

MetalEspaña 2015



Actas del
**II Congreso de Conservación y Restauración
del Patrimonio Metálico**
Segovia, Real Casa de Moneda, 1-3 de octubre de 2015

Editores científicos: Emilio Cano y Joaquín Barrio

Instituciones Organizadoras:



Patrocinadores:



Con el apoyo de:



MetalEspaña 2015

**II Congreso de Conservación y
Restauración del Patrimonio Metálico**

Segovia, Real Casa de Moneda.

1-3 de octubre de 2015

COMITÉS DEL CONGRESO

Dirección y Coordinación

Joaquín Barrio Martín. *Dpto. Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid. SECYR-UAM.*

Emilio Cano Díaz. *Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas-Consejo Superior de Investigaciones Científicas CENIM-CSIC.*

Comité organizador

David M. Bastidas (CSIC)

Inmaculada Donate (UAM)

M^a Cruz Medina (UAM)

Teresa Palomar (CSIC)

Ana I. Pardo (UAM)

Blanca Ramírez Barat (CSIC)

María Turégano (UAM)

Edición de las actas

Teresa Palomar

Comité Científico

Margarita Arroyo. Museo Arqueológico Nacional.

Joaquín Barrio Martín. Universidad Autónoma de Madrid.

Milagros Burón. Junta de Castilla y León.

Emilio Cano Díaz. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas-CSIC.

Alberto Canto García. Universidad Autónoma de Madrid.

Soledad Díaz. Instituto del Patrimonio Cultural de España.

Antonio Doménech Carbó. Universidad de Valencia.

Rafael Feria, Real Casa de la Moneda-FNMT.

Marco Ferretti, ITABAC-CNR Roma.

Ángel Fuentes. Universidad Autónoma de Madrid.

Emma García. Instituto del Patrimonio Cultural de España.

Carolina Gutiérrez Neira, Instituto de Historia, CCHS-CSIC.

Rocco Mazzeo. Universidad de Bolonia.

M^a Antonia Moreno. Museo Arqueológico Nacional.

Luc Robbiola. CNRS. Universidad de Toulouse.

Clodoaldo Roldán, Universidad de Valencia.

Alessandro Zucchiatti. CEMAM/ UAM.

La responsabilidad del contenido de cada trabajo corresponde al autor o autores del mismo.

Contacto:

joaquin.barrio@uam.es

ecano@cenim.csic.es

ISBN: 978-84-608-6730-2

Toma de decisiones para la restauración de dos campanas seccionadas

Jannen Contreras¹, Gabriela Peñuelas¹, Marcela López¹, Ángel García¹, Carlos Cañete².

¹ Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM-INAH), General Anaya 187, San Diego Churubusco, Coyoacán, México, DF, cp 04120, Tel (+52 55) 5022 3440 ext 412141 correos electrónicos: jannen_contreras_v@encrym.edu.mx, gabriela_penuelas_g@encrym.edu.mx, marcela_lopez_a@encrym.edu.mx, garciametalizado@hotmail.com, carlos_balamcarlin@gmail.com.

² Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC-INAH).

Resumen

En 2014 dos campanas de la iglesia de la Inmaculada Concepción en Escobedo, Nuevo León, al norte de México, fueron robadas y cortadas para ser vendidas por su metal. Después de la denuncia formal hecha por el sacerdote de la localidad, las autoridades encontraron fragmentos correspondientes a aproximadamente el 40% y 60% de cada una. La problemática a resolver es compleja en más de un sentido. Desde el punto de vista material, las campanas deben completarse estructuralmente, lo que significa la restitución de un alto porcentaje de material para lograr la continuidad de la forma a partir de los fragmentos recuperados. Pero el principal reto ha sido la toma de decisiones ante la necesidad de que continúen cumpliendo su función como objetos sonoros y de comunicación. Por eso además de la caracterización material, fue necesario conocer a los usuarios y su relación con los objetos para saber cuál es la vinculación entre ellos y las campanas, y qué es lo que esperan de la restauración. Este trabajo expone los motivos y argumentos considerados en la toma de decisiones para su restauración.

