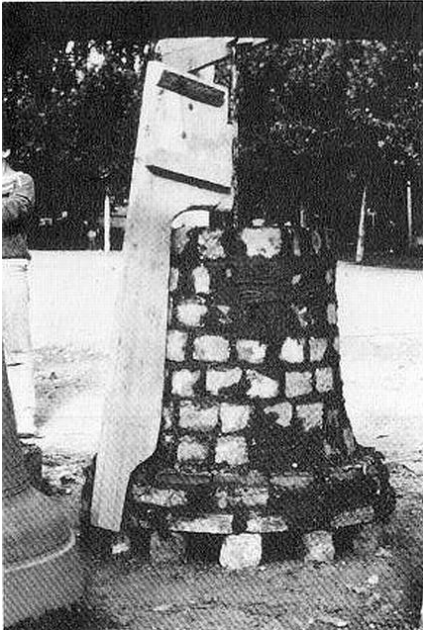


Fig. 6. CABRELLES, J. *Construïnt el macho*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.

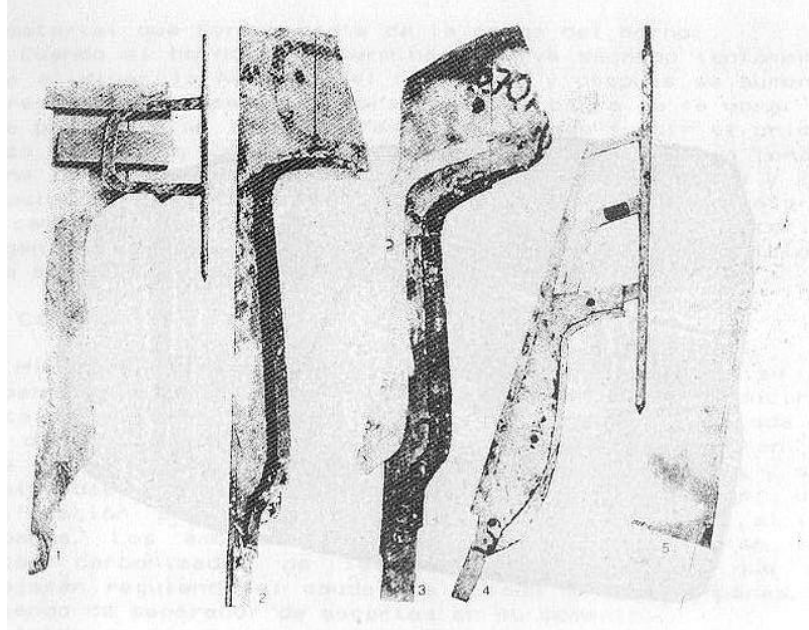


Fig. 7. CABRELLES, J. *Terrajas*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.

Les tècniques emprades són quasi semblants hui en dia, ja que emprèn tècniques apreses dels avantpassats, i també incorporen els avanços tecnològics en cas necessari, com és el cas dels fonedors Germans Portilla, a Cantàbria.²

Per a la grossor de la campana s'han de realitzar tres motles. El primer motle servirà per a realitzar l'interior de la campana que posteriorment es fondrà. La seua base naix de rajoles amb una pesa vertical de ferro que realitza la funció de l'eix central de la campana, que també servirà per realitzar el gir de la peça que du la forma de la campana.

²CALVO, N. *La fundición de campanas*. *Fundiciones Quintana*. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. 2013. Enllaç; <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-fundicion-de-campanas-fundiciones-quintana-palencia/html/>

Aquest primer motle s'anomena *macho*, tractant-se del primer motle intern, per a la seua elaboració es construeix una base formada per rajoles que, formant una corona circular amb un buit en l'interior, aquestes són units per una massa creada per terra refractària, mesclada amb arena, recobrint amb fang suau amb ajuda de la mà per deixar un acabat el més fi possible. Tots aquests elements són reforçats per filferros per a enfortir totes aquestes matèries col·locades. Una vegada finalitzada aquesta fase s'introdueix matèria efímera a l'interior de la corona circular de rajoles amb la finalitat de cuir aquesta estructura. Per al posterior desplegament del motle es recobreix la capa amb cendra cuita prèviament.



Fig. 8. CABRELLES, J. *El forn en acció*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.



Fig. 9. CABRELLES, J. *Construint campana falsa*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.

Una vegada aïllat el *macho*, es construeix el segon motle, anomenat camisa o falsa campana, tractant-se de la més delicada, ja que d'ella depèn la grossor, el pes, les mides i el to que traurà la campana. Cuan la capa de cendra es seca, es molleja la falsa campana, creant una capa amb fang fi. Quan la capa de fang està seca es treballa amb una capa amb mescla d'esquer i resina al 10% que s'aplica calenta amb una brotxa. Aquesta capa de sebó es manté calenta quan es perfilen els adornaments circulars, col·locant tots els adorns i totes les lletres de cera.

Tots els adornaments s'imprimeixen amb una plantilla de fusta amb un procés d'aplataments que provoca un positivat instantani, amb una mescla de cera verge i peix, que posteriorment desapareixen en el moment de fundició i deixen a la vista les empentes, els dibuixos i les lletres.

Quan tot aquest conjunt en forma de capa s'asseca s'aplica una mescla de fang molt fi amb clares d'ou, algunes fonedores també aplicaven sang a la mescla. Posteriorment es crea la capa final, la fabricació del motle extern, nomenant-se aquesta fase la *lisa*.

Sobre la falsa campana s'aplica una mescla de més fang, aquesta vegada reforçada per cànem i palla, aquest procés es realitza diverses vegades perquè ha de quedar una capa que aconseguisca major resistència per a aguantar la pressió metastàtica del bronze en el moment de la fundició. En finalitzar tots aquests processos es procedeix al desmuntatge de la *terraja* i s'alimenta per l'interior del macho amb foc regulant l'eixida de la flama a través d'un forat amb la finalitat de derruir i retirar la capa de cera i sebó en el qual s'havia format la falsa campana, i acabar de secar totes les capes de fang que formen el motle, i que finalment l'interior de motle es quede buit.

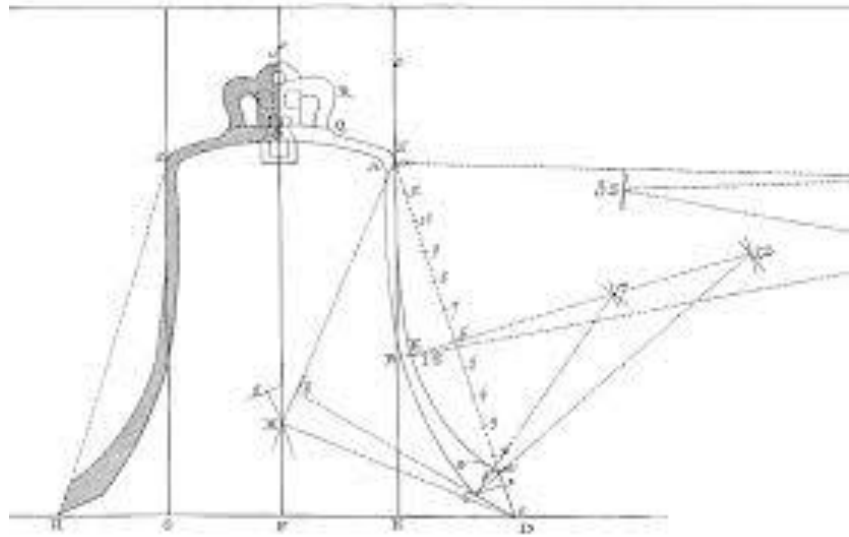


Fig. 10. Traçat del perfil d'una campana. Disseny i fundició. Campanes Quintana.

Paral·lelament al procés anterior es posa en marxa el procés de construcció del forn on es fondrà el bronze, tractant-se d'una bovada que cobreix l'espai de fusió junt amb una xemeneia amb regulació de tir. Cada fonedor construïa el forn amb unes mesures diferents, però per regla general es construïa un espai amb parets de rajoles refractàries amb fang i palla amb la seua respectiva porta d'alimentació de llenya.

Els aliatges del bronze de les campanes duïen una composició d'un 80 % de coure i un 20% d'estany, la càrrega estava majorment composta per campanes velles que anteriorment havien patit trencament. Mentre està el procés de construcció del forn es preparen els canals de colada que conduiran el bronze fos a la campana, aquestes canals es fabriquen en la base de terra amb rajoles col·locades lateralment. Uns canals que condueixen fins als motles de la campana que estan baix terra, col·locada anteriorment en una fosa on es cobreix la campana amb terra massillada.



Fig. 11. SALOME. R. *El grabador Vittorio Lemme comprovant la decoració de la campana.* Fundicions de campanes. Família Marinelli. Revista XL Semanal. 2018.

Abans d'invertir la matèria als canals es neteja de brutícia i cendres restants, i posteriorment es destapa el tap que tanca el forn i per efecte de pressió cau la matèria de bronze fos cap a la campana per mitjà dels canals. Aquesta pràctica ha requerit la necessitat de molta experiència i molt de control perquè no hi haja una interrupció per a no provocar inclusions a les campanes i no tirar a baix tota la feina que s'ha realitzat prèviament.

I.1.3. Evolució de la fundició de les campanes com a tasca plàstica fins l'actualitat

L'activitat tradicional que durant molts anys s'ha tractat d'una indústria artesana majoritàriament ja s'ha perdut. La creació de les campanes s'ha fet des d'un primer moment totalment de forma artesanal fins hui en dia, a causa de l'aparició de mitjans mecànics en la seua elaboració. La tasca des d'un primer moment es realitzava a peu de la torre del campanar destinatari de la campana, a causa de la inexistència de mitjans de transport de les campanes als campanars. Posteriorment les campanes van passar a realitzar-se als tallers dels fonedors a causa de l'avanç dels mitjans de transport provocant un assentament dels fundadors i un augment de l'activitat, aplegant a expandir les campanes a més continents. Dins del procés d'activitat artesanal, la incorporació de mecanismes i noves tecnologies han suposat una certa evolució que han permès una millor accessibilitat en el procés històric de referència, sense veure transformada la base real de la foneria artística i artesanal de campanes.



Fig. 12. SALOME. R. *Motlles de representacions iconogràfiques i ornaments.* Fundicions de campanes. Família Marinelli. Revista XL Semanal. 2018.

