

TFG

**MUSEO DE LA TELECOMUNICACIÓN DE LA
UPV: PROBLEMÁTICA DE ALMACENAJE Y
PROPUESTA DE CONSERVACIÓN
PREVENTIVA**

Presentado por Aitana Martínez Alcolado

Tutora: Maria Victoria Vivancos

Cotutora: Susana Martín Rey

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2019-2020



**UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN.

A través del presente estudio, se analiza el sistema de almacenaje actual de los equipos ubicados en el Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra, situado en el edificio 4D, de la ETSIT en la Universitat Politècnica de València. Se han evaluado las medidas de conservación de las piezas emplazadas en este espacio, observando los criterios de almacenaje y etiquetado utilizados en la actualidad, con el fin de establecer un plan de mejoras.

El trabajo se ha organizado en dos partes: en primer lugar, se realiza un estudio de la historia del museo, haciendo también un análisis de los almacenes y la problemática que estos presentan. Se ha evaluado su situación, la ubicación de las piezas que albergan y los materiales principales que las componen, información clave a la hora de realizar una buena conservación de estas. De la misma manera, se ha realizado un listado de posibles agentes de deterioro que puedan afectar a las piezas pertenecientes a la colección.

En la segunda parte del trabajo, como resultado del análisis previo realizado, se muestra un plan integral de conservación preventiva atendiendo a las necesidades que se han observado, con el fin de facilitar su conservación futura.

PALABRAS CLAVES.

Propuesta conservación, sistema de almacenaje, Museo de la telecomunicación, colecciones UPV.

ABSTRACT.

Through this study, the current storage system of the equipment located in the Vicente Miralles Segarra telecommunication museum, located in the 4D building, of the ETSIT at the Polytechnic University of Valencia is analyzed. The conservation measures of the pieces located in this space have been evaluated, observing the storage and labeling criteria currently used, in order to establish a plan for deficiencies and improvements.

The work has been organized in two parts: first, a study of the history of the museum is carried out, also making an analysis of the stores and the problems they present. Their situation, the location of the pieces they house and the main materials that compose them have been evaluated, key information when it comes to maintaining them. In the same way, a list of possible deteriorating agents that could affect the pieces belonging to the collection has been made.

In the second part of the work, as a result of the previous analysis carried out, a comprehensive preventive conservation plan is shown in response to the needs that have been observed, in order to facilitate its future conservation.

KEY WORDS.

Storage conservation proposal, storage system, Telecommunications Museum, UPV collections.

AGRADECIMIENTOS.

Este intenso período de seis meses ha sido un período de aprendizaje intenso, no solo en el campo formativo, pero también a nivel personal. Escribir este trabajo ha tenido un gran impacto en mi y es por eso que me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado y apoyado durante este proceso.

Primero de todo, me gustaría agradecer al Museo de las Telecomunicaciones Vicente Miralles Segarra, y en especial a su directora M^a Carmen Bachiller por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo, así como por atenderme y ayudarme durante el proceso.

Igualmente, mencionar a mis tutoras M^a Victoria Vivancos y Susana Martín Rey, las cuales han sido mis guías, brindándome apoyo y consejos siempre que los he necesitado.

Cabe mencionar, por supuesto, a todos mis profesores que han contribuido a mi formación durante estos años.

A mis compañeros de carrera, amigos que ya serán para toda la vida, sin los cuales mis días serían más grises.

A mi familia, quienes me han levantado cada vez que me he caído y siempre han estado ahí para mí. En especial te lo agradezco a ti abuelo, con quien he disfrutado de los días más felices, aunque ahora no nos queda tiempo. A ti en especial, que siempre has llevado los valores de diligencia, justicia y valor en el corazón, te dedico este trabajo.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVOS.....	9
3. METODOLOGÍA.....	10
4. HISTORIA DEL MUSEO VICENT MIRALLES SEGARRA.....	11
4.1. VICENTE MIRALLES SEGARRA.....	14
5. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS ALMACENES Y DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LAS PIEZAS.....	16
5.1. MATERIALES INTEGRANTES DE LAS PIEZAS.....	21
6. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS EXISTENTES EN LOS ALMACENES Y SOLUCIONES.....	22
6.1. HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA INCORRECTAS.....	22
6.2. ILUMINACIÓN.....	26
6.3. CONTAMINANTES.....	27
6.4. PLAGAS.....	29
6.5. AGUA.....	30
6.6. FUEGO.....	31
6.7. FUERZAS FÍSICAS Y ACTOS VANDÁLICOS.....	32
6.8. DISOCIACIÓN.....	33
7. CONCLUSIONES.....	34
8. BIBLIOGRAFÍA.....	36
9. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	39
10. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	40
11. ANEXOS.....	40

1.INTRODUCCIÓN.