Palabras clave: campanas, sonido, materialidad, restitución, comunidad, toma de decisiones

Decision making process of the restoration of two fragmented bells

Abstract

In 2014, two bells from the church of *La Inmaculada Concepción* in the town of Escobedo, in northern state of Nuevo León, in Mexico, were stolen and cut to sell them as scrap. After the formal denouncement the authorities found fragments equivalent to a percentage ranging from 40% to 60% of each. The issue to solve is complex in more than a way. From the material point of view the bells should be structurally completed, which implies restitution of a high percentage of material to provide continuity between the original parts and the restitutions. But the mayor challenge in the decision making process is considering their functional and symbolical sense, since they were created to fulfill sound and communication functions. So besides the material characterization it was compulsory to understand the relationships of the stakeholders with the bells, and their expectations on the restoration work. This paper exposes the motives and arguments considered in the decision-making.

Keywords: bells, sound, materiality, restitution, community, decision making process

Introducción

En septiembre de 2014 las campanas objeto de este documento fueron robadas del templo de la Inmaculada Concepción del

pueblo de Escobedo, Nuevo León, al norte de México (Arriaga, 9 de septiembre de 2014), para ser vendidas por su peso en metal. Tras el robo, el párroco de la localidad, José

Antonio Cerda, realizó la denuncia formal y grabó un video que fue distribuido por diversos medios solicitando su devolución y alertando sobre el valor histórico de las campanas. Un par de días después, gracias a una llamada anónima, las autoridades encontraron fragmentos (Flores, 17 de septiembre de 2014) correspondientes a entre el 40% al 60% de cada campana.

Su restauración busca devolver la unidad a los fragmentos recuperados para que puedan reintegrarse a su comunidad usuaria. El principal reto ha sido la toma de decisiones sobre el sentido funcional y simbólico, ya que además de ser patrimonio histórico son objetos sonoros.

En este caso la toma de decisiones se basó en la indagación de los usos de estos bienes; establecer su relevancia en el reconocimiento de la comunidad usuaria para entender las expectativas de la intervención y en la evaluación de posibilidades de acuerdo con los principios y criterios de conservación-restauración aplicables.

Descripción

En México, hay gran cantidad de obras históricas y religiosas que no cuentan con registro oficial alguno, lo que complicó obtener información sobre la forma y detalles de las campanas antes del robo. Sólo fue posible consultar algunas fotografías en los medios de comunicación y con el párroco. Gracias a éstas, por el análisis visual y posteriormente por los datos del escaneo 3D y análisis de los fragmentos fue posible clasificarlos como pertenecientes a la campana A y B.

Ambas campanas cuentan con decoraciones fitomorfas, geométricas y sus respectivos cordones. Por las imágenes puede asegurarse que ya tenían fracturas y faltantes previos al robo. De la campana denominada A se recuperaron tres fragmentos. En uno de ellos es posible identificar la leyenda: "YRBOALAS". El fragmento de labio muestra que era amplio con un resalto de perfil recto.

De la campana B se recuperaron seis fragmentos correspondientes a la cabeza,

vuelta de hombros, tercio, gran parte de la falda y a una sección del medio-pie y pie. De esta campana falta alrededor del 35%. La decoración es prácticamente la misma de la campana A, y también el medio pie se ornaba con una inscripción: "YRBOALAS... S... MTR". El labio tenía un notable resalto y perfil recto.



Fig. 1. Fragmentos recuperados de las campanas

Materiales

La composición se determinó mediante análisis metalográfico y MEB-EDS; y es prácticamente la misma para ambas campanas. Están constituidas por una aleación de cobre-estaño muy rica en cobre, pues sobrepasa el 90%, además cuenta con

pequeñas segregaciones dispersas de plomo, inferiores al 1%. También se detectó la presencia de grandes segregaciones ricas en cobre de una forma perfectamente circular. Otra característica muy peculiar observada en las muestras es la abundante presencia de poros y fisuras (Para mayor información de este particular recomendamos la lectura del artículo "Caracterización de dos campanas de composición y factura atípicas" en este mismo volumen).

Las campanas se encontraban montadas en un arco adintelado mediante soportes de acero, lo que se confirma tanto por las imágenes, como por los escurrimientos de los productos de corrosión de hierro en su superficie.

Estado de conservación

Los fragmentos recuperados de la campana A corresponden aproximadamente al 35% del total, incluyendo principalmente la corona, un cuarto de la falda y del medio pie y pie. No se encuentran restos de asa badajera y, a decir de los habitantes, ya no contaba con badajo al momento del robo.