Moltes indústries estan a la vora d'extingir-se, ja que ara com ara queden poques desenes d'empreses que es dediquen a fondre campanes. Les que sobreviuen hui en dia són amb processos molt industrialitzats. Cada vegada hi ha menys esglésies i molt poca competència, aleshores han d'apostar per realitzar exportacions perquè les xifres es mantinguen actives, com és el cas de les fundicions de campanes Marinelli.³

³ GALGO. R. *Marinelli y el origen de las campanes.* Podcast BrandStoker. 2016

El mètode de fabricació de campanes ha variat molt en el temps, però sempre s'ha tractat fonent metall. El resultat final sempre ha volgut ser el mateix, un so afinat i atractiu. Aquesta tasca es cert que pareix haver perdut el seu valor. Hi ha molt indicis de mestres campanes on volen aconseguir que les noves generacions matinguen el que en un temps passat va ser un dels elements indispensables en la vida dels pobles.⁴

1.1.3.1. Mecanitzacions i electrificacions de les campanes

Hui en dia, existeixen mecanitzacions i electrificacions de les campanes per a posar en pràctica la recuperació de moltes campanes. Una de les qüestions per estudiar la recuperació de les campanes comença per replantejar la seua mecanització. Aquests mètodes moderns no són els ideals, ja que en la majoria dels casos perjudiquen la salut de les campanes i la del mateix campanar.⁵

Aquestes electrificacions de campanes han anat evolucionant i augmentant en el temps, i això provoca que molta gent interessada de les presents i futures generacions no tinguen l'oportunitat d'utilitzar les campanes de forma manual. Amb l'electrificació s'ha perdut l'ofici del campaner, i junt amb ell, el cuidat de les campanes.⁶ Per això, les electrificacions han de fer-se limiten-se al mínim necessari, perquè existisca la possibilitat que després la campana es pugui emprar de forma manual.⁷

A l'electrificació de les campanes, existeixen els dos sistemes més coneguts. Per una part trobem l'electrificat per electro-martell, que es tracta d'un sistema modern que recrea qualsevol toc litúrgic, incloent-hi la simulació del volteig de campanes. La seua electrificació és una de les més senzilles d'instal·lar i provoca un so de campana més fi amb menys vibració, evitant així els trencaments de les campanes.

⁴ PELLÓN, A.M. Campaneros de Cantabria. El futuro de las campanas: Recuperación. Pàg. 99. Santander. 2000.

⁵ MENDEZ.M. Las campanas volverán, opinió de Francesc Llop. 1983

⁶ SANZ, N. La restauración de campanas tradicionales. 2004.

⁷ PELLÓN, A.M. Campaneros de Cantabria. Electrificación y mecanización. Pàg. 101. Santander. 2000.

Per altra banda existeix l'electrificat de campanes per motor, aquest sistema és més antic i té més inconvenients a l'hora del seu manteniment i les respectives precaucions constants. Aquest provoca un vol simultani de la campana. Té més perill a les vibracions de les estructures on poden provocar problemes a les espadanyes. En molts països aquest sistema està prohibit.

Hi ha hagut exemples d'instal·lacions dolentes on les conseqüències han sigut infaustes per a les campanes i campanars. Ha augmentat els casos de campanes badades per culpa dels martells elèctrics mal instal·lats on colpejaven les campanes a la seua part més dèbil.

El concepte de restaurar va més enllà de les reparacions, es tracta de recuperar els valors originals, sonors, i estètics d'un conjunt de campanes. Amb aquest sentit han sigut restaurats molts campanars a través de les línies de subvencions compatibilitzant la conservació de les instal·lacions tradicionals amb les instal·lacions de mecanismes moderns.

I.2. FUNCIO PRÀCTICA I SOCIAL DE LES CAMPANES

I.2.1. Les campanes dins de l'àmbit religiós

En referir-nos a les campanes des del punt de vista històric, no podem deixar de parlar dels seus aspectes religiosos. Hui en dia les campanes tenen una simbologia religiosa clara: el so de les campanes crida a l'oració. La funció de les campanes ha considerat una relació mútua amb la religió i els actes litúrgics, realitzant diferents missatges, entre ells destaquen les salutacions a la Verge, dedicacions a diferent Sants, entre altres.



Fig. 13. MARTINEZ, C. *Benedicció campanes catedral Mallorca*. Foro digital de Litúrgia. 1935.

La funció de les campanes va començar a pertànyer als avisos d'oficis divins a causa d'una ordre on ordenava a totes les esglésies catòliques que col·locaren campanes perquè compliren la funció d'avisar d'actes religiosos. Concretament en el 602 pel papa Sabibiano,⁸ que ordena que s'utilitzen les campanes per a avisar als fidels les hores que es canten les oracions canòniques. En aquest moment van ser incorporades plenament en l'Església com a mitja de comunicació amb el poble per a convocar i avisar de les celebracions de diferents cultes. En aquesta disposició s'estableix el nombre de campanes que havia de romandre a cada edifici religiós. A les Esglésies particulars havia d'haver-hi una campana, les parròquies dues campanes, i respecte a les catedrals, un total de cinc campanes. Per tant, en créixer el nombre de campanes es va veure la necessitat de construir torres per a col·locar-se dalt d'elles i així expandir millor la seua sonoritat. El primer campanar datada del 1106 i es troba a Pisa, Itàlia.

⁸ALONSO, J.L y SANCHEZ, A. *La Campana. Patrimonio sonoro y lenguaje tradicional*. Pàg. 15. 1997.

I.2.2. Funció social dels tocs de campanes

Existeix una gran topologia molt ampla de tocs, vols i repics, un dels tocs més característics i que ara com ara molts campanars fan sonar són els tocs de l'alba, toc del migdia, i toc de l'Ave Maria. Es tracten de batallades cap a l'oració, coincidint amb l'eixida del sol i la posta del sol. A les ciutats grans, aquest toc de campanes també servia d'avis a l'inici i al final del dia, provocant així l'obertura i/o tancament de les portes grans, es tractava d'un toc civil i era pagat per la ciutat o govern municipal, com és el cas de les portes de les torres de Serrans i les torres de Quart, a València.⁹

Molts tocs han anat perdent-se a causa de veure buits els campanars, pel moment en aquells llocs on es conserven es gràcies a la implicació per part dels habitants del poble o ciutat i grups o colles de campanars, que incrementen un sacrifici grat cap a les tradicions populars. Hi ha diferents tipus de tocs, entre ells es classifiquen pels civils i els religiosos.



Fig. 14. CAMPANERS ONTINYENT. *El primer toc com a campaners legals, Puríssima*. 1996.



Fig. 15. BUIGUES, M. *Concert campanes al Micalet*. Blog; Descubre Valencia. 2013.

⁹ LLOP, F. *L'afició a les campanes*. Pag. 23. 2003.

Existeixen tipus de tots i repics dirigits cap a la climatologia, ja que el toc de les campanes precisava en la vida dels camps, no sols es tractava d'avisos meteorològics, sinó, existia una creença que podríem qualificar de mítica: els sons de les campanes trencaven els núvols i així evitaven possibles tempestes fortes. L'interès d'aquest tema no sols es tractava de la manipulació de la meteorologia, també es tractava d'un intent a apropiari-se d'una mitja de comunicació per als interessos eclesiàstics ¹⁰. A la meua ciutat, Ontinyent, també roman aquesta llegenda on explica que l'ermita de Sant Esteve, situada a un dels termes més alts de la ciutat, Serra Grossa, feien emprar la campana la *Curra* en senyal d'avis per al poblat per risc de tempestat fort, el qual responia la campana més gran de la ciutat, la *Petra* situada al campanar de l'església de l'Assumpció de Santa Maria, per provocar el trencament de la mateixa tempesta a causa del seu so.

Encara en el terreny simbòlic, les campanes també tenen un ús festiu. Durant segles han acompanyat el paisatge sonor de la vida festiva del poble. Dins dels tocs festius trobem tocs en significat d'alegria on participen un nombre major de campanes, com per exemple el *Toc General de Festa*. Aquest toc, que posa totes les campanes al vol, utilitzant-se en grans esdeveniments eclesiàstics, processons, festivitats importants cap a la Mare de Déu, festivitat del Corpus Christi, entre altres. Tant aquest com el *Toc de Festa* on es contribueixen els tocs amb repics. En els últims anys molts campaners de moltes ciutats han recuperat aquest tipus de tocs per tal de recuperar les diverses recuperacions festives. ¹¹

¹⁰ LLOP, F. *Toques de campanes y otros rituales para alejar las tormentas. Fiestas y liturgias*. Casa Velazquez. Editorial Universidad Complutense, Madrid. 1988.

¹¹ NAVARRO, M. *Els tocs de les campanes i la festa*. Reus. 2009
<http://campaners.com/php/textos.php?text=3387>



Fig. 16. CAMPANERS ONTINYENT, C.
Roberto Sanchis voltejant la Petra al
campanar de la Vila d'Ontinyent. 1881.

1.2.2.1. Tocs extraordinaris i actuals a causa de la Covid-19

Durant molt de temps la funció de les campanes no sols es realitzava per a fer tocs avisant cap als fidels, també ha sigut una mitja de comunicació, en molts casos tractant-se de l'únic. Les campanes tenen veu, per tant tenen un missatge; avisos espirituals, avisos festius, avisos de celebració, fins avisos de dol, entre els quals destaquen també els avisos d'alarma.

Hui en dia a causa de l'estat d'alarma, molts campaners han volgut realitzar molts tocs que es van realitzar anteriorment en altres èpoques d'alarma. Aquests tocs han hagut de ser mecanitzats, ja que el confinament ha impedit als campaners anar a realitzar els tocs.

És el cas d'Ontinyent, on s'ha realitzat el *Toc a fí*¹². Aquest toc sols s'ha realitzat quan alguna persona de certa importància moria o per demanar la finalització d'alguna catàstrofe, per tant aquest toc s'ha realitzat en el seu segon ús: pregar per la finalització de la pandèmia de la Covid-19. Per altra banda, molts pobles han suspès la seua activitat de repic de campanes per ordre sanitària.

Molts campaners han expressat la seua opinió on expliquen que és necessari realitzar aquest tipus de tocs per no perdre la tradició i la funció de mitja de comunicació. Una altra part de campaners pensa i opina que les campanes deuen romandre callades en aquest temps de silenci i reclusió, ja que els campaners han de realitzar els tocs manuals, i no han de fer-ho de forma extraordinària fins que no acabe la pandèmia, així ho explica Francesc Llop a la pàgina web de campaners¹³.

¹²CAMPANERS ONTINYENT, C. Interpretació del *toc a fí*. Facebook. 2020
<https://www.facebook.com/colladecampaners/videos/1359812724209073>

¹³ LLOP. F. *Las campanas deben callar*. 2020

Per altra banda, i com a homenatge al personal sanitari a causa de la pandèmia que estem vivint, a les 20:00 de la vesprada del dimecres 15 d'abril, ha sonat la campana major de la catedral de Notre Dame, a París, coincidint en el primer aniversari del tràgic incendi que va patir la catedral el passat 15 d'abril de 2019. La campana *Emanuelle* ha sonat per segona vegada des que es va quedar parализada i en silenci des de l'incendi.¹⁴ Aquesta campana és la més antiga de la catedral i la segona més gran de França. El seu so va participar en moments històrics com quan la ciutat va ser alliberada dels nazis el 24 d'agost de 1944.

I.2.3. Grups de campaners

L'ofici del campaner apareix en l'època medieval, que es remunta al mateix temps de la història en què es creen les campanes. Perquè una campana desenvolupi la seua funció, és necessari comptar amb una persona o varies que s'encarreguen de tocar-les quan siga necessari.

En l'abans passat la funció dels campaners ha sigut necessària, ja que gràcies a la seua tasca els pobles, ciutats o barris estaven informats i podien reaccionar davant alguna situació important.

