

TFG

PLAN DE GESTIÓN PARA LA COLECCIÓN VICENTE MIRALLES SEGARRA

Presentado por Gloria Gómez Blasco

Tutor: José A. Madrid García

Co-tutora: Carmen Bachiller Martín

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2014-2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN

El trabajo que se presenta quiere emprender la creación de un plan de gestión para la colección del *Museo Vicente Miralles Segarra de Telecomunicaciones*, situado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Telecomunicación, de la Universitat Politècnica de València. Este trabajo se ha realizado siguiendo con las iniciativas ya emprendidas en trabajos anteriores, donde se han abordado aspectos como la catalogación de sus fondos o estrategias para la difusión de sus piezas.

El nuevo plan de gestión se ha querido presentar como un instrumento que se basa en tres acciones principales: conocer tanto el volumen, como la calidad de la colección y ayudar a su preservación. Las funciones que han permitido comenzar la planificación de la gestión de la colección, se van a presentar a través de dos líneas de desarrollo estrechamente relacionadas.

La primera línea de desarrollo, trabaja en un ejercicio de reflexión de la tarea de inventariar, con el fin de mejorar la gestión de las piezas y el conocimiento que se tiene sobre éstas. En cuanto a la segunda línea de desarrollo, trata sobre una renovación del catálogo ya existente, y los apartados que contienen la información de los equipos. En este caso se ha reorganizado y ampliado el 'formulario de equipos', creando nuevos tipos de clasificaciones para las piezas, focalizadas en su estado de conservación.

Palabras clave: *plan de gestión, colección, inventario, catálogo, estado de conservación*

RESUM

El treball que es presenta vol emprendre la creació d'un pla de gestió per a la col·lecció del *Museu Vicente Miralles Segarra de Telecomunicacions*, situat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de la Telecomunicació, de l'Universitat Politècnica de València. Este treball s'ha realitzat seguint amb les iniciatives ja empreses en treballs anteriors, on s'han abordat aspectes com la catalogació dels seus objectes o estratègies per a la difusió de les seues peces.

El nou pla de gestió s'ha volgut presentar com un instrument que es basa en tres accions principals: conèixer tant el volum, com la qualitat de la col·lecció i ajudar a la seua preservació. Les funcions que han permés començar la planificació de la gestió de la col·lecció, es van a presentar a través de dos línies de desenvolupament estretament relacionades.

La primera línia de desenvolupament, treballa en un exercici de reflexió de la tasca d'inventariar, a fi de millorar la gestió de les peces i el coneixement que es té sobre estes. En quant a la segona línia de desenvolupament, tracta sobre una renovació del catàleg ja existent i els apartats que contenen la informació dels equips. En este cas s'ha reorganitzat i ampliat el 'formulari d'equips', creant nous tipus de classificació per a les peces, focalitzats en el seu estat de conservació.

Paraules clau: pla de gestió, col·lecció, inventari, catàleg, estat de conservació

ABSTRACT

The work presented wants to start development of a management plan for the *Museum of Telecommunications Vicente Miralles Segarra*, located in the School of Telecommunications Engineers of the Polytechnic University of Valencia. This work was performed in accordance with the initiatives already undertaken in previous work, where they have addressed issues such as cataloging the objects or strategies for the dissemination of its parts.

The new management plan has wanted to present as an instrument that is based on three main actions: meet the volume of the collection, the quality and help its preservation. The functions that have helped to start planning the management of the collection will be presented through two closely related lines of development.

The first line of development, works in a reflection exercise of the task of inventory, in order to improve the management of parts and the knowledge we have about them. As for the second line of development is about a renovation of the existing catalog and paragraphs that contain the information of the equipment. In this case it has been reorganized and expanded the 'formulary of equipment', creating new types of classification for the equipments, focused on their conservation status.

Keywords: management plan, collection, inventory, catalog, condition

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
2. Estado de la cuestión.....	9
3. Objetivos	11
4. Metodología	12
5. Cuerpo del trabajo.....	13
5.1 La evolución del <i>Museo Vicente Miralles Segarra</i>	13
5.2 Plan de gestión	14
5.2.1 Inventario.....	15
5.2.2 Formulario de equipos.....	17
5.3 Ampliación de la base de datos al estado de conservación	18
5.3.1 Materiales.....	19
5.3.2 Deterioros	20
5.3.3 Estado de conservación	22
5.3.3 Intervenciones anteriores.....	24
5.3.3 Fotografías de daños	24
5.4 Manual del operador	25
6. Líneas de investigación futuras	29
7. Conclusiones	31
8. Bibliografía.....	32
9. Agradecimientos	34
10. Anexos	35

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo que hemos abordado quiere presentar un plan de gestión para la colección del *Museo Vicente Miralles Segarra*. Este trabajo cuenta con la participación entre la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Telecomunicación y el departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la facultad de Bellas Artes de San Carlos, ambos de la Universitat Politècnica de València.

De la necesidad propia del museo y del propósito de preservar la colección nacen dos líneas de trabajo. La primera, que pretende desarrollar un plan de gestión a través de una nueva lectura de inventario, junto con el catálogo reajustado, y la segunda corresponde al estudio del estado de conservación de las piezas.

Se presentan, por lo tanto dos líneas:

- a. La creación de un plan de gestión para la Colección Vicente Miralles Segarra a través del nuevo planteamiento de inventario, y de la ampliación del catálogo, para mantener un seguimiento del estado de la colección, así como disponer de más datos específicos de cada equipo.
- b. La investigación de los elementos que constituyen los equipos de telecomunicaciones, para desarrollar el apartado 'Informe del estado del equipo' del 'formulario de equipos', y así poder conocer el estado de conservación actual de la pieza.

Siendo el objetivo principal de este trabajo, la elaboración de un plan de gestión de calidad para la colección del museo, estableciendo procedimientos precisos para realizar las tareas de inventario, catalogación, y guiar en la toma de decisiones. Todo esto realizado dentro del marco de trabajo que se ha invertido en la gestión ya iniciada del museo.

Para poder gestionar la colección y llevar a cabo el proyecto museístico se trabajó en una base de datos para cubrir las necesidades de inventariar y catalogar los bienes. Actualmente el museo cuenta con más de 250 piezas clasificadas en cinco áreas diferentes. Se cuenta con piezas de telegrafía, telefonía, equipos audiovisuales, radiocomunicaciones e instrumentación.

La idea de crear un plan de gestión surge de la necesidad del museo de tener un mayor control sobre la colección, garantizar la protección y la conservación satisfactoria de los bienes; realizado a través de una buena documentación para

ofrecer más información sobre la colección y sobre los objetos de forma individual poder darlos a conocer.

La nueva gestión se ha planteado como una herramienta que permite conocer el volumen y la calidad de la colección, así como ayudar a su preservación. En este trabajo se han desarrollado las funciones esenciales para permitir la puesta en marcha de un plan de gestión para la colección de un museo: inventario, registro, catálogo y conservación. Estas funciones se han elaborado realizando una adaptación, a partir de información extraída de distintas fuentes bibliográficas, en su gran mayoría museos o entidades públicas, al área del patrimonio industrial.

La lista del inventario muestra el volumen de la colección y permite mantener un seguimiento. El recuento físico de las piezas se realizará una vez al año, en el mes de julio, momento en que se rellenará y archivará el 'informe' que resume el estado de la colección de forma anual, lo que permitirá analizar la evolución del museo año tras año y plantear nuevos objetivos.

El registro de los objetos permitirá conocer la cantidad, y la diversidad de los objetos. Para poder realizar el registro, es necesario rellenar algunos apartados del nuevo 'formulario de equipos', que es la base del catálogo donde se presentan distintos apartados, para introducir y consultar la información sobre cada objeto.

Dentro del 'formulario de equipos' encontramos el apartado sobre el 'informe del estado del equipo'. Este apartado servirá para describir el estado de conservación, los materiales constituyentes, los deterioros presentes en la obra, la forma de conservación en caso de que el objeto haya sido intervenido, fotografías de los daños y si ha habido intervenciones anteriores.