Desde hace varias décadas hemos asistido a un proceso de cambio de mentalidad que se ha traducido en un nuevo enfoque de las colecciones de carácter industrial que han pasado a formar parte activa de la cultura. Este hecho a su vez ha propiciado una nueva actitud hacia la preservación del Patrimonio cultural. Prueba de este cambio es la aparición de la llamada <<Conservación Preventiva>> que tiene que ver con la consecución del equilibrio entre el uso y disfrute del patrimonio y su conservación.

La conservación preventiva se ocupa de problemas muy complejos. Hay que hacer mención a una definición basada en un amplio trabajo de recopilación y síntesis que se realizó desde el Comité para la Conservación del ICOM y se hizo pública en la XV Conferencia Trienal del ICOM-CC celebrada en Delhi en el 2008, concretando que la conservación preventiva abarca *"[...] todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas -no interfieren con los materiales y estructuras de los bienes. No modifican su apariencia."*¹

En la actualidad, el campo que abarca la conservación preventiva se ha ampliado incluyendo todos los agentes que tienen alguna influencia sobre la preservación de los objetos. En concreto se pueden citar diez agentes que causan graves daños con la consiguiente la pérdida irrecuperable de muchos bienes culturales. Nos referimos a la humedad relativa incorrecta, temperatura incorrecta, la radiación lumínica, los contaminantes, fuego, el agua, las plagas, la disociación, el vandalismo y a las "fuerzas físicas directas".

¹ COMITÉ PARA LA CONSERVACIÓN DEL ICOM. *Traducción al español de la resolución adoptada por los miembros de ICOMCC durante la 15ª Conferencia Trienal.* Nueva Delhi, 22-26 de septiembre de 2008. [Fecha de consulta: 12 de abril de 2020].

Estos principios serán la base sobre la que se fundamenta este trabajo, aplicándolas en concreto sobre en el sistema de almacenaje del Museo de las Telecomunicaciones Vicente Miralles Segarra de la Universitat Politècnica de València. El trabajo está centrado en el estudio y evaluación del estado en el que se encuentran almacenadas las piezas pertenecientes a esta colección, haciendo hincapié en los agentes de deterioro que potencialmente pueden afectar a las mismas.

La colección del Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra reúne piezas que reflejan el desarrollo en las telecomunicaciones a nivel estatal, recogiendo todos los aspectos vinculados a las telecomunicaciones de base eléctrica y electrónica desde el siglo XIX hasta el XXI. Algunas piezas que se pueden encontrar son únicas en la Comunidad Valenciana y singulares respecto a las de otros museos nacionales de la misma temática².

La naturaleza mixta de la colección dificulta su conservación, ya que se debe prestar atención no solo a los materiales que integran las piezas, si no también a cómo estos materiales se relacionan entre ellos. Debido a esto, se hace más necesario la realización de una evaluación del sistema de almacenaje, además de su posterior propuesta de conservación preventiva.

A pesar de que las piezas de la colección que se encuentran expuestas gozan de una buena conservación y catalogación online, encontramos que los almacenes hasta la fecha no han podido implementar un sistema de conservación preventiva, ya que no dispone del material y personal necesario, motivo por el cual se hace necesario realizar en este trabajo un plan de conservación que abarque aquellos agentes que resulte más urgente resolver.

Por último, antes de cerrar la introducción de este trabajo sobre la conservación preventiva en almacenaje y dado a la situación de emergencia Sanitaria en la que nos encontramos, donde los museos y las tareas de

² BACHILLER, M. y ROMERO, M. *Los Inicios De La Telecomunicación En La Comunidad Valenciana*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València. 2016. p.132.

conservación están limitadas, ahora más que nunca se hace evidente la necesidad de poder realizar un seguimiento del correcto estado de conservación de las colecciones sin ser imprescindible el hacerlo de manera presencial.

Este trabajo desarrolla las dos fases fundamentales de la conservación preventiva. La primera define los factores y agentes que causan los procesos de deterioro, para lo cual es imprescindible realizar una evaluación continua de las colecciones tanto expuestas como almacenadas y su entorno. Posteriormente es necesario establecer las medidas de control tanto a nivel individual (referidas a cada agente de deterioro) como a nivel global, donde se interrelacionan las técnicas y métodos preventivos con el fin de crear sistemas efectivos.

2. OBJETIVOS.

·El objetivo principal de este trabajo ha sido realizar un plan integral de conservación preventiva aplicado a los almacenes y al sistema de almacenaje de la colección del Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra, con la intención de prolongar la integridad de la misma, y su transmisión a futuras generaciones. Para esto, se han tenido que plantear otros objetivos de tipo secundario:

-Conocer la situación, uso e importancia histórica de las piezas almacenadas.

-Identificar los materiales que los integran y analizar como se comportan, especialmente porque todas las piezas contienen materiales diferentes interactuando entre ellos.

-Interpretar el estado de conservación de los objetos almacenados, valorando los posibles riesgos que puedan amenazarlas y en consecuencia analizar los agentes de deterioro a los que están expuestas.

-Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante los estudios del Grado en CRBC a una colección real. Analizar los dilemas que se presentan al tener que mediar entre el planteamiento ideal de un plan integral de conservación preventiva y los inconvenientes que se encuentran en una situación real.