A hores d'ara el nombre de colles o grups de campanes s'han reduït, una de les causes més comunes és la falta d'interès. Majoritàriament, molts oficis d'arrels campaners passaven de pares a fills, fins que aquest interès ha anat reduint-se. La falta de campaners provoca una electrificació de molts campanars, i les campanes passen a estar de les mans dels campaners a una eina elèctrica que provoca el seu toc o el seu volteig. Segons Francesc Llop, a utilització d'aquestes noves eines digitals creen una harmonia i un so de campanes "repetitiu i brut".¹⁵

¹⁴ CARLOS91391. La campana de la Catedral de Notre Dame tañe por el primer aniversario del incendio 15 abril de 2020. Youtube. 2020 <https://www.youtube.com/watch?v=K0t3447mo0c>

¹⁵ LA CASA DEL SONIDO - Pasado, presente y futuro de las campanas. Encuentro con Francesc Llop. Entrevista. 2015 <http://campaners.com/php/sonor0.php?numer=507>



Fig. 17. IBAÑEZ, G. *Volteig de campanes a Albaida*. El Diario. 2018.

Als veritablement campaners els dol veure com moltes campanes comencen a automatitzar-se, ja que troben una gran diferencia al so que proporciona en comparació a com sona una campana en mans d'un campaner. Troben que el mecanisme manual és el millor, ja que intervenen les mans i els sentiments que transmeten els campaners cap a la seua funció. Però no neguen al complet la mecanització de les campanes, ja que la no mecanització de vegades provoca que una campana es quede silenciada a causa que no hi haja gent interessada a fer-la sonar.

Per petició de molts campaners es demana que totes les mecanitzacions i restauracions de campanes complisquen unes normes, que contemplen que les noves instal·lacions siguin emprades sota un projecte acceptat per tècnics, i que la seua col·locació automàtica no impedisca que es puguin realitzar tocs de forma manual. Així ho justifiquen junt amb molt més temes al *Decálogo de las campanas recogido en el I Congreso de Campaneros de Europa, 1991*.

És de caràcter urgent recuperar la figura dels campaners, perquè no es perden amb ells les diferents tècniques de fer sonar les campanes que durant molt de temps han estat lligades a les vides dels pobles.

Aquests últims anys els campaners han iniciat un projectes amb l'objectiu de reivindicar el toc tradicionals i manual de campanes com a Patrimoni Cultural Immaterial de la Humanitat, han realitzat diverses activitats per visibilitzar la preservació del toc de campanes manual i donar suport una idea d'unitat cultural múltiple basada en un patrimoni cultural divers. Un dels projectes últims es va pretendre que les campanes d'Espanya i d'Europa foren tocades amb les tècniques i costums immemorials de cada regió o països a mans de campaners reclamant la importància d'aquest fet històric, el passat 21 d'abril de 2018.

Els principis d'aquesta iniciativa sorgeix per part dels Campaners d'Albaida. Aquest grup ha dut endavant quasi 800 anys d'història de la seua tradició sense interrompre el vol manual de campanes. Consideren que el so de les campanes és una cultura comuna en molt diversos països de tots els continents i volen mantenir el llenguatge musical de les campanes i que el toc manual de campanes siga declarat Patrimoni Immaterial de la Humanitat.

Gràcies a contactes d'amistat vaig tindre el plaer de participar en un dels tocs de campanes més significatius a la ciutat d'Albaida¹⁶, un toc on voltegen totes les campanes al finalitzar la processó a la patrona de la ciutat, el 7 d'Octubre. Un volteig que té una estimació de mitja hora de durada, creant un ambient de tradició cap a un poble que durant molt de temps ha viscut de les campanes.

1.2.4. La funció de les campanes en temps actuals

Ara com ara les campanes segueixen tenint una gran i important repercussió en la vida social de les persones, els campaners continuen fent sonar els tocs de les seues campanes al llarg de tots els dies, generalment aquest tipus de tocs; tocs de les hores, tocs de l'alba, del migdia i del capvespre, tocs de soterraments, tocs festius en els quals s'inclouen els tocs a missa, els tocs a processó, els tocs rogatius cap a sants, entre altres.

¹⁶ LUIGGY20000. *Campanas Albaida*. Youtube. 2017
<https://www.youtube.com/watch?v=U-aLK0tvoKg>

És a dir, les campanes són una mitja de comunicació en massa, aplega a tot el món, així ho va expressar Francesc Llop a l'entrevista. Per tant la funció de les campanes es realitza de forma activa cap a nosaltres, i nosaltres la rebem de forma passiva. Com a conclusió d'aquest paràgraf podem afirmar que la funció de les campanes segueix seguint útil en els temps actuals.

Però el so de les campanes també crea conflictes amb una part de la població, per tant la qüestió no es tracta de com és d'útil la funció de les campanes, sinó, com afecta la funció de les campanes a la població.

Malauradament, molta gent reacciona negativament cap als tocs de campanes, així ho acrediten alguns titulars a la premsa, que consignem a continuació:

Una pareja cuestiona que las campanas de la iglesia de un pueblo en Gredos cumplan la Ley del Ruido. *Burgosconecta*, 30/04/19.

Denuncia a tres iglesias al no saber qué campanas le molestan. *El Mundo*. 07/02/17.

Las campanas de la catedral de Girona dejan de sonar por quejas de un hotel. *La vanguardia*. 04/02/16

El atronador sonido de las campanas de la iglesia del Loreto. *La marina plaza*. 17/12/14

Ribó propone reducir el ruido de los campanarios denunciados por molestias. *El diario*. 01/02/17

La iglesia de Palacio silencia las campanas y pide disculpas por las molestias. *La Rioja*. 27/02/20

La queja de un vecino silenció las campanas de una tradicional iglesia. *Clarín*. 23/11/12.

El ruido de las campanas, a los tribunales. El periodico Aragon. 21/03/10

Menos toques de campana en la Catedral para evitar molestias. *Sur.*

30/08/10.

Los vecinos de Santa Cruz se quejan de los ruidos del tráfico, de las mascotas o de las campanas. *El español.* 03/02/18

El Ayuntamiento abre un expediente a la iglesia de El Cristo por el ruido de sus campanas. *El comercio.* 16/12/16

Expedientan a cuatro iglesias por los ruidos de las campanas. *La opinión de Murcia.* 05/05/09

Conflicto en un pueblo abulense por el tañido de las campanas. *El norte de Castilla.* 02/07/19

Polémica en Beceite entre turistas y vecinos por el sonido de las campanas del reloj. *La Comarca.* 10/07/19

La campana del reloj que molesta a un veraneante seguirá dando la hora. *El mundo.* 18/01/17

Las campanas de San Miguel dejan de sonar por la noche tras la queja de un hotel. *Gasteiz Hoy* 15/07/15

Per tant, com afecta la funció de les campanes a la gent? La resposta és evident. Si busquem al buscador de Google la paraula "campanes/campanes" trobem una gran part de notícies en premsa digital dirigides a les molèsties que genera les campanes als veïns, la resta, la menor part, va dirigida cap a notícies digitals dirigides a restauració de campanes, reconeixements a patrimoni de la humanitat, grups de campaners, etc. Però aquests últims titulars no deixen de ser la menor part. Afortunadament, moltes peticiones per parts dels veïns a silenciar les campanes són anul·lades gràcies als ajuntaments i a la resta de veïns de la present ciutat o població. També s'ha donat el cas de què moltes queixes d'aquest tipus són per part de gent forastera, visitants, turistes, entre altres, que van a la recerca de viatjar perseguint descans i sense res que els molesta el mateix descans.

Llorenç Barber va qualificar als espanyols de "sords" a una entrevista realitzada al "Festival Pop al carrer" a la població de Tavernes de la Valldigna, a 2015. Explicava que la gent no sabia apreciar el so de les campanes i a la mínima els qualificaven a "soroll molestós"¹⁷

Baix el meu criteri, pense que totes aquestes qüestions s'originen a causa d'una des-culturització per part d'un sector de la població. La gent no és conscient que la funció de les campanes és una gran tradició que es contempla des de molts anys enrere, la seua funció ha sigut necessària en les vides dels nostres avantpassats, i el debat naix quan molts grups de persones plantegen si ara com ara és necessària. A dies de hui tots gaudim de les noves tecnologies, de telèfons mòbils, internet, etc. Ara tot és més senzill. Tanta senzillesa ens fa cada vegada més còmodes, volem respostes ràpides, pot ser eixe mateix acte ens crea en nosaltres mateixos una des-culturització. Per exemple: Perquè volem sentir el toc de les dotze del migdia al campanar si ja m'ho indica el meu telèfon mòbil?

¹⁷ BARBER, L. *Festival Pop al carrer*. Tavernes de la Valldigna. Entrevista. 2015. https://www.youtube.com/watch?v=h-J_q0dDCfc



Fig. 18. Llorenç Barber. Concert al Convent del Carme a València. 2018.



Fig. 19. Llorenç Barber. Concert de campanes a la catedral de Granada. 2015.



Fig. 20. GUTIERREZ, V. Francesc Llop. Catedral de València. 2017.

1.3. REFERENTS ARTÍSTICS

1.3.1. Llorenç Barber

La música moltes vegades, més que partitura, composició o virtuosisme, és context, és situació, és ressonància i relació amb l'oïda i la seua disposició per a l'escolta

Llorenç Barber treballa en el context de la música com a compositor, musicòleg i artista sonor. És introductor del minimalisme musical, pioner en la realització de projectes d'art sonor, paisatge sonor i música experimental. Per a ell l'art sonor és més que un art compositiu, és un art expositiu. Afirmar que el seu art s'escolta fatal a Espanya perquè ningú ens ha ensenyat a escoltar.¹⁸

Dins de l'àmbit de les campanes, Barber realitza i dirigeix concerts de campanes on ofereix un concert-performance a l'aire lliure des de l'alt de les torres i campanars. Ha fet sonar les campanes de ciutats d'Alemanya, Argentina, Àustria, Brasil, Colòmbia, Cuba, Dinamarca, Eslovènia, França, Guatemala, Holanda, Itàlia, Anglaterra, Mèxic, Polònia i Portugal, enriquint la sonoritat amb els seus paisatgístics concerts.

He tingut el privilegi d'escoltar un concert dirigit per Barber a la meua ciutat, Ontinyent. Un concert on van participar cinc campanars interpretant "plurifocal" el passat 6 de gener de 2018.

¹⁸ ALVAREZ, Y. *Hoy es arte*. Entrevista. 2013.

https://www.hoyesarte.com/entrevistas/c32-artistas/llorenç-barber-la-musica-ya-no-se-oye-vestido-de-pinguino-en-la-fila-13_121424/

1.3.2. Francesc Llop

Francesc Llop és antropòleg i campaner, té cert caràcter expert en tots els aspectes de les campanes i campaners. Actualment treballa en la Generalitat Valenciana com a tècnic d'etnologia. Va estudiar antropologia social, i tant la seua tesi de llicenciatura com la tesi doctoral estudiaren el món de les campanes tradicionals com a procés de comunicació i de construcció sonora de la comunitat. És membre fundador de Gremi de Campaners Valencians i pertany al grup de campaners de la catedral de València i té una activitat molt dinàmica participant en la funció pràctica de les campanes.