El desarrollo de estos factores ha sido vital para poder iniciar el plan de gestión de la colección, la metodología que se presenta permite mantener un control completo sobre las piezas, y también ofrece una lectura amplia, tanto de las piezas de forma individual, como de toda la colección. Después de lo expuesto, cabe decir que la elaboración de un plan de gestión es una tarea compleja, que engloba muchos aspectos sobre el cuidado y la organización de la colección, además de los expuestos en este trabajo, que han sido los fundamentales para el inicio de este proyecto, que deberá de seguir completándose.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El diseño de la base de datos se ha basado en las necesidades de la propia colección, que presenta una variada tipología de piezas. La falta de homogeneidad entre las piezas hizo que su primera clasificación se realizase en base a lo único que las unía: Su pasado común en áreas de actuación de las telecomunicaciones. Esta clasificación es la que se utilizó para realizar el inventario, y también se incluyó en el 'formulario de equipos' como un apartado más, que permite escoger entre categorías y subcategorías.

En la actualidad se han querido realizar nuevas clasificaciones, que permitirían, por una parte realizar un inventario que contenga más información de interés para la conservación de las piezas, como el número de equipos que han sido restaurados y los que han sido reparados. Por otra parte, la ampliación de información va a permitir realizar nuevas consultas, para obtener distintas conclusiones que son de interés, como el estado general de la colección, o el material predominante. Las nuevas clasificaciones refieren al estado de conservación de las piezas, los tipos de materiales y deterioros.

Para poder hacer estas clasificaciones ha sido necesario el estudio de los materiales y de los deterioros en las piezas. La finalidad del estudio ha sido extraer elementos en común de todos los objetos de la colección, para poder introducirlos en la base de datos. La falta bibliográfica en conservación de patrimonio industrial y la variedad de materiales ha dificultado el estudio y la agrupación de aspectos comunes, y se han realizado adaptaciones de pautas de conservación de otras áreas, a la rama tecnológica.

Finalmente, para introducir la información de las nuevas clasificaciones en la base de datos, se han dividido distintos apartados en un mismo bloque: 'informe del estado del equipo', dentro del formulario. El bloque incluye los tipos de materiales, deterioros, estado de conservación, intervenciones anteriores y fotografías de daños.

El estado de conservación de una pieza tecnológica engloba tanto el aspecto exterior de la misma como su funcionalidad. La primera parte se refiere al estado de los materiales que lo constituyen y responde al estado de la pieza de una forma general con los términos 'bien', 'regular', 'malo' y 'muy malo'. Para poder incluir uno de éstos términos en el formulario, es necesario realizar un estudio sobre el estado del equipo, analizando los deterioros que presenta y el estado de los materiales, entonces se pueden extraer conclusiones objetivas, que respaldan el término que aparece en el 'estado de conservación' del formulario.

La variedad de los materiales constituyentes ha dificultado la opción de crear un apartado para cada tipo de material industrial, por lo que finalmente, se presentan a elegir en el formulario los materiales de forma general: plástico, madera, vidrio, tela y metal. Estos materiales son los más comunes entre las piezas del museo.

Para la clasificación de los deterioros, lo primero que se ha hecho ha sido dividirlos en dos grupos: los deterioros según materiales y los deterioros según el funcionamiento, ya que la intervención en cada caso es diferente. Para presentar los daños en los materiales, se ha elaborado una lista de siete agentes de deterioros que representan los riesgos que podrían sufrir los materiales constituyentes. Cada agente de deterioro engloba un conjunto de riesgos que comparten origen y tipología. En los problemas de funcionamiento se encuentran posibles fallos electrónicos y mecánicos.

La parte de la funcionalidad es un aspecto muy importante en objetos tecnológicos porque, en caso que sigan funcionando, permite ver cómo se utilizaba, y de esta forma se entiende mejor su propósito. La funcionalidad se indica con los términos 'funciona', 'funciona defectuosamente' y 'no funciona'. Para indicar la funcionalidad del objeto es necesario probar la pieza, y en caso de que funcione defectuosamente, o no funcione, determinar el motivo y plantear una reparación.

Estas nuevas clasificaciones se van a poder incluir en el 'formulario de equipos', gracias a que la tecnología aplicada es abierta, por lo que la base de datos se puede ampliar y modificar en cualquier momento. De la misma manera, se puede seguir ampliando y mejorando los nuevos cambios en caso necesario. La nueva información de la que va a disponer el catálogo, se puede utilizar tanto de forma interna, para ampliar el conocimiento de la colección y saber la situación actual, como de forma externa, ofreciendo más información de la colección al público.

Junto con la elaboración de las nuevas clasificaciones, se han hecho algunos cambios en la metodología del inventariado y catalogación, para que todos los nuevos cambios se complementen, por lo que en este trabajo se presenta:

- a) La ampliación y consolidación del formulario del catálogo, para aumentar el conocimiento sobre las piezas.
- b) El desarrollo del apartado del formulario 'Informe del estado del equipo', que además de describir el estado de conservación, se puede utilizar como herramienta para la conservación preventiva de las piezas.
- c) Un nuevo planteamiento de inventario para conocer el volumen de la colección, y realizar un seguimiento anual de su estado.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es la creación de un plan de gestión para la colección del *Museo Vicente Miralles Segarra*. La falta de un plan de gestión en una colección tan amplia, impide analizar la situación actual de la colección de forma correcta. Es necesario establecer un control sobre el patrimonio tecnológico, que no ha dejado de crecer debido a las donaciones al museo, para gestionar la colección de forma correcta, conociendo su estado actual y orientando futuros objetivos, hacia una colección equilibrada y completa.

El objetivo de gestionar la colección se ha querido enfocar como una herramienta de trabajo, que va a permitir acometer otros objetivos, igualmente necesarios, como la preservación de la colección, o la difusión al público de la historia de las telecomunicaciones. Los objetivos se van a presentar en generales y específicos. Los objetivos generales representan la finalidad de este proyecto, mientras que los específicos, son los que persiguen las líneas de trabajo anteriormente expuestas.

Después de lo expuesto, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivos generales:

- Elaborar un plan de gestión para la *Colección Vicente Miralles Segarra*.
- Aumentar el control y conocimiento de la colección.
- Conservar el patrimonio histórico-tecnológico.

Objetivos específicos:

- Desarrollar y ampliar las tareas de catálogo e inventario.
- Diseño y desarrollo de los apartados del formulario referentes a la conservación de las piezas, para facilitar la toma de datos al conservador-restaurador y la lectura del estado de la obra.
- Creación de un manual de operador para homogeneizar el proceso de la toma de datos en el formulario y mejorar la comunicación, tanto entre departamentos como entre los operadores del museo.
- Generar un informe que resuma la actividad del museo de forma anual.
- Realizar nuevos estudios sobre la colección, que muestren su estado de conservación más actual.

4. METODOLOGÍA

Como se explica en líneas anteriores, el trabajo que se presenta es la creación del plan de gestión, que comienza con el desarrollo de las tareas del inventario y del catálogo de la colección, donde se incluye la creación del apartado del formulario 'informe del estado de la pieza'. Para desarrollar estas tareas se ha seguido con la investigación que comenzó Sara Ávila Ramírez, a través de su Trabajo Final de Grado¹, en el que presentaba la creación de la base de datos en la plataforma *Microsoft Access*[®] y el proceso de inventariado y catalogación de la colección, a través del análisis de los equipos del museo, y del estudio de una primera clasificación de las piezas en categorías y subcategorías.

Este proyecto surgió con la idea de seguir una de las líneas de trabajo que se plantean en el trabajo de Sara Ávila "*Acciones dirigidas a la conservación de la colección y la gestión del catálogo*". El comienzo de este trabajo comprendía la observación y el estudio de las piezas, la ampliación del catálogo de la base de datos y el desarrollo de los campos referidos al estado de conservación de los equipos.

Para ello, se estudiaron los objetos del museo y los materiales constituyentes comunes de los objetos que conforman la colección, y a partir de este estudio, se han creado tres nuevas clasificaciones de las piezas: una por el estado de conservación, otra por el tipo de materiales y la última por los daños que presentan los bienes. Estas clasificaciones se han incorporado al 'formulario de equipos' para introducir información respecto al estado de conservación de las piezas.

La idea de crear un nuevo plan de gestión, es posterior al trabajo del estado de conservación en el catálogo. Mientras se realizaba el estudio sobre la gestión del catálogo para su ampliación, se ha encontrado información sobre catalogación, inventariado y planes de gestión elaborados con pautas y normativas, que son necesarias para una buena gestión de cualquier colección. Este es el momento en que se decide ampliar el estudio de la gestión del catálogo a la gestión de toda la colección, asignando normativas con la finalidad de obtener un control y conocimiento riguroso sobre la colección.

¹ ÁVILA RAMÍREZ, S. 2013-2014, *La catalogación del Museo Vicente Miralles Segarra. Museo de Telecomunicaciones*, València, Facultat de Belles Arts de San Carles.