3. METODOLOGÍA.

Para la realización de este trabajo, fueron necesarios varios pasos previos a la realización de la propuesta de conservación preventiva. Una visita inicial al museo para conocer de primera mano cuantas zonas forman el museo fue el preludio para la posterior reunión mantenida con la directora del mismo, María Carmen Bachiller Martín, en la que se indentificaron aspectos claves para la evaluación del estado de conservación de las piezas almacenadas y de las características de los propios almacenes. Para poder desarrollar el planteamiento general del trabajo optamos por seguir la metodología de evaluación RE-ORG³ (Anexo 2), una herramienta que nos ayudó a desarrollar y planificar una propuesta alternativa de conservación preventiva del sistema de almacenaje existente hasta ese momento siguiendo las indicaciones de conservación del Canadian Conservation Institute.

Durante estas entrevistas también se documentaron fotográficamente los espacios, los elementos expositivos y de almacenamiento. De la misma manera, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en varios libros de carácter técnico, se han utilizado fuentes como el libro *Los inicios de la telecomunicación en la comunidad valencia*, publicación muy importante para conocer la génesis del Museo de la Telecomunicación de la UPV, y consultas online como puede ser el acceso web del museo, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), o el CCI.

De los resultados de este análisis (Anexo 1) se pudieron extraer los primeros datos que nos permitieron realizar una primera clasificación de los riesgos existentes y el nivel de probabilidad y gravedad de estos.

³ ICROM. RE-ORG / ICCROM. Disponible en: <https://www.iccrom.org/section/preventive-conservation/re-org> [Fecha de consulta: 20 de abril 2020]. Este método fue desarrollado en 2011 por ICCROM y la UNESCO, siendo revisado y reformado en colaboración con el Canadian Conservation Institute (CCI), además de ser abalado por más de 83 museos a lo largo de 27 países, dónde ha sido aplicado con éxito.

4. HISTORIA DEL MUSEO.

El Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra de la Universitat Politècnica de València, cuyo nombre toma del primer Ingeniero de Telecomunicación que hubo en Valencia, de quien se hablará a continuación. El Museo se encuentra ubicado en el edificio 4D de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación, y forma parte del fondo de Arte y Patrimonio de la UPV.

Este museo universitario pretende ilustrar el avance de los sistemas de comunicación y telecomunicación a través de los dispositivos que lo hicieron posible, mostrándonos una pequeña muestra de una parte fundamental de la historia y el avance de la humanidad con la intención de ahondar en la tecnología que nos rodea y de la que no somos a veces demasiado conscientes. La telegrafía, la telefonía, la radiocomunicación, los equipos audiovisuales, así como los aparatos para medir e investigar se presentan expuestos a sus visitantes en los pasillos de la escuela, de una forma didáctica, a través de expositores, vitrinas y paneles ilustrativos.

El museo establece tres objetivos principales: la conservación del patrimonio tecnológico, la creación de un espacio expositivo, y el objetivo más importante de todos, la difusión a la sociedad y en especial al ambiente estudiantil propio de la universidad⁴.

La idea de este museo se remonta al año 1992, durante una conversación mantenida entre el profesor de la escuela D. Luis Sempere y D. Eduardo Fernández, quien por aquella época ejercía como Ingeniero de Telecomunicaciones en la Diputación Provincial de Castellón. Como consecuencia de esta conversación se aportan las primeras piezas que formarán la futura colección. A estos primeros objetos se van sumando otros, de manera que se va conformando una modesta colección, aunque la

⁴ BACHILLER, M. y ROMERO, M. Op. Cit. 2016. p.129.

ubicación de las piezas fuese dispersa. En esta primera etapa del museo la colección no gozaba de un sistema de catalogación, ni existía documentación sobre la misma disponible para el público y era habitual que los objetos sufrieran sustracciones y que tuvieran una imperiosa necesidad de ser restaurados⁵.

En la génesis del museo podemos establecer diferentes etapas. En el año 2008, con motivo del XL aniversario de la *Universitat Politècnica de València* cada escuela conformante de la universidad aportará dos objetos que identifiquen su área de trabajo y de creación. El equipo de la ETSIT escogerá dos heliógrafos de campaña de finales del siglo XIX, para los cuales se confeccionará las primeras dos urnas que posteriormente se entregarán al museo para exponer la colección de aparatos.

En el año 2010 más profesores se unirán a la tarea del profesor Sempere, con la intención de colaborar con la colección. La tercera de las líneas temporales del museo comienza en el año 2011, momento en que se solicita apoyo económico al Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Alumnado de la Universidad, quien concede una pequeña subvención con la cual se adquieren más urnas y se realizan carteles divulgativos, y es a partir del año 2013 es la misma Escuela la que se hace cargo de la adquisición de siete urnas más, y de la impresión de más carteles; actualmente las tareas de mantenimiento, la elaboración de material textual, audiovisual, de la página web y el resto de actividades relacionadas entorno a la colección la realizan voluntarios y los conservadores del Fondo de arte⁶.