Ha dirigit diversos projectes de restauració de campanes, entre els quals destaca els de la Catedral de València, Sevilla, Múrcia, entre altres. També ha dirigit projectes d'investigació subvencionats per organismes oficials. La major part del seu treball de camp no sols es centra en campanes, sinó també en altres continguts de caràcter etnològics.

Està mancat de moltes publicacions rellevants cap a les campanes, moltes d'elles com a referència cap al present projecte, el qual destaque *L'afició a les campanes*¹⁹, aquest m'ha aportat les qüestions cap a la part social i pràctica de les campanes, on es reflecteix al desenvolupament d'aquest treball respecte al marc teòric. La gran varietat d'articles escrits, i entrevistes cap a ell m'han aportat una àmplia font d'informació respecte a la funció de les campanes, un tema amb molt de pes dins de l'apartat teòric. Destaque *Las campanas de las Catedrales: un Bien Cultural en peligro*²⁰, *El campanero, un comunicador extinguido*²¹, *Aburrir o comunicar: los límites de la improvisación en los toques de campanas*²², junt amb altres publicacions i articles on tracta com a tema primordial, la història, antropologia i etnologia de les campanes.

¹⁹ LLOP, F. *L'afició a les campanes*. 2003.

²⁰ LLOP, F. *Las campanas de las Catedrales: un Bien Cultural en peligro*. 1988.

²¹ LLOP, F. *El campanero, un comunicador extinguido*. Biblioteca virtual Miguel Hernandez. 2000.

²² LLOP, F. *Aburrir o comunicar: Los límites de la improvisación en los toques de campanas*. Simposi sobre Patrimoni Inmaterial "La voz y la improvisación" – Fundació "Joaquín Díaz". 2007

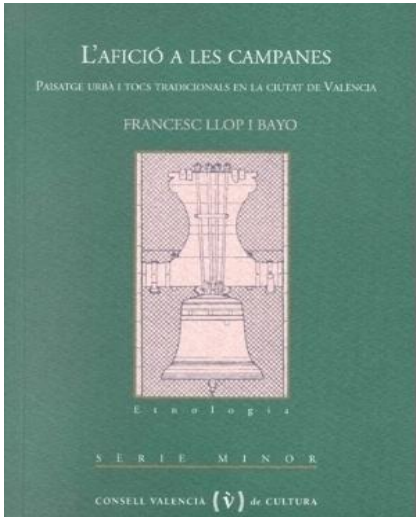


Fig. 21. VICENTE, P. Portada *L'afició a les campanes*. Francesc Llop. 2020.



Fig. 22. LLORENÇ, J. Francesc Llop. Concert de campanes a la Catedral de València. 2010.



Fig. 23. Abel Portilla al seu taller.
Hermanos Portilla. 2012.

1.3.3 Abel Portilla

Abel pertany a la família de mestres campaners, és artesà de llarga transcendència de campaners des de tretze anys, iniciant-se com a fonedor de campanes de bronze, prove de la família Portilla, amb una trajectòria en aquest ofici creant més de 3500 campanes, algunes d'elles amb destinacions a les catedrals més importants del món.

L'empresa Hermanos Portilla és formada per Abel i Marcos Portilla, i està ubicada a Gajano, a Cantàbria. Disposen de forns capaços de realitzar una gama alta de projectes, amb tota mena de maquinària relacionada amb el món del metall, de la fusta i de l'electrònica. Aquests germans tenen una àmplia experiència fundint campanes baix la torre, com abans es realitzava tradicionalment. Fan de la fundició un esdeveniment popular de cara a tot el poble o ciutat on es realitze, baix l'atenta i esbalaïda mirada dels espectadors.

Afirma que la seua generació han sigut campaners, i ell tenia clar que anava a donar-i una continuïtat a la tradició familiar, profunditzant en l'estudi d'aquest ofici artesà.

Tot l'empeny involucrat cap a la tasca de crear campanes es veu reflectit a un documental²³ gravada a Albelda de Iregua, La Rioja, a 1985, dirigida per Luis Brox. Aquest documental grava tots els passos i plantejaments previs per a realitzar dues campanes, i la colada de bronze a peu de la torre.



²³ BROX, L. *Elaboración tradicional de campanas*. Documental. 1985
<https://www.youtube.com/watch?v=xAb58b7i03Q>

2. PRODUCCIÓ PRÒPIA. FUNDICIÓ D'UNA CAMPANA D'HOMENATGE FAMILIAR AL LABORATORI DE FONERIA DE LA FACULTAT DE BELLES ARTS DE SAN CARLES DE VALÈNCIA

Aquest procés constructiu de la campana i de la seua fundició ha partit de les referències dels estudis de creacions de campanes artesanalment reflectit pels documents que descriuen la funció tècnica de la realització de campanes des de l'antiguitat, documents escrits pels grups i famílies de fonedors de campanes més importants d'Espanya: Campanas Quintana (Saldaña), Campanas Hnos. Portilla (Galicia), Campanas Rivera (Caceres) y Campanas Ocampo (Pontevedra), entre altres.

Per a aquesta producció hem partit de les bases i els fonaments de l'assignatura de Projectes de fundició artística amb les eines de treball i materials que comporten, i realitzant aquesta producció al laboratori de foneria de la facultat de Belles Arts de Sant Carles de la Universitat Politècnica de la ciutat de València.

2.1. PROCÉS CONSTRUCTIU DE LA CAMPANA PARTINT DE LES BASES I FONAMENTS DE L'ASSIGNATURA

La idea inicial parteix de realitzar una campana com a projecte de l'assignatura Projectes de fundició artística; una campana de mà, d'uns 25 cm, per a partir d'aquesta campana com a maqueta i decidir si li donava continuïtat a l'obra i el projecte de realitzar una campana de volum més gran i presentar-la dins del projecte del treball final de grau.

Després de raonar amb el professorat vam aplegar al punt de què no s'havia de desapropitar l'oportunitat d'utilitzar el taller de foneria de la facultat, i tractant-se d'un projecte amb tanta delicadesa en aquest cas una campana, que si feia una campana, la feia correctament, una campana gran, la que realment desitjava.



Fig. 25. VICENTE, P. *Plantejament de la forma de la campana. Ferro. Curs 2019-2020.*

És cert que aquestes paraules em van acabar de convèncer i motivar per començar amb el projecte, un projecte dur, intens, constant i sobretot gratificant.

Els primers dies desenvolupant la planificació del projecte no hi era al cent per cent conscient de la repercussió que comportava aquest treball, tant en l'àmbit artístic com en l'àmbit personal. Primerament es va tractar d'un camí molt empinat però ple d'energia i il·lusió, tot va començar amb moltes paraules tècniques noves per a mi. Me'n vaig recolzar amb l'ajuda de molts companys que tenien certa agilitat en desenvolupar projectes d'aquests tipus amb les ferramentes adequades, provocant cap a la meua persona ganes i il·lusió de posar-me a la feina i proposar-meu com a repte personal.

Una campana és una forma de revolució. Per això la primera fase partia de definir la forma de la campana amb una planxa de ferro per poder-la col·locar de forma que pogueres girar sobre una base soltesa en un pal prou consistent per poder suportar les quantitats de fang que faran la forma de la campana. Per a la realització de la planxa em vaig fixar amb unes terrajes d'una campana que es va plantejar a l'assignatura un parell d'anys enrere, i que havien sigut "copiades" de l'empresa valenciana Manclús. Una vegada la forma estudiada i dibuixada de la millor manera possible en referència d'altres campanes basant-me amb els estudis es va realitzar el tall i posteriorment la soldadura a tres anelles per poder-la col·locar al suport de girament, la soldadura va ser a ull però vam tindre la sort de què es va poder aferrar bé al suport, ocasionant un gir net i fixe. Aquesta eina constitueix les *terrajés* o plantilles que s'utilitzaven antigament per donar forma a la campana.



Fig. 26. VICENTE, P. *Sistema de gir, unió de la plaxa amb l'eix central. Ferro i soldadura. Curs 2019-2020.*

La base del suport pertany a unes fustes que s'hi troben a classe, es va incorporar un pal de ferro on es va reforçar a la part inferior del suport per poder aguantar de la millor forma el fang que posteriorment s'hi incorporarà. Aquesta fase substitueix la creació del primer motle per a realitzar una campana, el macho. Per tant amb el fang com a matèria realitze la forma de la campana sense cap buit a l'interior.

Una de les parts més captivadores i satisfactòries del projecte va ser quan es va donar forma a la campana amb el fang, vaig ser conscient que la meua campana hi estava naixent el sistema de gir provocava molta subtileza al fang, i es creava una forma neta i fina. En aquest cas vaig realitzar la forma de la campana falsa, tractant-se de la tercera fase del veritablement estudi de creació de campanes.



Fig. 27. VICENTE, P. *Sistema de gir, forma de la campana.* Fang. Curs 2019-2020.



Fig. 28. VICENTE, P. *Capa de motlle.* Escalllla i fang. Curs 2019-2020.

Una vegada finalitzada la forma i comprovada que estava de la millor forma possible es va donar lloc a la realització d'un motlle que s'utilitzava posteriorment per a fer la campana amb cera. El motlle es va realitzar mitjançant dues cares a parts iguals partint de l'eix central de la campana amb l'ajuda d'un xicotet mur creat amb fang i barbotina per a poder separar-los després, amb escaiola. Aquest motlle es tracta de la tercera capa que col·locaven després de realitzar la falsa campana, en aquest cas el motlle està realitzat a dues parts igual per a crear una facilitat a l'hora de separar la campana de fang del motlle. Respecte a la barbotina de fang diluït, substitueix la mescla de cendra cuita que s'utilitzava per crear una separació amb el *macho* de la falsa campana.

A la realització del primer hi va sorgir problema en una part, ja que no hi va arribar suficient escaiola, però es va actuar de forma ràpida i es va reforçar abans de reprendre amb l'altra part del motlle. Prèviament es van realitzar xicotets espais perquè es formés un enganx amb l'altre motlle i posteriorment servirà d'amarre junt amb l'altre motlle.

En aquest cas he eixit del protocol respecte a l'estudi que explica i documenta com es realitzaven les campanes²⁴: respecte a la present producció s'ha realitzat primerament el motlle de la campana des de la part exterior per posteriorment realitzar l'interior. Per tant no s'ha realitzat una falsa campana.

Per a la realització del motlle interior primerament em vaig informar de les corbes més adequades i espais d'amplada de la campana per treure la millor forma possible. Aplicant un perfil que proporciona una grossor parcial de la campana. Amb una xicoteta planxa de ferro i la forma tallada la vaig adherir i soldar al sistema de gir que hi vaig realitzar al principi del projecte. Es va eliminar el fang restant i amb la forma exacta i de la forma més suau hi vaig col·locar el motlle fet amb escaiola anteriorment, per tant l'espai interior buit resulta ser l'espai negatiu de la campana o falsa campana, amb la seua grossor correcta.



Fig. 29. VICENTE, P. *Unió de planxa per a traure el negatiu de l'interior de la campana.* Ferro i soldadura. Curs 2019-2020.

²⁴ PELLÓN, A.M. *Campaneros de Cantabria*. Capítol: *Las campanas*. Pag. 28. 2000



Fig. 30. VICENTE, P. *Negatiu de l' interior de la campana*. Fang. Curs 2019-2020.