5. CUERPO DEL TRABAJO

5.1 LA EVOLUCIÓN DEL MUSEO VICENTE MIRALLES SEGARRA

Los inicios del Museo Vicente Miralles comienzan como una variada colección de equipos de la telecomunicación, que abarca todas las épocas de las telecomunicaciones de base eléctrica y electrónica desde el siglo XIX hasta el XXI, mostrando la evolución de la telecomunicación. Esta colección se ha ido formando en base a donaciones, y actualmente cuenta con más de 250 piezas distribuidas en cinco categorías: telegrafía, telefonía, radiocomunicaciones, laboratorio e imagen y sonido. La decisión de crear un museo partiendo de la colección de equipos tecnológicos que tenía la ETSIT fue un gran paso que ha hecho realidad el *Museo Vicente Miralles Segarra* tras mucho esfuerzo y gracias al empeño de Carmen Bachiller, actual responsable de esta colección.

Para dar este paso fue necesario crear una base de datos para hacer un catálogo de la colección y realizar el inventariado. Para el recuento de los equipos se eligió una clasificación por categorías y subcategorías. Esta decisión permitió ver el estado de la colección, la cantidad de equipos que pertenecía a cada categoría, y dentro de ésta a cada subcategoría. De esta manera se sacaron conclusiones sobre el desequilibrio numérico entre categorías, y se analizó la colección planteando nuevos objetivos.

Para seguir con la evolución del museo y su correcto servicio, se ha querido realizar el plan de gestión de la colección, con el que se quiere conseguir un mayor control sobre los objetos, la elaboración de nuevos análisis que permitan conocer la situación actual de la colección. Por último, garantizar la protección y conservación satisfactoria de los bienes.

Una de las líneas que se han seguido para realizar el plan, ha sido la ampliación del catálogo. Se han incluido nuevos apartados que proporcionarán información específica de cada bien, por lo que aumentará su documentación. Además se podrá conocer el estado general de conservación de la pieza, incluyendo el estado de los materiales, el material predominante entre los objetos, los deterioros que presenta la pieza, su funcionalidad, si ha sido intervenida, y en ese caso, si ha sido limpieza, restauración o reparación. Por otra parte, el desarrollo del inventario va a permitir que el recuento de los equipos no solo suponga saber la relación objetos y categorías, sino que también se podrá saber el estado de conservación que predomina entre los objetos.

Las nuevas pautas a seguir para realizar las tareas que ocupan las actividades de inventario y catalogación, se encuentran desarrolladas en un 'manual de operador', que puede ser consultado en cualquier momento, y garantiza una gestión ordenada, homogénea y clara, que disminuye la posibilidad de error, en la comunicación entre departamentos. Las pautas establecidas en el nuevo manual se han inspirado en otros manuales² sobre administración de museos, adaptadas a las necesidades del *Museo Vicente Miralles Segarra*. La finalidad de esta política de procedimientos es la de guiar para la toma de decisiones y actividades diarias de la gestión de la colección.

5.2 PLAN DE GESTIÓN

El grueso del trabajo se ha centrado en el desarrollo del plan de gestión de la colección. Para poder elaborar este plan, ha sido necesario tanto una ampliación como una reorganización del 'formulario de equipos' del catálogo ya existente, más una nueva orientación del inventario. Los nuevos cambios han sido posibles gracias al trabajo que se invirtió en la gestión de la colección para poder iniciarse como museo. Ha sido necesario adoptar un nuevo plan para gestionar la colección, cada vez mayor, de forma rigurosa con la finalidad de organizar, preservar y difundir el patrimonio tecnológico.

Generar un plan para poder gestionar la colección es un trabajo complejo, las propuestas deben ser pensadas para trabajar a largo plazo, por lo que se deben tener muchos factores en cuenta. Con todo esto queremos decir que este trabajo supone la creación del plan de gestión para la colección, el cual seguirá ampliándose y mejorando, pues somos conscientes que queda mucho por abordar.

A continuación se puede observar un diagrama de flujo que representa el funcionamiento del plan de gestión a grandes rasgos, tal y como se ha planteado en este trabajo:

² *NPS museum handbook*, 2000, National Park Service, EEUU; *Como administrar un museo: Manual Práctico*, 2007, ICOM y UNESCO.

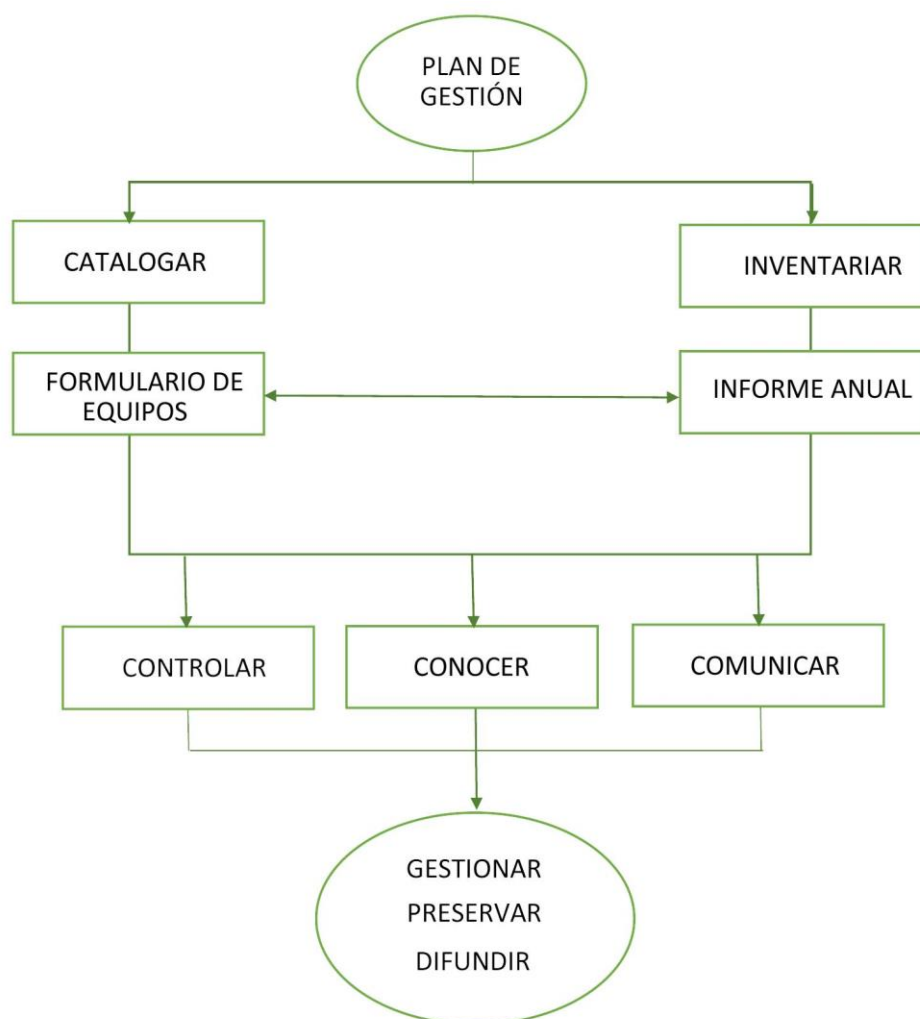


FIGURA 1. Esquema del funcionamiento del plan de gestión.

Para explicar cómo funciona el nuevo plan de gestión de forma interna es necesario conocer los cambios que se han producido en cuanto al inventario y la catalogación:

5.2.1 INVENTARIO

Podemos definir el inventario como la lista ordenada de registros, que reúne datos tanto básicos como específicos de los objetos del museo, con el fin de realizar la puesta en valor de la colección y de ofrecer información de su situación actual.

El inventario es también un sistema de control, por lo que es necesario realizar el recuento físico de las piezas de la colección. Al realizar el recuento

anualmente garantizamos un seguimiento del estado de las piezas, a la vez que se confirma que la ubicación que aparece en la base de datos es la correcta.

El inventario se va a realizar una vez al año, en el mes de julio, aprovechando que es su último mes antes de que el museo cierre las puertas en el mes de agosto. Para poder realizar el recuento de las piezas se efectuará una interrupción de las actividades de almacenamiento. Una vez realizado el recuento, se deben comparar los datos de la base de datos con los que hemos obtenido haciendo el ejercicio.