De la campana B hay cerca del 70% incluyendo la cabeza, vuelta de hombros, una sección de la falda, gran parte del medio pie y una parte pequeña del pie. Tiene una perforación contemporánea que parece haber servido para sostener un asa badajera, por lo que es posible que sí contara con badajo previo el robo, lo que coincide con dichos de uno de los profesores de la localidad.

En las huellas de los cantos de la mayoría de los fragmentos se aprecia una parte cortada de forma más o menos homogénea, mientras el resto es irregular, dejando ver claramente los cristales del metal. Se puede decir que ambas campanas fueron seccionadas primero con una herramienta de corte, como discos de esmeril, y después se terminaron de separar a golpes.

Otras partes, como las coronas, parecen haber sido separadas sólo a golpes, siendo además muy evidentes las deformaciones causadas por la herramienta. Son pocas las

superficies que muestran haber sido separadas en su totalidad con la herramienta de corte, tal como demuestran las abrasiones y cortes superficiales en varios fragmentos.



Fig. 2. Imágenes de algunos cantos de los fragmentos cortados



Fig. 3. Imágenes de las partes superiores de las campanas, de donde fueron removidas las coronas o soportes

Las superficies cuentan con una capa de corrosión homogénea y compacta. Los fragmentos analizados muestran lo que se podría clasificar perfectamente como pátina, pues está compuesta por productos de corrosión estables e incluso agradables a la vista, lo suficientemente coherentes como para permanecer aún en las partes que recibieron directamente los golpes que causaron las deformaciones. En ningún momento esta capa de corrosión puede considerarse un deterioro; es una alteración positiva en tanto que da idea de la antigüedad de las obras, y brinda cierta protección al metal frente a la corrosión.

Las superficies tienen, además, manchas de sales, polvo y escurrimientos de productos de



Fig. 4. Detalle de la apariencia de la superficie cubierta con corrosión de uno de los fragmentos del cuerpo de la campana A

corrosión de las asas de hierro que sostenían a las campanas.

Como es evidente, se trata de fragmentos y ya no de obras que pudieran considerarse campanas. Esto además de modificar su unidad, las imposibilita para cumplir sus funciones tanto de objetos sonoros de comunicación como de objetos de museo. En tales condiciones cabe preguntarse si la población puede seguir considerándolas patrimonio cultural.

Contextualización

Según declaraciones de los pobladores y del párroco de Escobedo en la prensa local, las campanas datan del momento de la fundación de la misión. En un escrito de Fray Bardillo, en 1723 ya se hacía mención a dos fundaciones franciscanas de la región: de la Concepción y de la Purificación, ambas localizadas a orillas del Río Pílon, fundadas en 1715 (Escobedo, 2011). Aunque algunos miembros de la comunidad consideran que las campanas tienen la misma antigüedad que la misión, el cronista José de Jesús Martínez ha sugerido que datan de 1810 y que contenían las siguientes inscripciones: "Puerta de acus, siervo de Dios, sirvo a la Santísima Trinidad" (Escobedo, 2011). Lo que se lee en los fragmentos parece corresponder a "YRBOALAS... S... MTR".

Pese a su reducida población –poco más de 270 habitantes (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI], 2010)–, el casi desconocido pueblo de



Fig. 5. Vistas desde el exterior e interior de capilla de la Inmaculada Concepción, Escobedo. 2015

Escobedo tuvo múltiples menciones en los medios locales y nacionales durante el seguimiento del caso, por el robo, recuperación, y la posible restauración (Azteca Noticias, 10 de septiembre de 2014; Azteca Noticias, 17 de septiembre de 2014). Quizá el principal detonante fue el video en el portal de YouTube del párroco José Antonio Cerda intitulado "Roban 2 campanas en Montemorelos" ('R. Brenda', 8 de septiembre de 2014), con el que buscaba hacer notar la importancia de estos bienes y su carácter de invaluable:

... Les pedimos a todos, incluso a los que las bajaron y se las llevaron no sé a donde, en el nombre de Dios, les pedimos que no las vendan, no las negocien y las regresen porque ellas tienen un valor muy grande para la Iglesia, un valor no económico sino un valor histórico porque nos remontamos en ellas a la fundación de la misión [...] de la Inmaculada Concepción... (Cerda, 8 de septiembre de 2014, 1'34")

En palabras del párroco, para la población las campanas tienen un valor histórico muy importante pues "el pueblo de Escobedo recuerda, en las campanas que fueron robadas, su historia" (Cerda, 8 de septiembre 2014, 1'07"). Pese a ello, lo más probable es que quienes sustrajeron las campanas no tuvieran en mente la relevancia cultural de los objetos.