Fig. 31. VICENTE, P. *Colada de cera per traure el positiu de la campana*. Cera. Curs 2019-2020.



Fig. 32. VICENTE, P. *Batall de la campana*. Cera. Curs 2019-2020.

Amb una perforadora elèctrica vaig realitzar dos forats de la forma més suau per no ocasionar desperfectes al motle, un forat a cada un, a través d'aquests forats hi vaig incorporar la cera i posteriorment després d'haver gelat i endurir la cera hi vaig treure el motlle d'escaiola i va aparèixer la campana perfectament simètrica.

Una vegada la campana feta amb cera hi vaig corregir els desperfectes que van eixir a causa d'algunes esclatxes a la unió dels dos motlles de cera amb un ganivet, junt amb el calor transmesa del foguer bunsen. Una vegada amb els desperfectes solucionats, hi vaig construir l'amarrador que contenen totes les campanes per a subjectar-se, una subjecció que parteix de dos espais on en un futur pròxim serà incorporada una truja de fusta que ja està en procés de construcció.

La gran majoria de campanes tenen decoracions lineals que es realitzen prèviament amb l'ajuda de les terrajes per separar els espais amb lletres d'altres. En aquest sentit hi vaig realitzar moltes proves amb fils fins de cera però finalment vaig optar per realitzar una planxa fina de cera i tallar junt amb el cúter xicotetes línies rectes, que posteriorment vaig col·locar a la campana: dos a la part superior i dos a la part inferior.

A la campana se li va incorporar un bevedor gros al centre i quatre a cada costat amb una copa mitjana. Amb un pes total de 3,10 kg de cera, per tant amb bronze resultava ser-hi 31 kg. (un preu total de 279 euros). Una xifra elevada, sí, però valia la pena junt amb tot el procés complet de la producció de la campana. El bronze es va adquirir a BROLESA (Paterna, Valencia), empresa valenciana que sol subministrar-nos l'al·leació 85-5 (RG5: al·leació composta per 85% Cu; 5% Pb; 5% Sn, i 5% Zn), la més adient per a la fusió d'escultures, donat el seu caràcter dolça la llima, la seua col·laboració rogenca i l'alta capacitat reactiva enfront dels productes que permeten l'aplicació de pàtines.



Fig. 33. VICENTE, P. *Amarre de la campana*. Cera. Curs 2019-2020.



Fig. 34. VICENTE, P. *Campana junt amb bevedors*. Cera. Curs 2019-2020.

Paral·lelament a la creació de la campana en cera es va crear el batall que posteriorment s'utilitzarà perquè la campana genere el seu so. Per a la realització del batall es va utilitzar un bevedor de cera d'una grandària d'1,5 cm d'ample per 30 cm de llarg, tractant-se d'un dels més grans dins dels motlles de creació de bevedors que s'hi trobaven a classe. Al bevedor se li va incorporar cera a la part superior per donar-li una forma més ampla que servirà per donar so a la campana quan el batall colpege contra la part inferior d'aquesta. La forma del batall s'ha realitzat amb les referències de batalls tradicionals que proporcionen el millor so a les campanes.

Els batalls de les campanes són els elements claus per a la difusió del seu soroll i per a la seua conservació. A la comunitat valenciana s'estan experimentant amb batalls que incorporen les boles de bronze, que provoquen un so més sotil i perjudica menys a la campana.²⁵ Al batall se li va incorporar la copa de cera amb una correcta soldadura per a evitar la caiguda del mateix batall per la seua llargària i pes. El pes total de la peça en cera va ser de 334 grams, el qual significava una suma total de 3,34 kg de bronze per a utilitzar a la colada.

2.2. FIRMA DE LA CAMPANA; HOMENATGES I CIRCUMSTÀNCIES FAMILIARS

Els textos inscrits a la campana tenen un sentit d'homenatge familiar. Aquests textos es divideixen en dues parts: la primera va dirigida cap a les meues dues àvies, i la restant cap al meu besavi.

Des de primer moment volia que les frases de la campana feren homenatge cap a dues persones que m'han vist créixer des de menut i m'han inculcat els valors necessaris per ser la persona que sóc hui en dia. Elles dos són les meues àvies, per part de mare i pare: Rosario Belda i Josefina Alonso. Vull que aquesta campana conserve els seus noms durant totes les generacions de famílies posteriors a la meua, per on passarà la campana recordant els avantpassats d'aquesta família. La ubicació dels seus noms es troben a les parts laterals inferiors de la campana en referència al recorregut que he realitzat sempre per a anar a les seves respectives cases com a punt de partida des de la meua casa. Per a acudir cap a casa de la meua àvia per part de mon pare (Josefina Alonso) sempre m'he dirigit cap al carrer esquerre, i d'altra banda, per a dirigir-me a casa de la meua àvia per part de mare (Rosario Belda) ho he iniciat pel camí de la meua dreta.



Fig. 35. VICENTE, P. Aplicació de lletres a la campana sobre cera de fundició. Pasta alimentària. Curs 2019-2020.

²⁵ LLOP, F. Recomendaciones para la conservación y restauración de campanas y relojes monumentales. Capítol: Los badajos. 1992

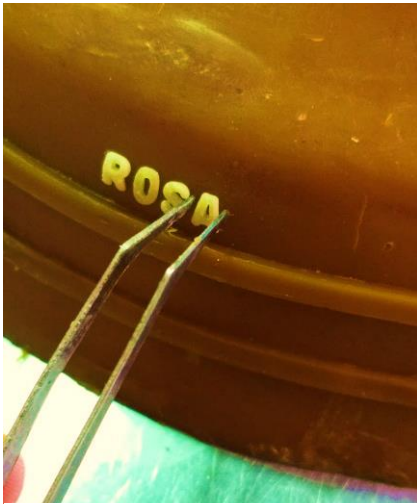


Fig. 36. VICENTE, P. *Aplicació de lletres a la campana sobre cera de fundiment.* Pasta alimentària. Curs 2019-2020.

Per tant, els seus respectius noms es troben a les equivalents parts de la campana.

Per altra banda, el segon homenatge present a la campana va dirigit cap al meu besavi per part de pare, Melchor Alonso. Aquest text no estava plantejat des de primer moment, ja que durant el procés de la campana van ocórrer uns fets a la meua família bastant importants, i durs, sobretot per part de mon pare.

Durant molts mesos mon pare va estar buscant les arrels de la seva família, especialment dels seus avis per part de sa mare. Tristament va localitzar al seu avi al cementeri de la ciutat d'Albacete a la fosa comú on es trobaven totes les persones afusellades el 6 de Desembre 1936 en temps de la guerra civil espanyola, notícies injustes que ara com ara romanen en molta gent. Immediatament vaig decidir emmarcar aquest succés a la campana, fer un homenatge que junt amb el de les meves àvies es quedarà en record d'aquest llarg recorregut que tindrà la campana en la meua família. No sabia com reflectir tota aquesta història, és cert que mon pare m'ho va posar fàcil, ell va realitzar una poesia el passat estiu a un curs de poesia realitzat a Baeza l'estiu del 2019, una poesia que reflectia els seus sentiments d'estima cap a una persona que va perdre la vida de manera injusta, com va ser el seu avi.

Aquests versos naixen del sentiment de dol i tristesa, en conèixer per part de mon pare com va ser l'abrupte final del seu avi. Gràcies al treball de persones desconegudes per mon pare i dins de la tasca de la recuperació de la memòria democràtica d'aquest país nomenat Espanya, l'autor d'aquests versos va poder dissipar les boires del passat que amagàvem el dolent afusellament del seu avi Melchor i mostrar la seua impotència en conèixer les causes que va conduir aquell tràgic final.

LAS TAPIAS Y LOS NIETOS

a Melchor

I

EN ESPAÑA.

*En nuestra España amada,
hay muros en los campos santos
salpicados de sangre
en su albino encalado.*

*Tapias ensangrentadas
por balas segadoras de vida.
Balas que hielan corazones,
que mal entierran futuros
en comunes fosas.*

*Tapias donde los nietos
son privados de un cariño:
el cariño de los abuelos.*

*Tapias donde se disparaban,
balas en fija puntería,
a la orden encomendada.*

*Ahora, en España.
En nuestra España amada,*

*los nietos de abuelos,
vivimos en democracia.*

*Una democracia que la llaman,
la del setenta y ocho.*

*Pero de esos nietos,
hay nietos privados.
Privados de la dulce,
la dulce mal crianza
de los abuelos.*

*Privados por unos disparos
al borde de una cuneta,
delante de una tapia.*

*¿Que democracia es esta?
¡Que no limpia las tapias
y las tierras ensangrentadas!*

II

¡NIETOS!

*¡Nietos que nos privaron
del cariño de nuestros abuelos!*

¡Vamos a limpiar!

¡Limpiemos juntos!

*Limpiemos juntos,
las cunetas y las tapias*

*salpicadas con la sangre
de nuestros abuelos.*

*¡La historia nos llama!
Nos llama a limpiar
del injusto oprobio
que los cubre.*

*Renovemos la cal,
en el encalado de la tapia
y plantemos nuevos árboles
en las tierras ensangrentadas.*

*Y limpiemos esta democracia
que nació un seis de diciembre.
Que nuestro odio y rencor
lo absorba la cal y la tierra.*

III

¡YO!

*¡Yo soy uno!
Yo soy uno de esos nietos.*

*Y fue una fría madrugada
del invierno manchego.
Una fría madrugada
de un seis de diciembre*

del año treinta y nueve.

*Una fría madrugada,
ejecutaron una vil sentencia,
la mil doscientas cuatro,
en la tapia del cementerio
de la manchega Albacete.*

*Ese seis de diciembre,
los sicarios de la Parca,
dispararon las balas
que helaron tu corazón
y el mío cuando lo supe.*

¡MELCHOR!

*Ese cariño tuyo
que me arrebataron,
lo sumare al mío,
en mis futuros nietos,
en tus biznietos.*

VICENTE ALONSO, J.S. *Baeza*, 2019.

L'estrofa escollida per a inscriure a la campana ha sigut l'última, la present estrofa resumeix el sentiment plasmat a aquesta poesia per part de l'autor cap al seu avi, seguit de l'estrofa incorpore el nom de la persona on va dirigida aquesta estrofa.

Ese cariño tuyo

que me arrebataron,

lo sumaré al mio,

en mis futuros nietos,

en tus biznietos.

A Melchor

Respecte a la resta de lletres que vaig afegir a la campana es tracten de lletres de pasta que s'utilitzen a l'alimentació, lletres que presenten una font de lletra suau i sotil. Hi vaig col·locar les lletres amb la mateixa pressió del dit fins que es quedava ben subjecta. Amb un total de 129 lletres i números finalitzava la campana. Amb el nom de les meves dues àvies, l'estrofa d'un poema i el nom de qui va dedicada, la data de la creació de la campana, i finalment el meu nom.

Rosario Mollà

Josefina Alonso

Ese cariño tuyo que me arrebataron, lo sumaré al mío, en mis futuros nietos, en tus biznietos.