⁵ MUSEO ETSIT. *Museo ETSIT*. Disponible en: <http://museotelecomvlc.etsit.upv.es/content.php?type=s&id=5> [Fecha de consulta: 3 de marzo 2020].

⁶ Bachiller, M. y Romero, M. Op. Cit. 2016. pp.131-132.

Al analizar la historia de la formación del museo se entiende mejor el motivo por el que el mismo presenta los riesgos que posteriormente veremos, puesto que al ir creciendo de manera gradual y poco controlada, en ningún momento se planteó la necesaria creación de un plan integral de conservación preventiva, que afectara tanto a las piezas expuestas, como las almacenadas.

Actualmente, el museo cuenta con más de seiscientas piezas, que se reparten en cinco áreas temáticas: telegrafía, telefonía, radiocomunicación, equipos audiovisuales, aparatos para medir e investigar. Doscientas cincuenta piezas están distribuidas en vitrinas en la planta baja y la primera y segunda planta del edificio 4D de la Escuela (Fig.1), mientras que las piezas restantes se encuentran almacenadas en dos almacenes repartidos entre la planta baja (Almacén A) y la primera planta (Almacén B).

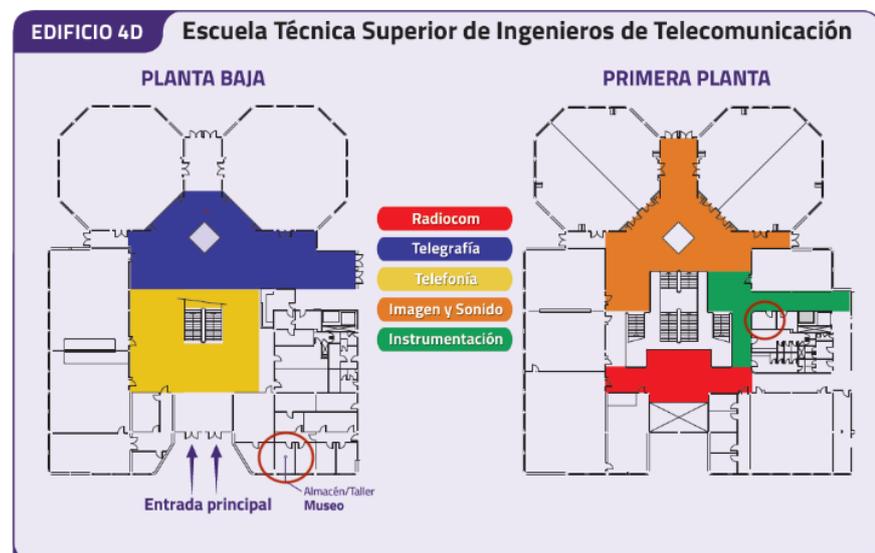


Fig. 1. Mapa del museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra.

4.1. VICENTE MIRALLES SEGARRA.



Fig. 2. Vicente Miralles Segarra.

Vicente Miralles Segarra (Fig. 2) nació en Argelita (Castellón) el día 10 de enero de 1897, tercer hijo de un suboficial de la Guardia Civil, natural de Nules (Castellón) y su esposa siendo natural de Viver (Castellón). Ya desde su infancia y adolescencia mostró grandes dotes para el estudio, por lo que cuando en 1909 su padre fue destinado a la provincia de Gerona cursó el bachillerato en el Instituto de esta ciudad. En él acabó sus estudios y obtuvo su Título de Bachiller con la calificación general de Sobresaliente. En 1915 se presentó a las oposiciones al Cuerpo de Telégrafos, ingresando en 1916 como oficial, destinado a Ayamonte, Burriana y posteriormente a Valencia. Fue en esta última dónde pudo compatibilizar su trabajo en Telégrafos en los sistemas Morse, Hugues y Baudot con su servicio militar y sus estudios en la Facultad de Ciencias⁷.

En 1921 fue seleccionado para cursar la recientemente creada carrera de Ingeniero de Telecomunicación, y se traslada destinado a Madrid como alumno pensionado en la entonces llamada Escuela Oficial de Telegrafía, obteniendo su título de Ingeniero en 1926 con el número uno de su promoción, siendo el primer valenciano que cursó estos estudios. Autorizado por Real Orden para seguir estudios en el extranjero, trabajó dos años en la Bell Telephone Manufacturing Company, del grupo ITT en Amberes (Bélgica) y a su regreso ingresó en Madrid en Standard Eléctrica S.A., filial de la ITT que estaba fabricando las centrales automáticas Rotary 7ª para la Compañía Telefónica Nacional de España.

⁷ MUSEO ETSIT. *Op. Cit.* [Fecha de consulta: 12 de marzo 2020].



Fig. 3a.