Para acercarnos a conocer las dinámicas de las campanas antes del robo, los usos, sus significados y las expectativas de la población se realizaron visitas a la localidad en varios momentos del proceso.

En el primer acercamiento con parte de la población nos fue posible recabar imágenes en las que se observaba que sólo la campana central tenía un cordel colgado para la percusión del badajo. Sin embargo, también declararon que en algún momento “especialistas” habían prohibido el toque de las campanas por su estado de conservación. Con tal información es posible suponer que, al ser relevadas de su función sonora, quienes robaron las campanas únicamente las consideraban como objetos en desuso, facilitando que sólo les interesara su valor económico por el peso del cobre. No obstante, algunos de los pobladores comentaron que las campanas seguían sonando antes del robo, en especial la campana denominada B.

Por otro lado, resulta muy significativo que a raíz de la divulgación del mencionado video, la policía municipal recibió una llamada anónima dando aviso del lugar donde se habían dejado los fragmentos (Flores, 2014). El hecho de estar incompletas indica que algún porcentaje podría haber sido vendido o incluso fundido, pero posiblemente gracias al llamado del párroco, los delincuentes desistieron de continuar con la venta o fundición.

Pese a que los pobladores no conozcan conceptos como valor histórico o patrimonio, todos estos hechos, incluso el de la recuperación, describen la existencia de una estrecha relación entre la comunidad y sus bienes culturales.

Retos y objetivos

El reto metodológico y técnico que representa la restauración de estas obras, implica el desarrollo de caracterizaciones y experimentaciones previas a la intervención que garanticen que se restituya la forma que tenían previo al robo, sin afectar mayormente sus características físicas. Sin embargo, el

desafío principal es considerar la dimensión funcional y social que involucra la recuperación de la sonoridad; de modo que la comunidad vuelva a emplear sus campanas como medios de comunicación. Para lograrlo se requiere necesariamente del trabajo colaborativo que permita conocer las técnicas y materiales empleadas en la fabricación de estas campanas; pero sobretodo procurar comprender la dimensión social, mediante la consideración de la opinión y necesidades de los usuarios, siendo cuidadosos de no caer en clientelismos y atendiendo a la ética de la restauración del patrimonio cultural.

El objetivo de la intervención es que la comunidad de Escobedo, Nuevo León, recobre sus objetos patrimoniales mediante una restauración que integre los fragmentos recuperados de sus campanas, así como la funcionalidad sonora, para que puedan ser reincorporadas a sus prácticas culturales en un marco de respeto a sus características materiales, históricas y significativas.

Al tratarse de una población tan pequeña, la iglesia se constituye como un escenario central para la vinculación y para la apropiación patrimonial, de ahí que el papel de las campanas sea particularmente significativo. Además aquí se vuelve evidente que a través del análisis de las distintas posibilidades materiales y el análisis crítico de la situación es posible encontrar una solución viable y acorde al contexto, y también que es justo al conservar los significados, los usos, y las funciones a través de las acciones realizadas sobre los objetos que la restauración se convierte en una disciplina de corte antropológico (Cama, 2006).

Aspectos sociales

Al tratarse de una población cercana a Monterrey, una de las principales ciudades de México, se podría pensar que los habitantes estarían al tanto de conceptos como patrimonio cultural o valor cultural. Esto no es así, pero no hace falta que la gente conozca los conceptos para que reconozca la importancia y la trascendencia histórica de sus bienes. Declaran ver en sus campanas un testimonio de la antigüedad e importancia de

la primera misión fundada en el estado de Nuevo León. En este caso, el párroco José Antonio Cerda juega un papel importante de intermediario y promotor identitario entre los pobladores, la localidad y los objetos que les remiten a su historia.

Al inicio la gente de Escobedo suponía que las campanas habían sido recuperadas como ellos las conocían. Tras enterarse que únicamente se habían recuperado fragmentos correspondientes al 40% y 60% de cada una, expresan su preocupación por la seguridad de la única campana que permanece en la localidad, y su interés en que los objetos recuperados vuelvan a su templo, estén seguros y puedan volver a sonar.