17 Desembre 2019

Pau Vicente Belda

2.3. PROCÉS TÈCNIC DEL MOTLE CERÀMIC I LA COLADA

A la cera és necessari afegir-li goma-laca abans dels banys amb el material ceràmic refractari, format per moloquita i sílice col·loidal, materials que s'empren al tipus de pràctiques dins dels fonaments de fundició artística, amb la suma total de sis banys generals i set a la part exterior. Cada bany hi era més complicat, ja que la campana cada vegada hi agafa més pes, i la tasca es complicava més i hi havien d'intervenir més d'una persona. Per a recolzar la campana en els temps d'asseccament s'hi va haver d'intervenir amb periòdics i goma espuma per a no fomentar cap desperfecte al motlle i per a evitar el risc de caiguda.



Fig. 37. VICENTE, P. *Aplicació de fibra de vidre al batall*. Curs 2019-2020.



Fig. 38. VICENTE, P. *Banyes de closca ceràmica a la campana*. Curs 2019-2020.

Una vegada finalitzada la sèrie de banyes amb el seu respectiu assecat es va intervenir amb la fibra de vidre per tota la superfície de la campana, especialment a la part inferior de la campana per reforçar i evitar el risc de trencament en el moment de la colada.



Fig. 40. VICENTE, P. *Realització de banys junt amb Carmen Marcos.* Curs 2019-2020.

Aquests banys entren dins de les bases i fonaments que empren per a la realització dins dels estudis per a realitzar peses o objectes per mitjà de colades de fundició. Les presents tècniques no daten als documents que redacten els fundidors de campanes, però donada la situació d'acoblar-se a l'activitat pràctica de l'assignatura, s'ha hagut de modificar els passos i produir una campana amb aquestes eines i materials que ha aportat el laboratori de foneria.

Amb els banys finalitzats, la fibra col·locada, i el descere i cocció dels motlles ceràmics acabats, van aparèixer un total de cinc esclatxes, tres d'elles de gran llargària, que recorrien tota la part exterior de la campana, i amb la incertesa de què fer, la professora em va recomanar adherir-li fibra a les parts afectades i una vegada sec del tot tornar a adherir a les parts corregides d'una forma més extensa, i aprofitant la col·locació de la fibra es va reforçar la part inferior de la campana per evitar un possible trencament a l'hora de la colada de bronze.



Fig. 39. VICENTE, P. *Aplicació de fibra de vidre a la campana.* Curs 2019-2020.



Fig. 41. VICENTE, P. *Colada del batall.* Bronze. Curs 2019-2020.

En aquest cas, els banys de moloquita i sílice substitueix la matèria que s'emprava per realitzar les capes dels motles de les campanes, tractant-se de terra refractària, mesclada amb arena i fang suau. Respecte a la fibra de vidre, substitueix el canyamó i palla, ambdues provoquen un enfortiment en la capa de les anteriors matèries per evitar possibles trencaments. Per altra banda també es van realitzar els banys al batall de la campana amb moloquita i sílice col·loidal. Es van realitzar un total de quatre banys on posteriorment es va afegir de gra xicotet els dos primers banys i als dos restants es va afegir gra mitjà. Posteriorment es va aplicar una fina capa de fibra de vidre que va permetre una consistència per al motlle i es va procedir al descerament per deixar el buit de la cera i invertir el bronze a través de la copa de colada.

El dia de la colada tenia previst ser el 27 de desembre de 2019, tractant-se de la data que figura a la campana, però finalment la data en què es va realitzar la colada va tindre lloc el 14 de gener.

Una vegada finalitzat el temperament del llit de colada i amb el bronze preparat, va tindre lloc la fundició i naixement de campana, a les 18:50 de la vesprada, realitzant-se la colada amb la llum apagada sent el mateix bronze qui ens va il·luminar el moment de la colada, creant un ambient íntim, proper i familiar.

Al finalitzar la colada la campana colada s'hi va apreciar una escletxa que mostrava el perill de trencament del motlle durant la colada, però que gràcies als reforçaments amb fibra de vidre va aguantar la pressió del bronze líquid, i va fer possible que tot isquera de la millor forma possible. Van ser molts els sentiments que van brollar en la gent, ja tot era alegria i pura emoció, sobretot per part del professorat i per part meua. Es va decidir no obrir el motlle fins passades huit hores, calia deixar-lo refredar i que el mateix bronze s'hi aferrés bé.



Fig. 42. VICENTE, P. *Assecat posterior a la colada del batall.* Curs 2019-2020.



Fig. 44. VICENTE, P. Estat de la campana posteriorment a la colada. Curs 2019-2020.



Fig. 43. VICENTE, P. Escletxes de trencament de la closca per la contracció del metall al refredar-se. Curs 2019-2020.



Fig. 45. VICENTE, P. Colada de la campana. Bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 46. VICENTE, P. *Realització i participació a la colada*. Curs 2019-2020.

Una vegada respectat el temps posterior a la colada es va procedir al retirament de la capa que separava l'interior de la campana amb l'espai exterior, amb ajuda d'un martell provocant trencaments a la capa d'una forma molt sotil, netejant-se a poc a poc i anant retirant la closca ceràmica restant. Una suma total de 26,455 kg de bronze, amb bevedors inclosos.



Fig. 47. VICENTE, P. *Eliminació de la closca ceràmica de la campana.* Curs 2019-2020.

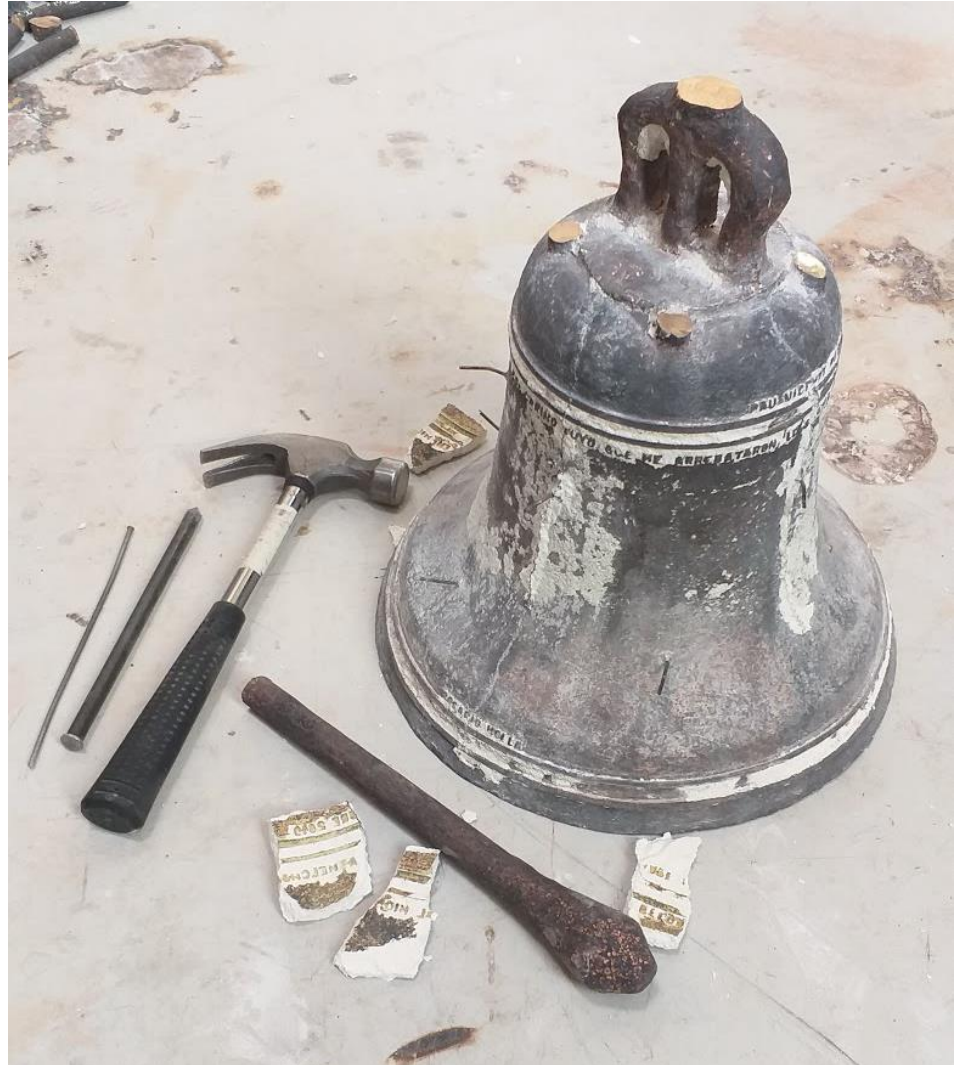


Fig. 48. VICENTE, P. *Resultat després de la retirada de closca ceràmica de la campana i el batall.* Curs 2019-2020.

La closca ceràmica més difícil de retirar ha sigut a l'interior de la campana i al voltant de les lletres, per a retirar-la han intervingut el martell, d'un cisell de punta plana i la màquina d'expulsió d'arena, així i tot restaven alguns espais més difícils de netejar.

La part més complicada d'aquesta producció va ser un èxit, per tant es pot tirar la vista enrere i visualitzar des d'un altre punt de vista la feina feta, un treball constant amb la participació de moltes mans perquè la peça fora una realitat. El passat dia 14 de Gener serà recordat en la meua memòria com un dia de revolució.



Fig. 49. VICENTE, P. *Retirada de closca ceràmica de la campana.* Curs 2019-2020.

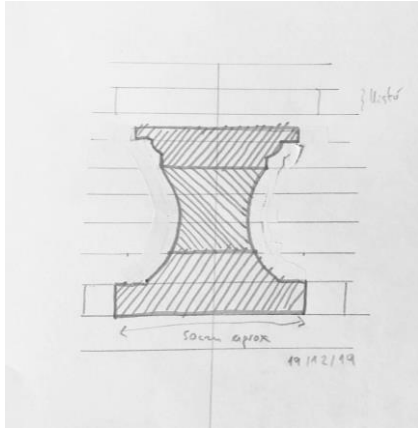


Fig. 50. VICENTE, P. *Esboss de la truja de la campana*. Llapis. Curs 2019-2020.

2.4. CONSTRUCCIÓ DE LA TRUJA DE LA CAMPANA

A l'assignatura de *Processos escultòrics* s'ha realitzat una truja de fusta que posteriorment serà col·locada a la campana, paral·lelament amb la producció de la campana, junt amb el batall per completar la campana i poder emprar i generant sonoritat. També està pendent realitzar un sistema de rodament que junt amb la truja ben equilibrada es podrà permetre un gir net i sobretot, sonor. Ja que he tingut l'oportunitat grata de poder realitzar la construcció d'una campana, vaig voler aprofitar el taller de fusta que m'oferia l'assignatura per construir una truja de fusta per a la campana. Em vaig plantejar moltes truges a fer, ja que cada una és diferent de les formes de l'altra.

Les truges de les campanes han anat evolucionant amb les seues formes còncaues i existeixen diferents tipus de truges hui en dia, de fusta i de metall, però crec que la millor opció per a la salut d'una campana es una truja de fusta. Vaig tantejar sis tipus de truges que es poden trobar a la meua ciutat en diferents campanars d'esglésies i ermites, unes truges i unes campanes que tenen un cert significat per a mi.