En 1934 obtuvo por oposición la cátedra de Radiotecnica en la Escuela Oficial de Telecomunicación iniciando así una etapa docente en la formación de los Ingenieros de Telecomunicación, que duraría seis años. En el otoño de 1936 la escuela se trasladó a Valencia con el Gobierno de la República con motivo de la guerra civil, instalándose en el edificio de las Escuelas de Artesanos, aunque la actividad docente tuvo que ser muy reducida para atender el profesorado a otras tareas más perentorias.



Fig. 3b.

En agosto de 1939 la Escuela retornó a Madrid y Miralles optó por seguir en Valencia para continuar trabajando como ingeniero en los Servicios Técnicos de la Dirección General de Correos y Telecomunicación. Compatibilizó durante algunos años este trabajo con su actividad como Ingeniero Jefe de la Zona cuarta de la Sociedad Española de Radiodifusión (SER) a cargo de las emisoras de la región valenciana.

Posteriormente en 1957 se traslada a Madrid para ser Jefe de Centrales en los Servicios Técnicos de la D.G.C.T. En 1967 se jubila como Director del Laboratorio Oficial de Telecomunicación, falleciendo en 1985 (Fig. 3a-b).

Fig. 3a. Y 3b. Objetos personales pertenecientes a Vicente Miralles Segarra.

5. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS ALMACENES Y DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE LAS PIEZAS.

Dentro del Museo de la Telecomunicación de la Universitat Politècnica de València, encontramos dos almacenes situados dentro del edificio 4D, los cuales se encuentran separados entre ellos, situándose uno en la planta baja y el otro en la primera planta. Las dos estancias cuentan con unos 40m² y encontramos que las piezas se encuentran almacenadas en estanterías de madera y de metal, apoyadas contra las paredes, sin un sistema de identificación o catalogación, estando algunas envueltas en plásticos o en cajas de cartón. En el almacén de la planta baja se encuentran las piezas de mayor peso y más volumen, ya que son las más difíciles y complejas de mover, mientras que en el almacén de la primera planta se encuentran piezas de menor tamaño, menor peso y más fácilmente transportables.

En ambos casos no encontramos un sistema de aire acondicionado, medidas de seguridad básicas (cerraduras), y el equipo de seguridad contratado por el campus de la Universitat Politècnica de València.

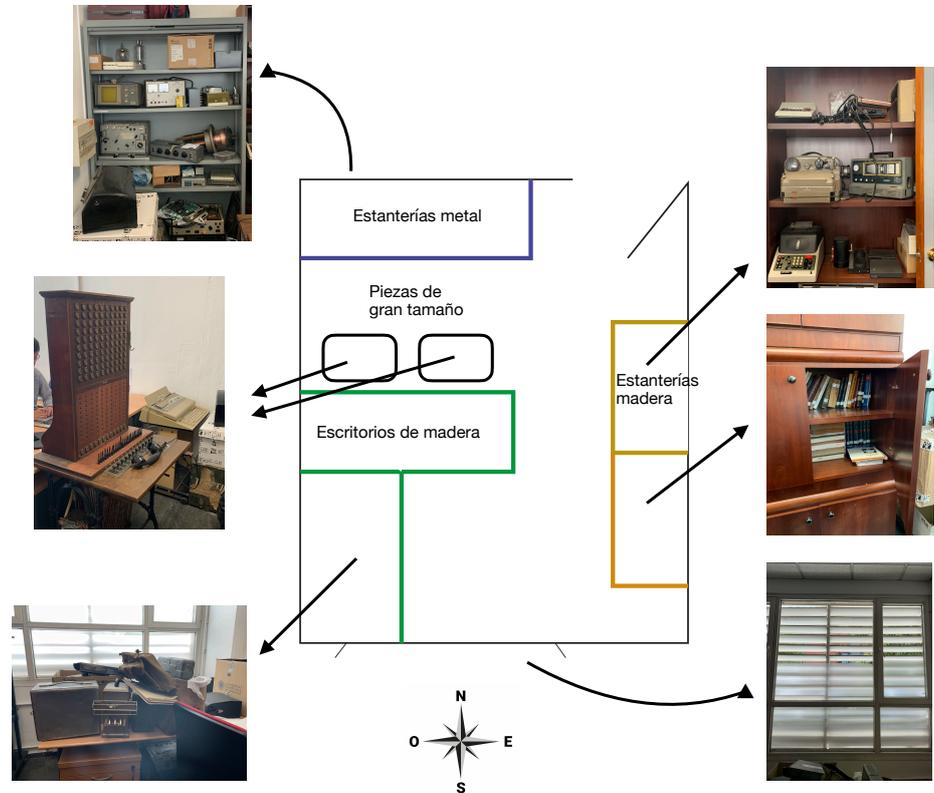
Almacén A:

Fig. 4. Esquema del almacén de la planta baja.

El almacén de la planta baja consta de dos muebles de madera situados en la parte derecha del almacén, una estantería de metal y dos escritorios de madera. Especialmente en este almacén, debido al volumen y el peso de algunas piezas, vemos que estas se encuentran almacenadas directamente sobre el suelo, o sobre mesas de escritorio. Además se puede observar la presencia de ventanas orientadas al sur que hacen subir la temperatura a entre 29°C y 32°C.