Fig. 6. Imágenes de la presentación y charla con miembros de la comunidad de Escobedo. 2015

La dinámica de la conservación de patrimonio cultural no es unilateral sino bidireccional. Son los usuarios quienes viven y reconocen los valores y su importancia, quienes rememoran; los restauradores sólo posibilitamos que los objetos sigan cumpliendo dichas funciones. Pero si no se trabaja con la sociedad se corre el riesgo de que las intervenciones se conviertan sólo en una pérdida de recursos, o peor aún en objetos que son descartados o arrumbados. Cuando la comunidad es participe de los procesos de comunicación, decisión y difusión de los trabajos, y asume la responsabilidad

del cuidado y monitoreo de su patrimonio, la intervención se convierte en un medio que permite que los objetos sigan formando parte de las prácticas sociales en las que estaban insertos, como en el caso de estos objetos sonoros.

Los pobladores de Escobedo con quienes pudimos hablar apoyaron las posibilidades de intervención que les planteamos para devolver las campanas al templo de la Inmaculada Concepción. Se aclaró que la intervención busca recuperar la sonoridad y también la forma de las campanas integrando los fragmentos.

Posibilidades y criterios de intervención

A partir de la relación de las campanas con la comunidad, del acercamiento metodológico a las obras y del Código de práctica para la conservación y reparación de campanas y armazones, publicado por el *Council for the Care of Churches* del Reino Unido, consideramos que:

- Toda propuesta de intervención surge del más profundo entendimiento posible de las obras, lo que implica:
 - Caracterizar los materiales y registrar formalmente los fragmentos.
 - Conocer la relación de las obras y la comunidad usuaria y averiguar cómo la intervención afectará la relación de las obras con la comunidad.
- Se busca no sólo la preservación de la materia sino la posibilidad de usar las campanas y recuperar su sonoridad.
- Se respetará la autenticidad lo más posible, entendiendo ésta como la suma de características sustanciales históricamente determinadas desde el momento de su fabricación hasta el actual. Ante la imposibilidad material de recuperar la sonoridad con aquellos objetos logrados mediante la integración con reposiciones formales de los fragmentos recuperados, la apreciación de las partes originales debe ser resuelta de un modo y la sonoridad de otro.

En muchos países se ha buscado dar respuesta a la problemática de las campanas rotas. Uno de los procedimientos más socorridos ha sido la refundición, a partir del argumento de que esta es la única manera de recuperar la sonoridad y resistencia adecuadas. Esto causa la pérdida de información importante de las obras y provoca cambios en la composición y la estructura cristalina, la disminución de dimensiones por la consecuente contracción del metal y la eliminación de las capas de corrosión, es decir, se altera la huella digital de estos bienes patrimoniales y se crea una nueva. Pero aun siendo rigurosos en la caracterización de materiales y técnicas de factura, así como en la documentación, no podemos defender la refundición pues no responde al respeto a las características de la obra y resulta en una intervención abusiva.

También se han desarrollado métodos para la unión y relleno de oquedades por soldaduras con material de aporte (Llop I Bayo, 2015; Clouston, 1956). Pero el ineludible desbaste causa una pérdida de material que difícilmente puede justificarse, y el fuerte calentamiento destruirá las capas de corrosión y modificará las microestructuras. En México existe al menos un antecedente de soldadura con un acucioso análisis previo (Cimadevilla y González, 1992). Pero aunque en algunos casos la soldadura podría ser considerada para recuperar la unidad y función de las obras (Council for the Care of Churches, 2007), en la unión de fragmentos de las campanas de Escobedo serían muy invasivos e incluso infructuosos, pues las características de composición y porosidad no garantizan que la reintegración formal será eficaz y duradera.

Entender los materiales y técnicas de factura resultó clave en la toma de decisiones: la aleación es demasiado rica en cobre y por lo tanto más flexible y suave de lo conveniente; y la porosidad es tan alta que no favorece que las campanas sean percutidas con seguridad, como muestra la que permanece en el pueblo, que tiene múltiples fisuras y grandes faltantes. Por ello, sin importar que se lograra continuidad entre los fragmentos

originales y las reposiciones, las características de composición y fundición impedirían la recuperación de la sonoridad a largo plazo. Es decir, aun con una soldadura eficiente, la campana volvería a fisurarse y fragmentarse en el corto o mediano plazo, tal vez no sólo en las soldaduras sino en las partes originales.