Por último se rellenará y archivará el 'informe' con la cantidad de los objetos que se han obtenido. El informe es el resumen del inventario, representado en una tabla, (anexo 1) que contiene apartados para introducir las cifras obtenidas en el recuento. Proporcionará información sobre el volumen de la colección, según la categoría, el estado de conservación de las piezas y la actividad realizada durante el año. Gracias al informe se podrá analizar el estado actual de la colección y permitirá obtener conclusiones sobre su gestión, al mismo tiempo que analizar la evolución de la colección anualmente.

El informe contiene los siguientes apartados:

a) Fecha.

b) Objetos totales: Este campo incluye el número total de objetos en la colección del museo.

- **Objetos catalogados:** Este campo incluye el número total de objetos catalogados distribuidos por categoría y subcategoría a la que corresponden.
- **Objetos por catalogar:** Este campo incluye el número total de piezas que aún no han sido catalogada.
- **Colección total:** La suma de los objetos catalogados y los objetos por catalogar.

c) Resumen: Es el recuento de los bienes del museo desde el año anterior. La colección constará de tres partes:

- **Adquisiciones:** Este campo incluye el número total de nuevos bienes catalogados clasificados por categoría.
- **Retiradas:** Este campo incluye el número total de bienes que han dejado de formar parte de la colección del museo.
- **Diferencia:** Este campo incluye la diferencia de entradas y salidas de objetos sin contar los préstamos.

d) Estado de conservación: Este campo indica el estado de conservación de los objetos.

e) Observaciones: En este apartado se puede escribir cualquier información que se crea de interés en cuestión al estado de la colección.

f) Nombre del responsable que realiza el informe.

g) Firma del consejo de dirección del museo.

5.2.2 FORMULARIO DE EQUIPOS

El formulario de equipos es la base del catálogo. Como se ha mencionado en líneas anteriores, la colección ya disponía de un catálogo con su propio formulario donde mostraba toda la información disponible de los bienes. Para presentar el nuevo formulario, ha sido necesario realizar algunos cambios para mejorar el registro de los objetos, además de la ampliación de los apartados para ofrecer más información sobre cada pieza. Con la ampliación del nuevo formulario se va a conseguir un catálogo más completo, que además de servir como fuente de información para los operadores del museo, podría también compartirse con el público a través de la página web, para dar a conocer todos los bienes que posee el museo, no solamente mediante el espacio expositivo.

El nuevo formulario se ha presentado en forma de tabla dispuesta en bloques y apartados (Anexo 2). En cada uno de los bloques del formulario se presentan varias opciones para elegir o marcar. Al final de cada apartado siempre se da la posibilidad de elegir 'otros', puesto que siempre pueden haber nuevos datos que incorporar a la lista. Esto otorga cierta libertad al operario, dentro del trabajo en una base de datos con respuestas establecidas.

A continuación se expone la ampliación del nuevo formulario y los cambios que se han producido en los apartados:

- El número de identificación de la pieza (Id) ha pasado a ser un código de identificación más completo. Con la nueva codificación se puede conocer información básica del objeto, además del número de identificación, como el año de entrada al museo o la categoría a la que pertenece.
- La descripción de la ubicación de las piezas es concreta, tanto en la sala de exposición, como en el almacén. De esta forma se garantiza orden en el almacenamiento y ahorra tiempo a la hora de buscar una pieza.
- Se ha añadido el nuevo apartado de 'condición', que determina si la pieza se encuentra en el museo, si ha sido prestada, o si se hubiera

extraviado. Esto permite realizar consultas rápidas para saber el paradero de un objeto. La documentación en caso de prestación o extravío es importante a la hora de realizar el recuento físico de las piezas, ya que éstas no habría que buscarlas.

- Se han reorganizado los apartados referentes al estado de conservación de la obra partiendo de un solo bloque: 'informe del estado del equipo'. Este bloque se encuentra dividido en: estado de conservación (apariencia exterior y funcionalidad), materiales, deterioros de materiales, deterioros funcionales, tipo de conservación más su fecha, restauraciones anteriores e indicación de la fecha de esta actuación, y fotografía.
- Se ha incluido el apartado de 'bibliografía' para incluir las fuentes de información que han ayudado a la documentación de la pieza y dar la posibilidad de volverlas a consultar para documentar otras piezas similares.

5.3 AMPLIACIÓN DE LA BASE DE DATOS AL ESTADO DE CONSERVACIÓN

La preservación de la colección es uno de los objetivos del museo, ya que se encarga de garantizar el buen estado de los objetos para su correcta exposición y difusión. La preservación, puede llegar a ser un problema en una colección que no deja de aumentar si no se gestiona bien. Por una parte existe una presión sobre el almacenamiento que, si no se organiza correctamente, corre el riesgo de amontonar objetos sin control. Por otra parte, al mismo tiempo que aumenta la colección, también pueden aumentar las categorías de objetos y tipos de materiales, por lo que se debe llevar la documentación actualizada en la base de datos, ampliándola en caso necesario, para mantener el control sobre la colección.

Para ayudar a preservar la colección, se ha creado el bloque 'informe del estado del equipo', que muestra el estado de conservación y el estudio técnico de cada pieza. El apartado del estado de conservación nos permite conocer, entre otras cosas, los objetos que se encuentran en mal estado de conservación, por lo tanto, en peligro. Nombramos las piezas en mal estado porque serían las primeras que se restaurasen, ya que presentan más deterioros y pueden sufrir daños irreparables.

Gracias al nuevo bloque, también podemos mantener un control riguroso del estado de las piezas actual, y seguir manteniéndolo en el tiempo. El 'informe del estado del equipo' contiene los apartados: materiales, deterioros en materiales,

deterioros funcionales, estado de conservación, intervenciones anteriores y fotografías de daños.

El propósito de la estructuración que se ha utilizado en la base de datos es mostrar el análisis del estado de conservación de la pieza, de forma clara y dispuesta en el formulario. El trabajo que refleja el formulario es complejo en algunas ocasiones, y posiblemente haya modificaciones en la base de datos hasta lograr el equilibrio que permita realizar los estudios de los bienes de la mejor forma posible. En cada uno de los apartados del formulario, donde se muestran diferentes opciones a elegir o marcar, siempre aparece en último lugar la palabra 'otros'. Con este añadido no se cierra la lista, y permite que el operador pueda corregir información mediante la ampliación de términos, que nutren la lista desplegable.

La tarea principal que desempeña el 'informe del estado del equipo' es la de ficha técnica, donde aparecen todos los datos en relación con el estado de conservación del equipo, con la ventaja de trabajar sobre una base de datos, lo que permite realizar otras funciones. Por una parte, permitirá conocer los riesgos que corren los objetos por deterioros, por lo tanto se podrá realizar conservación preventiva. Con la realización de consultas a la base de datos se va a poder conocer el material predominante entre las piezas, el agente de deterioro más habitual, o relacionar de forma directa materiales y deterioros. Por último, también servirá para realizar la parte del inventario, donde se incluye el número de objetos en cada estado de conservación: 'bueno', 'regular', 'malo' y 'muy malo'.

A continuación se exponen los apartados en los que se ha dividido el 'informe del estado del equipo' en el formulario, y el estudio que hay detrás de cada uno.

5.3.1 MATERIALES



Figura 2. Gramófono

El listado de materiales que aparece en el nuevo formulario, se ha realizado a partir de los materiales que se presentan en las piezas. Son las referencias de materiales que más han aparecido en la estructura de los objetos. Los materiales que se presentan son: madera (Figura 2), plástico (Figura 3), tela (Figura 4), vidrio (Figura 5) y metal (Figura 6), siendo ésta una lista abierta como ya hemos indicado con anterioridad. Con el tiempo, se podrá aumentar la lista, en caso de nuevos materiales, o para especificar el tipo de material, dentro de los que ya se presentan.



FIGURA 3. Teléfono



FIGURA 4. Altavoz RCA



FIGURA 5. Televisión Thomson



FIGURA 6. Acústico Morse

Con la realización de consultas en el apartado de materiales, podremos saber qué material es más habitual entre los objetos y relacionar de forma directa materiales y deterioros estudiando los nexos comunes.