Fig. 51. VICENTE, P. *Realització de la truja de la campana*. Fusta. Curs 2019-2020.

Finalment vaig triar una truja de semblança a la qual es localitza a l'Ermita de Sant Esteve, tractant-se de la campana *La Curra*²⁶ que conserva una truja de fusta novella amb certa atracció personal i que conserva una forma d'estètica i un caràcter d'arrels antigues respecte a les truges de les campanes Europees. Aquesta truja escollida es caracteritza pel seu aspecte estètic de perfil cònic, que permetrà augmentar el pes a la part superior de la campana creant un equilibri respecte al pes de la campana.

²⁶ GÓMEZ. S. Sant Esteve, La Curra, Ficha tècnica campana. 1997.
<http://campaners.com/php/campana1.php?numer=1679>

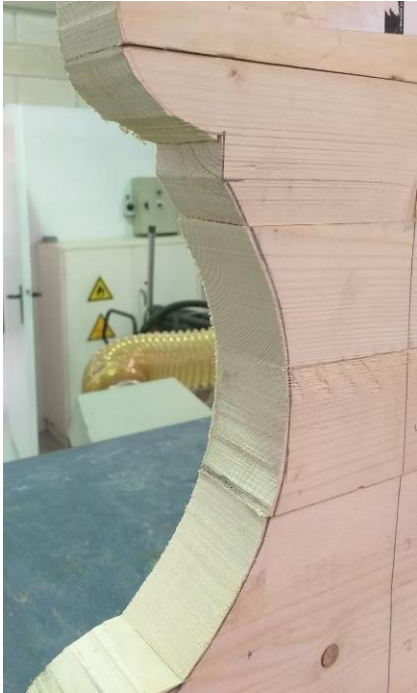


Fig. 52. VICENTE, P. Realització de la truja de la campana. Fusta. Curs 2019-2020.

Amb l'estudi de la truja a escala major i de forma més detallada vaig plantejar diferents formes de com construir-la i amb quin tipus de fusta. Finalment vaig adquirir la fusta a les empreses de bricolatge, i vaig emprar dos llistons d'una llargària de 2,40 m de llarg per 15 cm d'ample.

Posteriorment vam emprendre amb la construcció de la truja iniciant el tall dels blocs de fustes en huit peces, amb la serra de cinta per a fusta, posteriorment els vaig unir amb un gat per poder dibuixar la forma de la truja exacta amb l'ajuda d'un regle i un compàs per tal de fer una forma neta i simètrica.

Amb els blocs separats novament hi vaig retallar cada bloc per la seua marca amb la serra elèctrica deixant un xicotet sobresalt a la línia de talla per a respectar la línia en el moment d'emprar la llima, i no permetre que es passarà del límit i ocasionar un buit difícil de corregir.

Amb les peses tallades i amb algunes libades gràcies a la llimadora circular que proporcionava certa suavitat els extrems de la fusta, vaig emprar la cola blanca o cola de fuster per muntar ambos parts, formant tres blocs que junts completen la truja sencera.

Finalment amb les parts novament unides amb l'ajuda del gat i amb la llimadora plana elèctrica i amb ajuda de l'encofina de mà per a parts més complexes s'ha quedat un resultat polit i net.

2.5. NETEJA I MECANITZACIÓ DE LA CAMPANA

Una vegada finalitzada la construcció de la truja i la retirada de closca ceràmica de la campana posteriorment a la colada s'ha procedit a la mecanització de la campana. Aquesta tasca ha estat prevista des d'un primer moment a realitzar-la als tallers de la Facultat de Belles Arts però donat la situació d'estat d'alarma sanitari a causa de la pandèmia de la Covid-19 s'ha realitzat per compte propi per l'autor d'aquest projecte.



Fig. 53. VICENTE, P. Neteja i poliment de la campana. Curs 2019-2020.



Fig. 54. VICENTE, P. *Varnizat de la truja de la campana*. Curs 2019-2020.

Passades les setmanes vaig poder recollir la campana gràcies a la professora de l'assignatura de *Projectes de fundació artística*, Carmen Marcos. La campana es va traslladar al poble de Pobla Llarga, on s'hi troba un taller de xapa i pintura de cotxes, que compta amb totes les ferramentes necessàries per a les tasques de neteja de la campana i la seua mecanització. Aquest taller ha sigut trobat gràcies a contactes familiars, que ens han proporcionat tot el material necessari gratament.

Per a la retirada de la closca ceràmica sobrant s'ha utilitzat un martell elèctric amb la incorporació de discos de pues i un disc sintètic, junt amb una radial on s'ha eliminat els bevedors restants i les rebaves que sobreixen a les parts laterals de la campana. Respecte a la truja, s'ha aplicat un vernís amb un color de tonalitat obscura en referència a la fusta novella de les campanes, aportant que el color del bonze ressalti. Per a la unió de la truja amb la campana, s'ha utilitzat dues vares de ferro d'un diàmetre de 6 cm entravessades per un amarre realitzat a la part superior on s'uneix amb l'altra vara de ferro mitjançant una fina planxa fina de ferro tallada i llimada a mida per proporcionar una subjecció correcta.



Fig. 55. VICENTE, P. *Montaje de la campana amb la truja*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 56. VICENTE, P. *Truja de la campana 1*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 57. VICENTE, P. *Truja de la campana 2*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 58. VICENTE, P. Campana, part delantera. Bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 59. VICENTE, P. Detall del batall. Bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 60. VICENTE, P. Campana, part trassera. Bronze. Curs 2019-2020.



Fig. 61. VICENTE, P. Campana junt amb la truja 1. Bronze i fusta. Curs 2019-2020.



Fig. 62. VICENTE, P. Campana junt amb la truja 2. Bronze i fusta. Curs 2019-2020.



Fig. 63. VICENTE, P. Campana junt amb la truja 3. Bronze i fusta. Curs 2019-2020.



Fig. 64. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja, muntatge.* Bronze i fusta. Curs 2019-2020.



Fig. 65. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja, resultat final.* Bronze i fusta. Curs 2019-2020.

CONCLUSIONS

Finalitzem aquesta memòria i dirigim la vista enrere analitzant tot el procés de construcció d'una campana donant suport a per la història, antropologia i etnologia que comporta. S'ha investigat a prop de l'evolució de la producció de les campanes com a objectiu artístic i s'ha posat en context mitjançant l'estudi de la història de la fundició dins de l'àmbit d'art i artesania. S'han assenyalat les fundicions artístiques com a camp artístic susceptible de ser considerat artesania degut a les elaboracions de campanes mitjançant tècniques artesanes i tradicionals.

Aquest projecte naix com a petició pròpia cap a mi mateix, aquest tipus de recerca no es plantejava convertir-se en projecte, ha anat evolucionant i s'ha enfocat al llarg del desenvolupament d'aquest treball. Es presenta finalment un projecte personal amb inspiracions de prolongar una continuació respecte dins de l'aprenentatge cap al camp de l'origen i providència de les campanes i les seues creacions, tractant-se aquest TFG com a inici i base.

Considero que tant nivell pràctic com teòric aquest treball ha aconseguit evolucionar amb bastant fluïdesa, ja que el context que ha anat acompanyant aquest projecte l'ha dirigit a l'hora d'enfocar-lo.

El procés pràctic desenvolupat en aquest treball i objecte principal del projecte el presente amb certa satisfacció. Pense que no ha deixat de tractar-se en certa manera d'una obra amb un gran factor de caràcter personal, tant com la recerca que la creació d'aquesta obra comporta.

Els objectius principals s'han complit, ja que considere que he treballat les bases d'un projecte que acaba de començar i que agafés cada vegada més pes amb el temps i amb més experiència cap al món de les campanes. Considere que he adquirit certa destresa i facilitat per a recopilar tota la informació necessària en qüestió de velocitat i capacitat per a dirigir la mirada i profunditzar en aquest entorn.

La gent del meu entorn coneix molt bé la meua passió cap a les campanes, i realitzar una campana des del moment zero ha sigut una gran oportunitat i una de les millors experiències que m'ha pogut aportar aquest grau. No ha estat una tasca fàcil, però aquest projecte reflecteix l'ajuda i la gran col·laboració grata que he rebut per part del professorat i dels companys. Gràcies.

REFERÈNCIES

ALONSO, J.L y SANCHEZ, A. *La Campana. Patrimonio sonoro y lenguaje tradicional*. Colección *Quintana*, Ureña. 1997. Enllaç; <http://campaners.com/pdf/pdf573.pdf>

ANDRÉS, M. *Las campanas son la única música viva que existe*. Las Provincias. 2004. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=450>

CALVO, N. *La fundicion de campanas. Fundiciones Quintana*. Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. 2013. Enllaç; <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-fundicion-de-campanas-fundiciones-quintana-palencia/html/>

BARBER, L. - *La ciudad y sus ecos*. 1997. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1411>

BARBER, L. - *La ciudad y sus ecos*. 1997. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1400>

BENLLOCH, Loli - *Las campanas con toque manual callan en fiestas: los campaneros están en casa*. EFE. 2020. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=11115>

GALGO, R. *Marinelli y el origen de las campanas*. Podcast BrandStoker. 2016. Enllaç; <https://www.brandstocker.com/marinelli-y-el-origen-de-las-campanas/>

GARCÍA, E. - *Documentos para el estudio del arte en Castilla. Maestros campaneros*. Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología .1967. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=11211>

GARCÍA, Hortensia - *Horas bajas para los guardianes del tiempo*. Levante, El Mercantil Valenciano. 2009. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=3389>

GONZÁLEZ, P. - *Homenaje a las víctimas*. Andalucía información. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=10988>

LLOP, F. *Toques de campanas y otros rituales para alejar las tormentas. Fiestas y liturgias*. Casa Velazquez. Editorial Universidad Complutense, Madrid. 1988. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=6323>

LLOP, F. *Las campanas de las Catedrales: un Bien Cultural en peligro*. 1988. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1045>

LLOP, F. *Recomendaciones para la conservación y restauración de campanas y relojes monumentales*. Capítol: Los badajos. 1992. Enllaç; <http://campaners.com/pdf/pdf1078.pdf>

LLOP, F. *El campanero, un comunicador extinguido*. Biblioteca virtual Miguel Hernandez. 2000. Enllaç; <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-campanero-un-comunicador-extinguido/html/>

LLOP i BAYO, Francesc - *Campanas y tiempos*. 2002. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=79>

LLOP, F. *L'afició a les campanes*. Serie minor. 2003.