Otra posibilidad es el montaje de los fragmentos para recuperar la forma y ser leídos como campanas. Esto hace que la función de los objetos se limite a la de ser contemplados. Esta propuesta tiene variantes, como integrar los faltantes promoviendo la continuidad de material, color y forma, o bien, distinguir el montaje de los fragmentos recuperados empleando un material diferente y/o un color distinto, pero en Escobedo los pobladores esperan que sus campanas tengan la forma y el color de aquellas que recuerdan, y que vuelvan a sonar. Desde esta perspectiva, es viable el empleo de las tecnologías que permiten el registro tridimensional, el modelado digital de objetos y la realización de reproducciones que conserven la forma original y respeten la materialidad del objeto, pero no sonarían.

Un tercer planteamiento es hacer reproducciones con una aleación adecuada para la producción de sonido y más resistente que la original. Pero ya que el patrimonio es materia y significado/función, es necesario pensar en el destino que tendrían los fragmentos si quedaran aislados y almacenados. En México existe un refrán que ilustra muy bien el problema: santo que no es visto no es adorado, así que si no se integran los fragmentos en objetos que puedan ser apreciados por la comunidad, se correría el riesgo de que se olviden y pierdan.

La opción consecuente es reintegrar los fragmentos conservando y respetando el valor histórico que los pobladores identifican en sus campanas, mientras que las reproducciones permitirían la rehabilitación funcional sonora.

Para sopesar estas posibilidades consideramos la mínima intervención necesaria para establecer alcances y límites.

Sin embargo, cabe recordar algunas aclaraciones sobre el concepto hechas por Y. Madrid (en prensa): la mínima intervención "se trata de una idea asociada a la actividad de restituir elementos o reintegración formal, no como principio rector de cualquier intervención, como se ha venido empleando". En su lugar prefiere retomar el documento de la Conferencia Internacional de Acercamiento al Patrimonio Arquitectónico del Siglo XX, en donde se construye la idea de la gestión del cambio para conservar el significado cultural, haciendo "tanto como sea necesario y tan poco como sea posible" (ICOMOS, 2011).

Sobre esta base, y de acuerdo con otros documentos internacionales como la Carta de Venecia, que en su artículo 15 señala respecto de las reposiciones arqueológicas: "Los elementos de integración deberán ser siempre reconocibles (criterio de denotación) y representarán el mínimo necesario para asegurar las condiciones de conservación del monumento y restablecer la continuidad de las formas", guiamos nuestra decisión por el respeto a la autenticidad del bien cultural y sus valores reconocidos en el momento de la intervención.

Considerando también los postulados de la Carta de Copenhague (1984) que define a la restauración como "la actividad llevada a cabo para hacer que un objeto deteriorado o con desperfectos sea entendible, con un sacrificio mínimo de su integridad estética e histórica", concluimos que aunque tanto la reproducción como el montaje implican una modificación en el sentido de los objetos, ésta es limitada y controlada, lo que promueve la continuidad de lo que conocían y aprovechaban previo al siniestro.

Lo anterior no se logra con las otras opciones. Al soldar se afecta la integridad estética al eliminar pátinas y material metálico, lo mismo pasa con la integridad histórica. Por su parte, la refundición incluso podría promover un falso histórico y la intervención no constituiría en ningún momento un sacrificio mínimo de la integridad del objeto sino la producción de uno nuevo a partir del reuso del material original. Si se hiciera un montaje de los

fragmentos pero no se realizaran las reproducciones, se resolvería el problema desde una perspectiva material y visual pero no se atendería a la necesidad de la función sonora. Y la reproducción sin relación con el montaje de los fragmentos alteraría la integridad histórica al permitir su descartarte o almacenamiento.

Es importante que el párroco Cerda hiciera hincapié en que las campanas pertenecen al templo de Escobedo y ahí deben permanecer, no en un museo ni en otro espacio del municipio de Montemorelos.