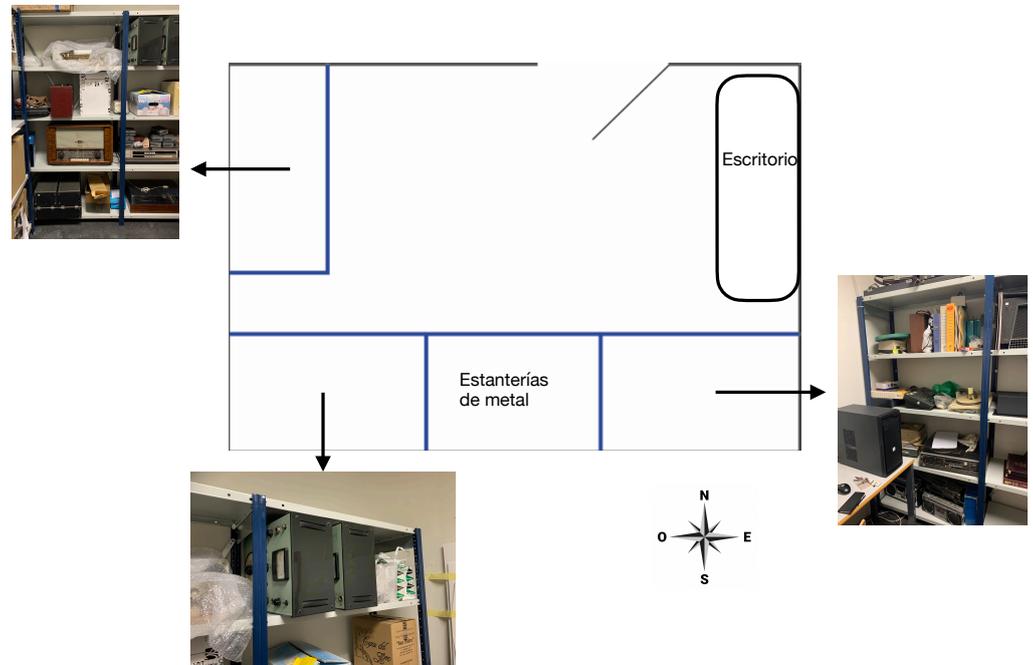
Almacén B:

Fig. 5. Esquema del almacén de la primera planta.

Por otra parte, en el almacén de la primera planta no encontramos fuentes de humedad y calor como la ventana del anterior almacén. En este caso, la iluminación es artificial y proviene de unos tubos fluorescentes situados en el centro del techo de la estancia.

Tal y como se ha comentado anteriormente el museo cuenta con más de 600 piezas en sus fondos de las cuales alrededor de 250 se encuentran guardadas en dos almacenes. Es decir, casi dos terceras partes de sus acervos se encuentran guardados y no se han expuesto todavía al público en espera de poder obtener recursos que lo permitan. Por lo tanto, esta situación hace que un correcto plan de conservación preventiva para estos almacenes esté más que justificado.

Para poder desarrollarlo se tuvo que analizar tanto las piezas almacenadas (materiales que las conforman), como los espacios donde estaban ubicadas (soportes, materiales de estos, temperatura, iluminación, etc.).



Fig. 6. Centralita Telefónica Manual Ericson (tipo "costurera").



Fig. 7. a) Teléfonos de marcación por teclado.



b) Teléfono/módem/fax.

En primer lugar, se hizo necesario identificar la tipología de las piezas almacenadas clasificándolas, atendiendo al ámbito al cual estaban destinadas: telefonía, radiodifusión y televisión, telegrafía, radiocomunicación e instrumentación.

·**Telefonía:** El Museo guarda entre sus fondos, tanto aparatos telefónicos como centralitas (Fig. 6) o parte de centrales de conmutación representativas de distintas épocas. En cuanto a los aparatos telefónicos encontramos almacenados teléfonos electromagnéticos del siglo XIX, teléfonos de batería local y llamada magnética, teléfonos de batería central, de campaña, teléfonos automáticos de selección por disco, y, por supuesto, teléfonos de marcación por teclado introducidos en los años 1970s (Fig. 7 a-b), y que en sucesivas versiones han ido añadiendo numerosas funciones adicionales. De la misma manera, el Museo dispone de interfonos, timbres supletorios, marcadores automáticos, emisores de tonos y otros dispositivos auxiliares.

·**Radiodifusión y televisión:** Se conserva en sus almacenes aparatos de radio y televisión, así como dispositivos de reproducción sonora (Fig. 8).



Fig. 8. Dispositivo de radio.



Fig. 9 a) Teletipo Siemens.



b) Máquina de escribir eléctrica Olivetti.



Fig. 10. Recambios de piezas integrantes de las máquinas.