LLOP, F. *Aburrir o comunicar: Los límites de la improvisación en los toques de campanas*. Simposi sobre Patrimoni Inmaterial "La voz y la improvisación" – Fundació "Joaquín Díaz". 2007. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=2178>

LLOP i BAYO, Francesc - *Les campanes i la llengua*. Dia de la Memòria. 2012. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=5338>

LLOP i BAYO, Francesc - *Herramientas para el inventario de campanas, instalaciones y toques.* 2012. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1922>

MÁXIMO, E. - *Campanas de Cartagena.* La Opinión. 2005 Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1377>

MENDEZ .M. *Las campanas volverán,* opinió de Francesc Llop. Hoja de Lunes, València. 1983. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=7751>

NAVARRO, M. *Els tocs de les campanes i la festa.* Reus. 2009 Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=3387>

PELLÓN, A.M. *Campaneros de Cantabria. El futuro de las campanas: Recuperacion.* Santander. 2000. Enllaç; <http://campaners.com/pdf/pdf565.pdf>

PELLÓN, A.M. *Campaneros de Cantabria. Electrificación y mecanización.* Santander. 2000. Enllaç; <http://campaners.com/pdf/pdf565.pdf>

PELLÓN, A.M. *Campaneros de Cantabria.* Capítol: *Las campanas.* 2000. Enllaç; <http://campaners.com/pdf/pdf565.pdf>

RODRÍGUEZ MIAJA, F.E., *Las campanas. Voces en el tiempo .Las campanas europeas durante el Renacimiento.* Memoria de la Sociedad de Historia Eclesiástica Mexicana. 1996. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=39>

SANZ, N. *La restauración de campanas tradicionales.* Vinaròs News. 2004. Enllaç; <http://campaners.com/php/textos.php?text=1669>

ÍNDEX D'IMATGES

- Fig. 1.** *Paulino de Nola*. Vitral de la Nueva Catedral de Linz. Austria. 1924.
<https://es.zenit.org/2020/06/21/san-paulino-de-nola-22-de-junio-6/> Pag. 12
- Fig. 2.** PUIG, A. *Campana major Catedral de Santa Maria*. TOLEDO. 2014.
<https://www.abc.es/toledo/ciudad/20131230/abci-campana-gorda-crnica-fiasco-201312302308.html> Pag. 13
- Fig. 3.** SOA, S. *Modelatge campana amb cera*. Yauhquemehcan. 2017.
<http://campaners.com/php/textos.php?text=8531> Pag. 14
- Fig. 4.** *Teófilo*. Crónica de Juan Skylitzes. 1057.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Te%C3%B3filo_\(emperador\)#/media/Archivo:Emperor_Theophilos_Chronicle_of_John_Skylitzes.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Te%C3%B3filo_(emperador)#/media/Archivo:Emperor_Theophilos_Chronicle_of_John_Skylitzes.jpg) Pag. 14
- Fig. 5.** Fundició d'una campana a la cera perduda segons Teófilo. *Torno de moldeo y foso de fundició*. 1963. <http://campaners.com/pdf/pdf562.pdf> Pag. 15
- Fig. 6.** CABRELLES, J. *Construint el macho*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.
<http://campaners.com/php/textos.php?text=1318> Pag. 16
- Fig. 7.** CABRELLES, J. *Terrajas*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.
<http://campaners.com/php/textos.php?text=1318> Pag. 16
- Fig. 8.** CABRELLES, J. *El forn en acció*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.
<http://campaners.com/php/textos.php?text=1318> Pag. 17
- Fig. 9.** CABRELLES, J. *Construint campana falsa*. Empresa Portilla Limitada S.A. 1990.
<http://campaners.com/php/textos.php?text=1318> Pag. 17
- Fig. 10.** *Traçat del perfil d'una campana*. Disseny i fundició. Campanes Quintana
<https://campanasquintana.es/disenyo-y-fundicion/> Pag. 19
- Fig. 11.** SALOME, R. Fundicions de campanes. Familia Marinelli. *El grabador Vittorio Lemme comprovant la decoració de la campana*. Revista XL Semanal. 2018.
<https://www.xlsemanal.com/conocer/sociedad/20181012/como-fabrican-campanas-reparan-mas-antigua-mundo-napoles> Pag. 20
- Fig. 12.** SALOME, R. Fundicions de campanes. Familia Marinelli. *Motlles de representacions iconogràfiques i ornaments*. Revista XL Semanal. 2018.
<https://www.xlsemanal.com/conocer/sociedad/20181012/como-fabrican-campanas-reparan-mas-antigua-mundo-napoles> Pag. 20
- Fig. 13.** MARTINEZ, C. *Benedicció campanes catedral Mallorca*. Foro digital de Litúrgia. 1935. <https://liturgia.mforos.com/1699081/8172398-bendicion-de-campanas/> Pag. 23

- Fig. 14.** CAMPANERS ONTINYENT. *El primer toc com a campaners legals, Puríssima*. 1996. http://campaners.com/php/fotos_fonedor.php?numer=1426 Pag. 24
- Fig. 15.** BUIGUES, M. *Concert campanes al Micalet*. Blog; Descubre Valencia. 2013. <http://campaners.com/php/textos.php?text=5965> Pag. 24
- Fig. 16.** CAMPANERS ONTINYENT, C. *Roberto Sanchis voltejant la Petra al campanar de la Vila d'Ontinyent*. 1881. <https://www.facebook.com/colladecampaners/photos/a.357469888037679/890657748052221> Pag. 26
- Fig. 17.** IBAÑEZ, G. *Volteig de campanes a Albaida*. El Diario. 2018. <https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/albaida-proyecto-patrimonio-inmaterial-humanidad> Pag. 28
- Fig. 18.** Llorenç Barber. *Concert al Convent del Carme a València*. 2018. <https://afandeplan.com/plans/ballar-amb-campanes-llorenç-barber/> Pag. 33
- Fig. 19.** Llorenç Barber. *Concert de campanes a la catedral de Granada*. 2015. <http://campaners.com/php/fonedor.php?numer=154> Pag. 33
- Fig. 20.** GUTIERREZ, V. *Francesc Llop*. Catedral de València. 2017. <http://archivalencia.org/contenido.php?a=6&pad=6&modulo=37&id=15824> Pag. 33
- Fig. 21.** VICENTE, P. *Portada L'afició a les campanes*. Francesc Llop. 2020. Pag. 34
- Fig. 22.** LLORENÇ, J. *Francesc Llop*. *Concert de campanes a la Catedral de València*. 2010. <http://campaners.com/php/fonedor.php?numer=1417> Pag. 34
- Fig. 23.** Abel Portilla *al seu taller*. Hermanos Portilla. 2012. https://www.campanashportilla.com/abel_portilla.html Pag. 35
- Fig. 24.** GARCÍA, C. *Abel Portilla al seu taller*. El Mundo. 2019. <https://www.elmundo.es/papel/historias/2019/03/16/5c8b9835fc6c83c8748b45b5.html> Pag. 35
- Fig. 25.** VICENTE, P. *Plantejament de la forma de la campana*. Ferro. Curs 2019-2020. Pag. 37
- Fig. 26.** VICENTE, P. *Sistema de gir, unió de la plaxa amb l'eix central*. Ferro i soldadura. Curs 2019-2020. Pag. 27
- Fig. 27.** VICENTE, P. *Sistema de gir, forma de la campana*. Fang. Curs 2019-2020. Pag. 38
- Fig. 28.** VICENTE, P. *Capa de motlle*. Escaiola i fang. Curs 2019-2020. Pag. 39
- Fig. 29.** VICENTE, P. *Unió de planxa per a traure el negatiu de l'interior de la campana*. Ferro i soldadura. Curs 2019-2020. Pag. 39
- Fig. 30.** VICENTE, P. *Negatiu del interior de la campana*. Fang. Curs 2019-2020. Pag. 40

- Fig. 31.** VICENTE, P. *Colada de cera per traure el positiu de la campana.* Cera. Curs 2019-2020. Pag. 40
- Fig. 32.** VICENTE, P. *Batall de la campana.* Cera. Curs 2019-2020. Pag. 40
- Fig. 33.** VICENTE, P. *Amarre de la campana.* Cera. Curs 2019-2020. Pag. 41
- Fig. 34.** VICENTE, P. *Campana junt amb bevedors.* Cera. Curs 2019-2020. Pag. 41
- Fig. 35.** VICENTE, P. *Aplicació de lletres a la campana sobre cera de fundiment.* Pasta alimentaria. Curs 2019-2020 Pag. 42
- Fig. 36.** VICENTE, P. *Aplicació de lletres a la campana sobre cera de fundiment.* Pasta alimentaria. Curs 2019-2020. Pag. 43
- Fig. 37.** VICENTE, P. *Aplicació de fibra de vidre al batall.* Curs 2019-2020. Pag. 50
- Fig. 38.** VICENTE, P. *Bany de closca ceràmica a la campana.* Curs 2019-2020. Pag. 50
- Fig. 39.** VICENTE, P. *Aplicació de fibra de vidre a la campana.* Curs 2019-2020. Pag. 51
- Fig. 40.** VICENTE, P. *Realització de banys junt amb Carmen Marcos.* Curs 2019-2020. Pag. 51
- Fig. 41.** VICENTE, P. *Colada del batall.* Bronze. Curs 2019-2020. Pag. 52
- Fig. 42.** VICENTE, P. *Assecat posterior a la colada del batall.* Curs 2019-2020. Pag. 52
- Fig. 43.** VICENTE, P. *Estat de la campana posteriorment a la colada.* Curs 2019-2020 Pag. 53
- Fig. 44.** VICENTE, P. *Escletxes de trencament de la closca per la contracció del metall al refredar-se.* Curs 2019-2020. Pag. 53
- Fig. 45.** VICENTE, P. *Colada de la campana.* Bronze. Curs 2019-2020. Pag. 53
- Fig. 46.** VICENTE, P. *Realització i participació a la colada.* Curs 2019-2020. Pag. 54
- Fig. 47.** VICENTE, P. *Retirada de la closca ceràmica de la campana.* Curs 2019-2020. Pag. 55
- Fig. 48.** VICENTE, P. *Retirada de closca ceràmica de la campana i el batall.* Curs 2019-2020. Pag. 55
- Fig. 49.** VICENTE, P. *Retirada de closca ceràmica de la campana.* Curs 2019-2020. Pag. 56
- Fig. 50.** VICENTE, P. *Esboss de la truja de la campana.* Llapis. Curs 2019-2020. Pag. 57
- Fig. 51.** VICENTE, P. *Realització de la truja de la campana.* Fusta. Curs 2019-2020. Pag. 57
- Fig. 52.** VICENTE, P. *Realització de la truja de la campana.* Fusta. Curs 2019-2020 Pag. 58

Fig. 53. VICENTE, P. *Neteja i poliment de la campana*. Curs 2019-2020. Pag. 58

Fig. 54. VICENTE, P. *Varnizat de la truja de la campana*. Curs 2019-2020. Pag. 59

Fig. 55. VICENTE, P. *Montaje de la campana amb la truja*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020. Pag. 60

Fig. 56. VICENTE, P. *Truja de la campana 1*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020. Pag. 60

Fig. 57. VICENTE, P. *Truja de la campana 2*. Fusta i bronze. Curs 2019-2020. Pag. 60

Fig. 58. VICENTE, P. *Campana, part delantera*. Bonze. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 59. VICENTE, P. *Detall del batall*. Bonze. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 60. VICENTE, P. *Campana, part trassera*. Bronze. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 61. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja 1*. Bronze i fusta. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 62. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja 2*. Bronze i fusta. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 63. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja 3*. Bronze i fusta. Curs 2019-2020. Pag. 61

Fig. 64. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja, muntage*. Bronze i fusta. Curs 2019-2020. Pag. 62

Fig. 65. VICENTE, P. *Campana junt amb la truja, resultat final*. Bronze i fusta. Curs 2019-2020. Pag. 62