En suma, las opciones fueron evaluadas de la siguiente manera:

Opción	Respeto los materiales	Recupera sonoridad	Conserva valor histórico
Refundición	No	Sí	No
Soldar los fragmentos	Parcial	Sólo Por Un Breve Tiempo	Parcial
Montaje de fragmentos	Sí	No	Sí
Reproducción y fragmentos almacenados	Sí	Sí	No
Montaje y elaboración de reproducciones	Sí	Sí	Sí

Tras el trabajo de exploración con la comunidad y el análisis de las posibilidades de acción, concluimos que conservar las campanas y la recuperación de la función sonora sólo es posible mediante la restitución de la forma a través de la reintegración de los fragmentos en un montaje, junto con esto habrá que elaborar reproducciones para la producción de sonido.

Se eligió hacer la reintegración de los fragmentos y la reconstrucción mediante tecnología de registro digital, modelado e impresión 3D con materiales no metálicos que además de soportar ayudarán a denotar las reposiciones.

Una vez concluidos los trabajos el pequeño templo de Escobedo, tendrá dos obras que integrarán los fragmentos recuperados y cuya función se limitará a la rememoración de la

historia de Escobedo y de las campanas mismas, y otras dos reproducciones de campanas completamente adecuadas para cumplir la función sonora.

Propuesta

Como resultado de la evaluación de posibilidades se planteó la siguiente estrategia:

1. Caracterización material e inmaterial.
 - 1.1. Composición y estructura de aleaciones.
 - 1.2. Composición y estructura de capas superficiales.
 - 1.3. Trabajo de campo para determinar el uso, la relevancia y los factores sociales.
2. Documentación y registro durante todo el proceso desde el dictamen inicial hasta la entrega de las piezas.
3. Limpieza superficial y limpieza de manchas de corrosión de hierro.
4. Registro digital de los fragmentos recuperados mediante equipo de láser y luz estructurada.
5. Modelado digital de faltantes: corona y cuerpo de las campanas.
6. Impresión de las reposiciones tridimensionales y reintegración de los fragmentos a partir de los modelos digitales.
7. Resane y repatinación local. Aunque las huellas de los discos de corte forman parte de la historia de vida de la obra, el solo hecho de que se integren a una reposición de un material ajeno y en un lugar distinto a la entrada del atrio de la iglesia ya dan cuenta del episodio. Como los cortes no favorecen la conservación se propone realizar el resane mediante pastas poliméricas coloreadas. Así mismo las partes que hayan perdido su capa de corrosión serán repatinadas artificialmente de manera local mediante técnicas en frío para evitar daños a la pátina natural aladaña.
8. Moldes y fundición de reproducciones funcionales. Se lograrán mediante vaciados en metal a partir del modelado digital y tendrán una leyenda grabada que señale que son reproducciones. Tras

convenir con la comunidad de Escobedo, se empleará un bronce con la cantidad de estaño necesaria para una buena sonoridad y resistencia, y no una aleación similar a la de los fragmentos. De esta forma la composición también denotará la intervención.

9. Patinación artificial y pasivación de las reproducciones.
10. Diseño de montajes y formas de exhibición. Se busca identificar y propiciar formas viables para la integración de las campanas históricas del templo de la Inmaculada Concepción, como es el deseo de los habitantes. Para ello se trabajará cerca del párroco Cerda y de los habitantes para inducir la participación y corresponsabilidad de la conservación preventiva y el mantenimiento de su patrimonio.
11. Embalaje y entrega de las obras. Se mantendrá la comunicación entre el equipo de restauración y la comunidad durante todo el proceso, que culminará con la entrega de las obras en la localidad de Escobedo, así como la difusión de todo el trabajo de restauración.

Como puede constar a lo largo de la propuesta de intervención, la integración exitosa de todos los procesos de recuperación de las campanas requiere de un equipo interdisciplinario que cuente con restauradores especializados en metales e instrumentos musicales, ingenieros especializados en diseño y reconstrucción digital, ingenieros químicos metalúrgicos con experiencia en arqueometalurgia y familiarizados con los criterios de restauración, artesanos experimentados en el trabajo del bronce y específicamente de campanas, profesionales de la investigación histórico-antropológica que ayuden a obtener la información que permita determinar las características y necesidades de la comunidad, sin violentarla.

Actualmente el trabajo de intervención se encuentra en curso, la descripción del mismo y sus resultados serán reportados en futuras publicaciones.