Para mostrar la lista final de materiales se ha realizado un estudio, que no aparece reflejado en el formulario, pero que puede ayudar a la hora de determinar el material específico que compone una pieza. El estudio es la clasificación de los materiales según su origen, tipo o composición dependiendo del material, ya que es inviable realizar una clasificación que siga los mismos parámetros debido a la complejidad de los materiales que presenta la colección. (Anexo 4)

En el estudio de la clasificación de los materiales, la madera se ha clasificado según si es madera de conífera o de frondosa, es decir, maderas blandas o duras. La clasificación del plástico se ha realizado a partir de su origen. En el caso de la mayoría de piezas del museo el plástico que se va a encontrar es plástico sintético, ya que las piezas más antiguas tienen aproximadamente un siglo de antigüedad. La tela también se ha clasificado por su origen: natural o artificial. Aunque no sea el material más común entre los equipos de telecomunicaciones podemos encontrar tela en fundas o en altavoces. El vidrio se ha clasificado dependiendo de los elementos con los que se ha sido elaborado. Por último, los metales se han presentado por tipo de metal, ya sean metales puros o aleaciones.

Este estudio no se ha reflejado en el formulario porque no contamos con recursos para analizar cada uno de los materiales que presentan las piezas, para especificar qué tipo es. Esta tarea de especificar cada material no es imprescindible para la conservación de las piezas, pero es de interés para la ampliación de la base de datos, registrando nuevos tipos de materiales que sean habituales en los equipos, como por ejemplo la bakelita en los plásticos.

5.3.2 DETERIOROS

En un primer momento el estudio de los deterioros se estaba realizando junto con el estudio de materiales. Se había valorado la posibilidad de presentar materiales y deterioros juntos, ya que los deterioros que presenta un objeto los sufre el material con el que éste se ha fabricado. La idea era presentar una tabla de los materiales, para seleccionar los que constituyen la pieza, y dentro de cada material seleccionar los deterioros que presenta.

Este proceso resultaba demasiado complejo para introducirlo en la base de datos, además, este procedimiento no sería válido para las piezas tecnológicas,



FIGURA 7. Radio



FIGURA 8. Radio

ya que presentan dos tipos de deterioros, los deterioros en materiales (Figura 7) y los presentes en el mecanismo de las piezas (Figura 8), por lo que se ha planteado de otra manera.

En el formulario, en el bloque 'informe del estado del equipo', el apartado de los deterioros se ha estructurado en dos partes (anexo 3), la primera es la de los deterioros presentes en los materiales, y la segunda, los deterioros funcionales. La división de los deterioros en estos dos grupos es vital, ya que su origen es completamente distinto, por una parte se presentan los daños presentes en la parte exterior de la pieza, y por otra, los fallos mecánicos o electrónicos. La conservación en cada uno de los casos es también completamente diferente, en el primer caso se preserva el aspecto del objeto, mientras que en el segundo caso, estamos conservando la función del objeto.

En el caso de los deterioros en materiales, se ha presentado una lista exhaustiva de causas, con las que se realizará el trabajo de análisis de daños. Los deterioros que se seleccionen en la lista se presentan en los materiales, que también se habrán seleccionado previamente. La lista se ha realizado en base a una presentación de los agentes de deterioro que pueden presentar los objetos y los riesgos que pueden desencadenar cada agente de deterioro. Para organizar la clasificación, se han creado siete grupos de deterioros en base a su origen y tipología, que engloban una lista de riesgos. Estos grupos se han establecido de la siguiente manera:

1. Deterioros físicos.
2. Fracturas del soporte.
3. Pérdida del soporte.
4. Manchas y depósitos superficiales.
5. Desgaste por uso.
6. Ataque biológico.
7. Intervenciones anteriores.
8. Otros.

En el caso de deterioros funcionales se han presentado una serie de posibles fallos englobados en el apartado 'fallos mecánicos y electrónicos'. La lista que se presenta es abierta, y se pueden añadir nuevos fallos funcionales.

Los deterioros en materiales están relacionados con el estado de conservación 'apariencia exterior', de manera que cuantos más daños presente la pieza, peor estado de conservación tendrá. Igualmente que los deterioros del mecanismo, están vinculados al estado de conservación 'funcional', de manera que, cuando la pieza presente el estado de conservación 'funcional': 'funciona defectuosamente' o 'no funciona', encontraremos las causas en la lista de deterioros, donde se especificará qué fallo mecánico o electrónico presenta la pieza.

5.3.3 ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de cada objeto engloba tanto su parte exterior como su funcionalidad. En el caso de los objetos tecnológicos, no se puede determinar su estado de conservación sin hacer una separación entre los dos aspectos nombrados, ya que un objeto puede parecer nuevo y no funcionar, y viceversa.

Esta división se ha realizado para determinar el estado de conservación de un equipo de telecomunicaciones de forma más clara. En el 'informe del estado del equipo' (anexo 3) el estado de conservación se ha estructurado en dos partes: apariencia exterior y funcionalidad. Las dos partes son vistas como un conjunto, puesto que, la realidad es que el estado externo de la pieza y su mecanismo son dos aspectos distintos que requieren una distinción, pero ambos forman parte del estado de conservación de la pieza.

El estado de conservación, desde el punto de vista estético, se debe entender como el resultado obtenido de los estudios realizados del estado de materiales y de daños que presenta la pieza. Para adjudicar un valor al estado de conservación exterior en la base de datos, se presentan cuatro opciones: 'bueno', 'regular', 'malo' y 'muy malo'. Seleccionar uno u otro dependerá de las conclusiones obtenidas a través de los estudios previos de materiales y deterioros, y de la propia decisión del conservador-restaurador. Para ayudar a tomar esta decisión y garantizar un resultado objetivo, se han creado una serie de pautas y recomendaciones que aparecen en el 'manual del operador' en el bloque 'D) Informe del estado del equipo' que orientan al conservador-restaurador para clasificar el estado de conservación, eligiendo una de las cuatro opciones, en la base de datos.

En el caso de la funcionalidad, no se puede decir que su estado sea 'bueno' o 'malo', porque la funcionalidad de un equipo no influye en su integridad física, ni en el sentido del objeto desde el punto de vista estético. Sin embargo la funcionalidad de una pieza permite que entendamos su propósito en la historia de la tecnología, ya que podemos observar cómo se utilizaba. Además, se debe incluir el valor de antigüedad, ya que son objetos que ya no se fabrican, y muchos de ellos no pueden ser reparados, por lo que son únicos.

Por este motivo en el apartado del formulario del estado de conservación de carácter funcional se puede elegir entre: 'funciona', 'funciona defectuosamente' y 'no funciona'. Se entiende que para poder elegir entre una de las tres opciones es necesario realizar un estudio del mecanismo de la pieza. Para que el estudio pueda reflejarse en la base de datos, se ha incluido un apartado de deterioros (anexo 4) destinado a fallos mecánicos y electrónicos, entre los que podemos encontrar la obsolescencia programada.

5.3.3.1 Obsolescencia programada

Para entender el término de la obsolescencia programada, se va a explicar un poco qué es y los efectos que tiene sobre la tecnología, porque es un hecho con el que convive la sociedad actual directamente ligada al *espíritu de usar y tirar* que afecta de forma directa a los objetos tecnológicos.

La obsolescencia programada se desarrolla a partir de los años 1920-1930, después de la I Guerra Mundial. Y junto a la obsolescencia programada van directamente ligados conceptos como la fabricación en masa y el consumismo, cada vez mayor en nuestra sociedad.

La obsolescencia programada se podría definir como la programación de durabilidad de un producto, determinada por sus fabricantes, para que su vida útil no sea la máxima que permite su tecnología y materiales.

El sociólogo estadounidense *Vance Packard* fue uno de los primeros en estudiar este fenómeno. En su libro³ podemos encontrar tres tipos de obsolescencia programada:

- Obsolescencia de función: Se da cuando un producto es sustituido por otro que tiene una funcionalidad superior.
- Obsolescencia de calidad: Se da cuando el producto se descompone o se desgasta en un momento dado, por un mal funcionamiento programado.
- Obsolescencia de conveniencia: En esta situación un producto que sigue funcionando en términos de calidad y rendimiento se convierte en "pasado de moda" por cuestiones de estilo u otros cambios que le hacen parecer menos deseable.

La obsolescencia programada depende de varios factores: competencia tecnológica, moda, lucro económico, etc. Estos factores los crea la sociedad, empresas y consumidores, y hay diversidad de opiniones respecto a este fenómeno. Se podría decir que el objetivo de la obsolescencia programada es la ganancia económica por parte de las empresas, aunque lamentablemente, este beneficio provoque un foco de contaminación directa del medio ambiente. Hoy en día la sostenibilidad de este modelo a largo plazo es discutida.