·**Telegrafía:** Encontramos manipuladores, receptores, impresores y acústicos (Fig.9 a-b), relevadores traslatores y otros instrumentos auxiliares utilizados desde el siglo XIX, como descargadores (pararrayos), conmutadores, avisadores, miliaperímetros de estación o ruedas envolventes.

·**Radiocomunicación:** De este ámbito, como en el de telegrafía, encontramos poca presencia en los almacenes.

·**Instrumentación:** El Museo ha reunido diversos tipos de voltímetros y amperímetros de corriente continua en su formato clásico en cajas de madera (Fig. 10).

·**Varios:** También forman parte de los fondos del Museo otros elementos relacionados con las telecomunicaciones (Fig.11), como complementos de las piezas, o piezas de sustitución. En particular efectos personales de D. Vicente Miralles Segarra, así como una pequeña Biblioteca histórica (Fig.12) con algunos libros y publicaciones antiguos sobre telecomunicaciones.



Fig. 11. Puente de impedancia, para medidas de línea telefónica (izquierda). Válvula de vacío (derecha).



Fig. 12. Biblioteca histórica sobre las telecomunicaciones.

5.1. MATERIALES INTEGRANTES.

Como conclusión a este primer análisis pudimos concretar que al tratarse de piezas que se integran de materiales de diferente naturaleza y características, debemos tener en cuenta la problemática que supone atender a las necesidades de las mismas y establecer unas pautas generales que no iba a ser fácil.

Una vez identificados todos los objetos pudimos concluir que los materiales constitutivos principalmente de los objetos almacenados eran los siguientes: madera (Fig. 13), la cual está presente en la mayoría de las piezas, materiales textiles que forman parte de las piezas del ámbito de radiodifusión, metales (Fig.14) oxidables e inoxidables (cobre para los cables o aluminio para las estructuras), plásticos (baquelita, acetatos, etc), cintas de acetato (Fig. 15), y cera de los cilindros de audio (Fig.16).



Fig. 13. Tocadiscos Philips, caja de madera.



Fig. 15. Reproductor de vídeo formato 2000. Cajas con multímetros.



Fig. 14. Equipos telefónicos con componentes metálicos.



Fig. 16. Cilindros de cera.

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS POSIBLES RIESGOS EXISTENTES EN LOS ALMACENES Y SOLUCIONES.

Después de un estudio de las condiciones de almacenamiento en las que se encuentran las más de 350 piezas que no se encuentran expuestas, a continuación se realiza un estudio de los agentes de deterioro que con más urgencia se deben atender (Anexo 3), dando indicaciones de cómo prevenirlos y de como abordar la problemática que suponen. Éstas están basadas en las indicaciones que establece el Canadian Conservation Institute (CCI).

6.1. HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA INCORRECTAS: SOLUCIONES.

Durante el estudio previo fue necesario hacer una inspección visual de posibles fuentes de HR incorrecta provocadas por el sistema constructivo, como la proximidad de baños, presencia de humedades, presencia de sistemas de calefacción, ubicación de las piezas cerca de las paredes, etc. Una vez revisados los almacenes pudimos constatar que existe un grave riesgo para todas las piezas por una humedad relativa y temperatura indebida y las fluctuaciones bruscas y muy concentradas de las mismas, que pueden afectar a los objetos de forma desigual dependiendo de la naturaleza de los mismos y de su grado de deterioro. Los almacenes no cuentan con un sistema regulador de la humedad relativa y temperatura como aires acondicionados, humidificadores o deshumidificadores, los cuales pueden paliar las fluctuaciones de estas que se producen al pasar del día a la noche en el periodo de 24 horas, y de verano a invierno en el periodo de un año.

Estos niveles inadecuados de humedad relativa y temperatura (Fig. 17-18) en el ambiente pueden provocar básicamente tres tipologías de alteraciones: químicas, biológicas y mecánicas. Tendríamos el problema de que los cambios higroscópicos de los materiales podrían ocasionar una expansión o contracción del material, la cual sería especialmente grave si tenemos en cuenta que la mayoría de estos objetos están hechos de diferentes materiales y podrían dar lugar a tensiones, fracturas y agrietamientos por fatiga. Además, de que se podría originar una aparición de corrosión de los elementos metálicos de las piezas, en el caso del cobre se podría crear una cloruración, la aparición de microorganismos si se supera un 70% de HR y una intensificación de la decoloración de los materiales de cuero o de papel, así como rigidez o friabilidad.