Conclusiones

La problemática del patrimonio cultural es tan compleja y diversa como el contexto en el que se desarrolla. En esta ocasión la oportunidad de trabajar con una localidad pequeña, donde hay interés por conocer mejor su patrimonio, conservarlo y acercarse a las instituciones culturales dedicadas a ello, enriquecedor tanto para los usuarios del patrimonio como para este equipo de trabajo.

El caso de estas campanas ejemplifica claramente que la problemática del patrimonio cultural se caracteriza por una dualidad indisoluble: materia y significado. También evidencia que para resolver un problema de intervención existen muchos caminos. La investigación material y documental y el trabajo de campo realizado en Escobedo nos abrió una doble vía de actuación. En primer lugar, recuperar la forma de las campanas empleando los fragmentos en un montaje que los integre, proteja y permita entender que se trata de campanas, respetando el reconocimiento

histórico y de antigüedad que la población señala. Y luego para dar respuesta a la necesidad funcional: realizar dos reproducciones a partir del modelaje 3D de las formas originales de las obras para que puedan ser tocadas según las prácticas comunitarias.

Compartir la toma de decisiones con quienes detentan los objetos es clave para la comprensión de la relevancia y función, pero sobre todo para su aprovechamiento, la permanencia de su sentido y futura conservación.

Agradecimientos

Al párroco José Antonio Cerda y a los habitantes de Escobedo que amablemente nos brindaron sus puntos de vista, imágenes e información durante la visita de mayo 2015. A Julio de la Peña y a Elsa Rodríguez, delegada del Centro INAH-Nuevo León; a Blanca Noval, de la CNCPC-INAH, por su apoyo en la vinculación con la comunidad, y a Claudia Sánchez, de la CNCPC-INAH, por todas sus gestiones para el desarrollo del proyecto.

Referencias

- Arriaga, G., (9 de septiembre de 2014). "Roban campanas en Montemorelos", *El Norte*, Recuperado de www.elnorte.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=335290
- AztecaNoticias, (10 de septiembre de 2014). "Continúan con la búsqueda de las campanas robadas", *Info7*, Recuperado de <http://info7.mx/a/noticia/513954>
- AztecaNoticias, (17 de septiembre de 2014). "Encuentran destrozadas campanas robadas en Montemorelos", *Info7*, Recuperado de <http://info7.mx/a/noticia/515402>
- Cerda, José Antonio (8 de septiembre de 2014). "Roban dos campanas en Montemorelos" en *youtube.com*, en Brenda, R., Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jKrsYDOuvDA>
- Cerda, José Antonio (párroco del Templo Inmaculada Concepción), (comunicación personal, 29 de mayo de 2015). Escobedo, Montemorelos, N.L. México.
- Cimadevilla, I. y González, C. (1992). "Restoration of Antique Church Bells: a case of study" en *Material Research Society Symposium*, UNAM: México DF.
- Clouston. R. W. M., (1956). "The Welding of Cracked Bells" en *Studies in Conservation* Vol. 2, No. 4 (Oct., 1956, 170-175, Maney Publishing, Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/1504962>
- Council for the Care of Churches, (2007). *The conservation and repair of bell and bellframes. Code of practice*. UK, Council for the Care of Churches.

"Escobedo" (16 de septiembre de 2011). en *Social Elite*, Recuperado de <http://www.socialelite.com.mx/notas.asp?id=4899>

Flores, Daniel, (17 de septiembre de 2014). "Hallan campanas robadas en Montemorelos", en *El Norte*, Recuperado de www.elnorte.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=341625

ICOM, Conservation Committee (1984). The Conservator-Restorer: a Definition of the Profession. Recuperado de <http://www.icom-cc.org/47/history-of-icom-cc/definition-of-profession-1984/#.VjSyS64vevM>

ICOMOS, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, (1964) Carta Internacional Sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios, Carta De Venecia, Recuperado de http://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, (2010), México: INEGI.

Llop I Bayo, Francesc, (2014). "La restauración de campanas, campanarios y toques" en *Página oficial dels Campaners de la Catedral de València*, Membres del Gremi de Campaners Valencians, Recuperado de http://campaners.com/php2/presentar_es.php

Madrid, Y. (2014). "La mínima intervención: un... ¿criterio?", ponencia presentada en mesas de discusión teórica 'Principios, criterios y normatividad', Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural, México DF: INAH. En prensa

Montemorelos, Nuevo León "Historia," Recuperado de: <http://www.montemorelos.gob.mx/#!historia/c137k>