Introduciendo el término en el contexto de este trabajo, si se refiere a la obsolescencia programada para aludir a la causa del no funcionamiento de un aparato tecnológico en la 'tabla de deterioros', es necesario saber que es muy complicado analizar si el objeto ha dejado de funcionar por una avería corriente, o si ésta avería estaba programada por fabricantes.

³ PACKARD, V, 1960, *The Waste Makers*, Nueva York: David McKay Company, INC, pág. 55.

Por lo que es complicado acusar a la obsolescencia programada de que un equipo no funcione. Para averiguar si es por este motivo sería necesario analizar todos los aparatos averiados de un mismo modelo, de un mismo fabricante, para demostrar que la avería se produce de manera programada por la misma causa (al llegar el aparato al límite de vida útil programada por el fabricante). Aun así debemos de tener en cuenta este fenómeno puesto que la economía del consumismo ha forzado a muchos fabricantes a utilizar la obsolescencia programada para seguir siendo competitivos en el mercado.

5.3.4 INTERVENCIONES ANTERIORES

Este apartado se ha creado para introducir información en caso de que un objeto haya sido intervenido en ocasiones anteriores. En el formulario, para contestar a 'intervenciones anteriores' se puede elegir entre 'SI' y 'NO'. En caso de que el objeto sí haya sido intervenido se concretará el 'tipo de intervención' y la 'fecha' si se conocen. El tipo de intervención indica si el objeto ha sido 'limpiado', 'restaurado' o 'reparado'. Por 'restaurado' entendemos que se ha intervenido el exterior del objeto y por 'reparado' que se ha trabajado en el mecanismo, y se entiende que un equipo reparado supone que funciona.

5.3.5 FOTOGRAFÍAS DE DAÑOS

El apartado de 'fotografías de daños' permite añadir fotografías en el formulario de los deterioros significativos que presenten los objetos, independientemente de las fotografías generales que aparecen en el formulario. Las fotografías de los daños, junto con el informe de los materiales y deterioros, permiten ver con más claridad el estado de conservación del objeto desde la base de datos.

5.4 MANUAL DEL OPERADOR

El 'manual del operador' pretende ser una guía que contiene las instrucciones para realizar las tareas de inventario y catálogo del museo de forma organizada. La finalidad del manual es unificar la metodología de trabajo, para que todos los operadores del museo puedan realizar las tareas de inventario y catálogo siguiendo las mismas pautas. De este modo, se quiere mejorar la comunicación entre los operadores de distintos departamentos para evitar errores a la hora de introducir datos en el 'formulario de equipos' y que las consultas sean más precisas. El manual está pensado para que pueda seguir ampliándose según las necesidades de la colección.

Esta unificación va a ser posible gracias al trabajo a través de la base de datos, que tiene parámetros establecidos que privan de cierta libertad a la hora de describir, y obligan a ceñirse a los datos que ofrece; y ahora, gracias también al 'manual de operador' que sugiere una serie de normas para homogeneizar el trabajo.

Las normas que se han empleado para realizar el 'manual del operador' se han basado en las necesidades propias del museo y en fuentes de información⁴ sobre gestión, catálogo e inventario de otras instituciones que garantizan un trabajo profesional con bases sólidas.

El manual se ha estructurado en seis bloques que reúnen las normativas a seguir por los operadores en las tareas de inventario y catálogo. Cada bloque expone pautas a seguir para realizar la función que presenta.

A) REGISTRO DE LOS OBJETOS

- El registro del objeto se realiza cuando llega una nueva pieza a la colección.
- Para poder registrar el objeto es necesario rellenar los campos obligatorios del 'formulario de equipos'.
- Se creará un nuevo código único para cada objeto en base a:
 - a) Número que se adjudica al objeto por orden de llegada al museo, siendo número 1 el primer objeto que entra a formar parte de la colección y así sucesivamente.
 - b) Año de entrada del objeto.

⁴ 'National Park Service Museum' de EEUU, la organización 'Collection Trust' de Inglaterra, el 'Museo Nacional de Artes Decorativas' de España y el portal de 'Colecciones en Red' del Ministerio de Cultura de España.

c) Iniciales de cada categoría.

Imagen y sonido	IS
Laboratorio	L
Radiocomunicaciones	R
Telefonía	TF
Telegrafía	TG

Por ejemplo: 65/2014/L Es el equipo número 65 que ha entrado al museo en el año 2014 y pertenece a la categoría de laboratorio.

- El código de identificación también existe físicamente, en forma de etiqueta, para poder colocarlo en cada equipo y relacionar de forma directa la base de datos con el museo y el almacén.

B) PARTES COMPONENTES, PARES Y KITS

- A los objetos con partes componentes se le asignará un solo código de catálogo (Id), pero se asignará una letra minúscula a cada parte extraíble. Por ejemplo, a una minicadena con cuatro altavoces se le asigna el código 65/2014/L ad.
- Los pares se catalogan como un solo objeto, pero en el formulario de catálogo incluiremos en la descripción que se trata de un par.
- Los *kits* son grupos de objetos destinados a ser utilizados juntos. Un conjunto o *kit* generalmente incluye diferentes tipos de objetos. Para catalogar un *kit* se asignará un solo código de catálogo (Id), pero se añadirá el número actual de partes que forman el *kit* con un + delante. Por ejemplo, un *kit* de 7 piezas que tenga la Id 65/2014/L se escribirá: 65/2014/L +7, además en el formulario de catálogo incluiremos en la descripción que se trata de un *kit*.

C) FORMULARIO DE EQUIPOS

- Los 'campos obligatorios' del nuevo formulario están marcados con asterisco '*'.
- Podemos introducir datos que son probables, aunque no seguros, añadiendo a la casilla un signo de interrogación '?' o atribuido '(att)'.
- No es necesario rellenar todos los campos del formulario. En el caso de que un código de catálogo no esté en uso podemos dejar los campos en blanco.
- La ubicación debe ser específica, de modo que se pueda encontrar fácilmente el objeto.
- Se puede considerar el uso de letras y números para identificar las áreas de localización de los objetos. Se puede realizar un mapa de cada sala de

exposición para identificar mejor la zona donde está ubicado el objeto. También se puede crear un mapa del almacén donde aparezcan los objetos distribuidos por categorías con el fin de facilitar la búsqueda de los objetos.

- Se deben realizar revisiones periódicas de los objetos para rellenar campos 'no obligatorios'.

D) INFORME DEL ESTADO DEL EQUIPO

- Para poder determinar el estado de conservación 'apariciencia externa' es necesario haber realizado anteriormente el estudio de los materiales y deterioros que presenta la pieza.
- Los calificativos al estado de conservación 'bueno', 'regular', 'malo', o 'muy malo' se elegirán en base a la cantidad, y el nivel de deterioro que presenten los materiales. Un aspecto importante a tener en cuenta será la posibilidad de recuperación del material en caso de restauración.
- Si un equipo no funciona, no se podrá añadir el calificativo 'bueno' al estado de conservación. Se deberá elegir entre 'regular', 'malo', o 'muy malo', pudiéndose cambiar en caso de reparación.
- En el caso del funcionamiento, si el objeto no funciona o funciona defectuosamente, se debe de añadir en la tabla de deterioros, los fallos mecánicos o electrónicos oportunos.
- Los materiales específicos, se pueden ir añadiendo a la base de datos, dentro de cada material genérico, para ampliar la base de materiales.
- En el apartado 'intervenciones anteriores' se elige entre 'SI' o 'NO'. En caso de que haya habido una intervención se añadirá la fecha (si se sabe) y el tipo de intervención (Limpieza, Restauración, Reparación, Otros).

E) RECUENTO FÍSICO DE LOS EQUIPOS

- El recuento de los equipos se realiza de forma obligatoria en el mes de julio.
- Localizar los equipos.
- Comprobar que la ubicación que indica la base de datos cuadra con la ubicación actual del objeto.
- Recolocar las piezas en caso necesario.
- Actualizar información de la base de datos en caso necesario.
- Comprobar que están todos los objetos.
- Realizar informe de pérdida en caso necesario y cambiar el estado del apartado del formulario 'condición' por desaparecido.
- Finalizado el recuento físico proceder a rellenar el 'informe'.

F) INFORME ANUAL

- El informe se realiza en el mes de julio.
- Rellenar los apartados del informe con las cifras obtenidas de las consultas oportunas.
- Obtener la revisión y visto bueno del consejo de dirección del museo para confirmar que se ha realizado el inventario y es correcto.
- Archivar el informe de ese año en formato PDF en el 'fichero de inventarios, la carpeta donde se guardan los informes de inventario de cada año, con la fecha como título de carpeta.

6. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Después de todo el proceso de estudio llevado en este trabajo, va a ser posible poner en funcionamiento el nuevo plan de gestión para la colección del *Museo Vicente Miralles Segarra*. Como ya se ha comentado anteriormente, las funciones que se han presentado en este proyecto, son las básicas y necesarias para poder comenzar a gestionar la colección. Aún queda trabajo por hacer, es necesario seguir con el desarrollo del museo, para conseguir los objetivos principales: La correcta gestión de la colección, la conservación del patrimonio tecnológico y la difusión a la sociedad.

Gracias al trabajo invertido en inventario y catálogo, se van a poder iniciar nuevas líneas de trabajo, para seguir coordinando la gestión de la colección y para establecer nuevas políticas de intervención a las piezas, partiendo del nuevo 'informe del estado del equipo', que muestra el estado de conservación de cada equipo y su análisis técnico.

A continuación presentamos las nuevas líneas de trabajo, que han surgido a raíz del trabajo invertido en este proyecto:

A) Continuar con el trabajo de gestión de la colección

Seguir trabajando en las distintas funciones del museo, para gestionar la colección bajo un estrecho seguimiento que permita controlar las piezas. Algunas de ellas son: La selección de piezas, las prestaciones, o nuevos estudios de interés. Es necesario establecer un proceso de selección de piezas, para regular las donaciones y alcanzar el equilibrio en la colección. Se debe establecer una política de préstamos, ya sean entrantes o salientes, para normalizar responsabilidades, contratos y seguros de las instituciones que participen. Por último, con la nueva información de la que disponemos con los nuevos informes del inventario, se pueden realizar nuevos estudios, en cuanto a las categorías y el estado de conservación medio de la colección. De esta forma se puede observar la evolución del museo anualmente.

B) Establecer nuevas políticas para la preservación de las piezas

En primer lugar, es necesario introducir políticas de conservación preventiva. Para ello, se deben de establecer medidas en el almacén para reducir las causas de deterioro y riesgos, así como realizar revisiones periódicas tanto en el almacén como en los equipos destinados al espacio expositivo. Mediante la identificación de las amenazas y los riesgos asociados, la organización será más capaz de dirigir sus recursos para proteger los bienes de forma más eficiente.

Por otra parte, con la incorporación del 'informe del estado del equipo' en el nuevo formulario, es posible extraer la información que oriente para la decisión de los equipos que necesitan ser restaurados o reparados. Gracias al informe, somos conscientes de los deterioros que sufre la pieza y de su estado de conservación. Teniendo en cuenta estos factores, se va a poder implementar una nueva política de intervención en base a las necesidades de la colección y de cada equipo individual.

7. CONCLUSIONES

La creación del nuevo plan de gestión se planteó como una herramienta que facilitase los trabajos de control sobre la colección. Con la creación del nuevo 'informe del inventario' y el nuevo 'formulario de equipos', disponemos de toda la información de los equipos estructurada en apartados, lo que va a permitir realizar distintas consultas para aclarar dudas y obtener conclusiones de forma rápida. La nueva gestión va a permitir que conozcamos el volumen y la calidad de la colección, el equilibrio entre categorías, y el estado de conservación de cada equipo y de toda la colección, lo que ayudará a su preservación.

Ha sido necesario presentar un sistema de gestión coherente, es decir, un sistema en el que todas las tareas que se realizan para organizar la colección se complementen, y se realicen siguiendo las mismas directrices. Con la elaboración de este trabajo se ha iniciado lo que, en un futuro, va a ser el plan de gestión del museo. Sabíamos que no iba a ser posible abarcar todas las funciones que debería desempeñar un plan de gestión completo, por ese motivo se decidió comenzar trabajando en las tareas fundamentales para preparar cualquier gestión de una colección: catálogo e inventario. Estas tareas ya se habían iniciado, pero para formar parte del sistema coherente que se quiere conseguir, ha sido necesario realizar algunas modificaciones.

En el ámbito de la conservación de las piezas se ha realizado un estudio detallado, para llevar un seguimiento del estado de los equipos. Este estudio se ha adaptado a la base de datos, introduciendo un nuevo informe para determinar el estado de conservación de los equipos en el 'formulario de equipos' del catálogo. Con esta aportación se van a realizar seguimientos de control a los objetos, en especial a los que presenten peor estado de conservación, y va servir de ayuda para la realización del plan de conservación preventiva y para la implantación de nuevas políticas de intervención.

Como conclusión podemos decir que:

- Se ha iniciado el plan de gestión para la *Colección Vicente Miralles Segarra*.
- Se han ampliado y renovado las tareas de catalogación e inventariado.
- Se ha creado un nuevo apartado en el 'formulario de equipos' para estudiar y determinar el estado de conservación de los objetos.
- Se ha creado un manual de operador con normativas para realizar tareas de catálogo e inventario.
- Se ha mejorado la comunicación entre los departamentos y los operadores del museo.

8. BIBLIOGRAFÍA

A) LIBROS

LLAMAS PACHECO, R., *Arte contemporáneo y restauración. O como investigar entre lo material, lo esencial y lo simbólico*. Madrid: Ed. TECNOS (Grupo Anaya S.A), 2014.

PACKARD, V., *The waste makers*. New York: David McKay Company INC., 2008.

SHASHOUA, Y., *Conservation of plastics. Material science, degradation and preservation*. Amsterdam: Elsevier, 2008.

B) RECURSOS EN LÍNEA

BOYLAN, P. Y WOOLLARD, V., *Manual de instructor. Cómo administrar un museo. Manual práctico* [En línea]. París: UNESCO. 2006. [20 de abril de 2015]. Disponible en web:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001478/147854s.pdf>

GRATTAN, D. Y MICHALSKI, S. *Preventive Conservation and Agents of Deterioration* [En línea]. Ottawa: Canadian Conservation Institute. 2014. [15 de marzo de 2015]. Disponible en web:
<http://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/carepreventivecons-soinsconspreventive/enviro-eng.aspx>

The SPECTRUM 4.0 Cataloguing Procedure [En línea]. London: Collections Trust. 2015. [10 de junio de 2015]. Disponible en web:
[file:///D:/Descargas/Cataloguing factsheet revised June2015%20\(1\).pdf](file:///D:/Descargas/Cataloguing factsheet revised June2015%20(1).pdf)

Visión, finalidad, objetivos, políticas y programas del Museo Nacional de Artes Decorativas [En línea]. Madrid: Museo Nacional de Artes Decorativas. 2011-2015. [11 de marzo de 2015]. Disponible en web:
http://mnartesdecorativas.mcu.es/pdf/plan_director.pdf

[En línea]. Madrid: CER.ES: Red Digital de Colecciones de Museos de España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. [11 de marzo de 2015]. Disponible en web:
<http://ceres.mcu.es/pages/Main>

Chapter 3: Cataloging [En línea]. Washington: National Park Service Museum Management Program. 2000. [24 de Abril de 2015].
<http://www.nps.gov/museum/publications/MHII/mh2ch3.pdf>

Chapter 4: Inventory and Other Special Instructions [En línea]. Washington: National Park Service Museum Management Program. 2000. [24 de Abril de 2015].
<http://www.nps.gov/museum/publications/mhii/mh2ch4.pdf>

Appendix B: Cataloging Costs [En línea]. Washington: National Park Service Museum Management Program. 2000. [24 de Abril de 2015].
<http://www.nps.gov/museum/publications/mhii/mh2appb.pdf>

Appendix C: Cataloging Guidelines [En línea]. Washington: National Park Service Museum Management Program. 2000. [24 de Abril de 2015].
<http://www.nps.gov/museum/publications/mhii/mh2appc.pdf>

9. AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a mis padres, por el interés que han mostrado con este tema y por su ayuda. A mis amigas, el apoyo continuo durante el estudio, en especial, a mi amiga Ana. Por último agradecer a Pablo, su paciencia y opinión.

10. ANEXOS

10.1 ANEXO 1 – INFORME ANUAL

Fecha			
Objetos totales	Objetos del catálogo	Imagen y sonido	grabación
			Reproducción de audio
			Reproducción audiovisual
		Laboratorio	cableado
			componentes
			medición
			navegación
		Radiocomunicaciones	receptor
			transceptores
		Telefonía	abonado
			abonado militar
			centralita
			Instrumentación de telefonía
		Telegrafía	teléfono móvil
	Telegrafía óptica		
telégrafo			
	teletipo		
	Otras		
	Objetos sin catalogar		
	Colección total		
Resumen	Adquisiciones		
		Préstamos entrantes	
	Retiradas		
Préstamos salientes			
Diferencia	+/-		
Estado de conservación	Bueno		
	Regular		
	Malo		
	Muy malo		
Observaciones			
Nombre del responsable que realiza el informe			
Revisión y firma del consejo de dirección del museo			

10.2 ANEXO 2 – FORMULARIO DE EQUIPOS

Id*: Código del registro			
Nombre del equipo*			
Descripción*			
Categoría y Subcategoría*	Imagen y Sonido	Grabación	
		Reproducción de audio	
		Reproducción audiovisual	
	Laboratorio	Cableado	
		Componentes	
		Medición	
		Navegación	
	Radiocomunicaciones	Receptor	
		Tranceptores	
	Telefonía	Abonado	
		Abonado militar	
		Centralita	
		Instrumentación de telefonía	
		Teléfono móvil	
	Telegrafía	Telegrafía óptica	
		Telégrafo	
Teletipo			
Otras			
Condición*	Equipo museo		
	Equipo prestado	Fecha de inicio y fin	
		Entidad a la que se presta	
Equipo desaparecido	Fecha de la pérdida		
Ubicación*	Almacén	Nº Estantería	Nº Estante
	Sala de exposición	Planta 0	Nº vitrina
		Planta 1	Nº vitrina
Foto*			
Fecha	Siglo		
	Década		
	Año		
Marca y Modelo			
Uso	Civil		
	Militar		
Nuevo	SI		
	NO		
Color	Azul	Negro	
	Beige	Plata	
	Blanco	Tostado	
	Gris	Verde	
	Gris Oscuro	Marrón	

		Otros			
Dimensiones (Largo x Ancho x alto)					
Informe del estado del equipo	Materiales		Madera		
			Metal		
			Plástico		
			Tela		
			Vidrio		
			Otros		
	Deterioros		Deterioros físicos	Alteración característica s físicas en general (color/brillo/textura)	Deterioro derivado de la propia composición y estructura del material
				Alteraciones cromáticas	Corrosión
				Amarilleamiento	Degradación
				Oxidación	Humedad
				Fotodegradación	Eflorescencias
				Encogimiento	Deformaciones
				Descomposición	Otros
				Otros	
			Fracturas del soporte	Fisuras	Grietas
				Rasgaduras	Roturas
				Agujeros	Brechas
				Otros	
			Pérdida de soporte	Fragmentos desaparecidos	Desprendimiento en placas
				Agujeros	Lagunas
				Pulverulencias	Erosión
				Otros	
			Manchas / Depósitos superficiales	Manchas	Deyecciones
				Pátinas	Polvo
Suciedad				Concreciones	
Incrustaciones				Otros	
Desgaste por uso			Deformaciones		
			Quemados		
			Decoloración		
			Erosión		

				Oxidación		
				Otros		
			Ataque biológico	Insectos xilófagos	Anóbidos	Coleópteros
					Líctidos	Isópteros
Cerambícidos	Termitas					
				Hongos	Cromógenos	
					Pudrición	
				Bacterias		
				Otros		
			Intervenciones anteriores	Añadidos	Protecciones	
				Repintes	Pátinas	
				Mutilaciones	Refuerzos	
				Limpiezas agresivas	Reposiciones	
				Otros		
		Deterioros funcionales	Fallos mecánicos y electrónicos	Fricción de zonas		
				Deterioro de motores y de mecanismos		
				Averías		
				Degradación por uso		
				Factores de deterioro medioambientales (humedad, temperatura, iluminación)		
				Presencia de piezas de vida limitada - Obsolescencia programada		
				Otros		
				Otros		
Estado de conservación			Apariencia exterior	Bueno		
				Regular		
				Malo		
				Muy malo		
			Funcional	Funciona		
				Funciona defectuosamente		
No funciona						
Intervenciones anteriores			Si	Tipo de intervención	Limpieza	
					Reparación	
				Restauración		
	Otras					
	Fecha					
	No					
Fotografías daños						

Bibliografía
Otros

10.3 ANEXO 3 – INFORME DEL ESTADO DEL EQUIPO

Informe del estado del equipo	Materiales		Madera				
			Metal				
			Plástico				
			Tela				
			Vidrio				
			Otros				
	Informe del estado del equipo	Deterioros	Deterioros en materiales	Deterioros físicos	Alteración características físicas en general (color/brillo/textura)	Deterioro derivado de la propia composición y estructura del material	
					Alteraciones cromáticas	Corrosión	
					Amarilleamiento	Degradación	
					Oxidación	Humedad	
					Fotodegradación	Eflorescencias	
					Encogimiento	Deformaciones	
					Descomposición	Otros	
					Fracturas del soporte	Fisuras	Grietas
						Rasgaduras	Roturas
						Agujeros	Brechas
				Otros			
				Pérdida de soporte	Fragmentos desaparecidos	Desprendimiento en placas	
					Agujeros	Lagunas	
					Pulverulencias	Erosión	
					Otros		
				Manchas / Depósitos superficiales	Manchas	Deyecciones	
					Pátinas	Polvo	
					Suciedad	Concreciones	
Incrustaciones					Otros		
Desgaste por uso				Deformaciones			
				Quemados			
				Decoloración			
				Erosión			
				Oxidación			

			Otros				
			Ataque biológico	Insectos xilófagos	Anóbidos	Coleópteros	
					Líctidos	Isópteros	
					Cerambícidos	Termitas	
			Hongos		Cromógenos		
					Pudrición		
			Bacterias				
			Otros				
			Intervenciones anteriores	Añadidos		Protecciones	
				Repintes		Pátinas	
				Mutilaciones		Refuerzos	
				Limpiezas agresivas		Reposiciones	
				Otros			
	Otros						
	Deterioros funcionales	Fallos mecánicos y electrónicos	Fricción de zonas				
			Deterioro de motores y de mecanismos				
			Averías				
			Degradación por uso				
			Factores de deterioro medioambientales (humedad, temperatura, iluminación)				
			Presencia de piezas de vida limitada - Obsolescencia programada				
			Otros				
	Otros						
	Estado de conservación	Apariencia exterior		Bueno			
Regular							
Malo							
Muy malo							
Funcional		Funciona					
		Funciona defectuosamente					
		No funciona					
Intervenciones anteriores	Si	Tipo de intervención	Limpieza				
			Reparación				
			Restauración				
		Otras					
		Fecha					
No							
Fotografías daños							

10.4 ANEXO 4 – MATERIALES

Maderas	
Conífera (maderas blandas)	Froncosa (maderas duras)
Enebro, Pino resinero, Pino piñonero, Pino carrasco, Abeto Rojo, Abeto Pinsapo, Cedro del Himalaya, Cedro Atlas, Ciprés, Arizonica, Secuoya, Balsa, otras.	Encina, Alcornoque, Olivo, Eucalipto, Laurel, Plátano, Arce, Chopo, Abedul, Almendro, Olmo, Morera, Sauce, Tilo, Fresno, Nogal, Roble, Cerezo, otras.

Plásticos			
Origen natural (1850)		Semisintético (1900)	Sintético (1930)
Origen animal	Origen vegetal	Modificación de polímero natural.	A partir de la sintetización de polímeros.
Cuerno, Carey, Goma laca, otros.	Ámbar, Caucho Natural, Gutapercha, otros.	Nitrato de celulosa, Acetato de celulosa, Derivados proteicos, otros.	Plásticos fenólicos (bakelita), Acetato de celulosa, Cloruro de Polivinilo (PVC), Resina acrílica, Metacrilato de metilo polimerizado, Nailon, Policarbonatos, Acetatos, Poliamidas, Polietileno, Polipropileno, otros.
Sustancias macromoleculares: caucho vulcanizado, derivados celulósicos, derivados protéicos, otros.			

Tela (Hilos o fibras)	
Natural	Artificial (Polímeros convertidos en hilo)
Algodón, Seda, Lino, Lana, otras.	Poliéster, Nailon, Paño, Dril, otras.

Vidrio artificial (Arcilla + Elementos)				
Vidrio sódico-cálcico	Vidrio de plomo	Vidrio de borosilicato	Vidrio de sílice	Otros

Metales					
Hierro	Cobre	Bronce	Estaño	Aluminio	
Zinc	Acero	Acero Inoxidable	Latón	Oro/Plata	Otros