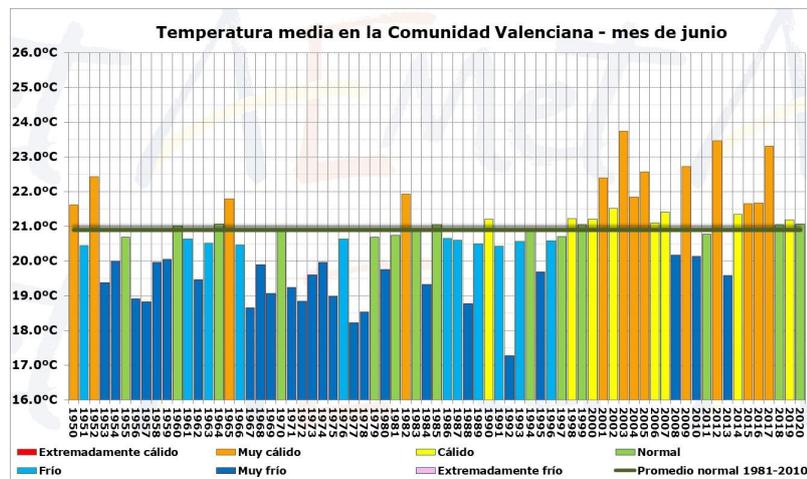


Fig. 17. Temperatura media en la Comunidad Valenciana del mes de junio, desde 1950 hasta 2020. (AEMET)

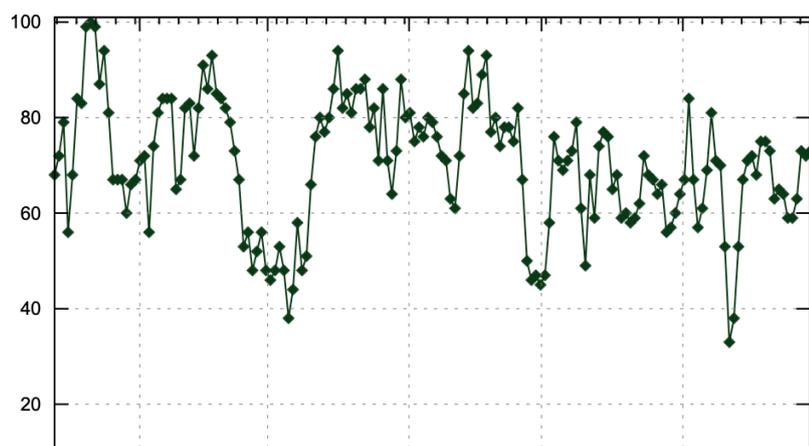


Fig. 18. Gráfico de HR en Valencia durante los meses de enero y junio de 2020. (Weather Online).

Debido a la variedad de los materiales que encontramos y a los diferentes niveles de HR idóneos para cada uno, que atendiendo a los parámetros que se exponen en la siguiente tabla, resulta difícil especificar unos parámetros adecuados para todas las piezas (Tabla 1 a-b).

Tabla 1. a) Sensibilidad de diferentes materiales a una HR alta⁸.

HUMEDAD RELATIVA INCORRECTA: 75% HR-100% HR					
EFECTOS	BAJA SENSIBILIDAD		SENSIBILIDAD MEDIA		MUY ALTA SENSIBILIDAD
	Ninguna	Años	~ 100 días	~ 10 días	~ 2 días
MOHOS	Artefactos inorgánicos Por ejemplo, piedra, metales, cerámica. Si la capa orgánica presente, como la suciedad, puede desarrollar moho, pero los efectos generalmente son superficiales.	Con un 60% de HR visible, el crecimiento de moho solo es posible en algunas superficies, cualquier periodo intermitente a menos del 55% detendrá el crecimiento.	Materiales orgánicos con una superficie rica en proteínas solubles, almidón o azúcar: cuero, piel, pergamino, textiles y papel almidonado sucio. 100 días a 70% HR ... 10 días a 80% HR ... 2 días a 90% - 100% HR		
CORROSIÓN DE METALES	La mayoría de los metales preciosos: platino. La plata no se ve afectada si no hay contaminantes que lo empañen (sulfuros), pero si hay contaminantes presentes, la tasa de empañamiento crecerá con la humedad.	Aleaciones de cobre y hierro recubiertas o chapadas, pero cualquier defecto de recubrimiento se modificará a una alta sensibilidad: trofeos, platería, bisutería, adornos para vehículos, herramientas metálicas, implementos, instrumentos.	Plomo, zinc, aleaciones de bismuto (la velocidad depende de la presencia de contaminantes, como los ácidos orgánicos). Por ejemplo, pequeñas piezas de fundición victoriana, piezas de metal en muchos artículos de consumo pequeños, elementos de modelos de barcos.	Aleaciones limpias de hierro y cobre: herramientas, implementos mantenidos brillantes y limpios, pero sin revestimientos. Se acelerará especialmente rápido si el artefacto tiene metales mezclados en contacto.	Hierro contaminado con sal y aleaciones de cobre. Las picaduras de metal y la tinción de materiales porosos. Metales brillantes con huellas digitales, artículos arqueológicos y marinos, maquinaria industrial con polvo o depósitos de sal.
LOS COLORANTES SANGRAN	N / A (no afecta)	N / A	N / A	Los tintes sangran: Por ejemplo, bordados textiles, acuarelas sobre papel.	
DAÑO MECÁNICO	N / A	N / A	Trabajos de madera ensamblada: chapados, contrachapados, almuebles de madera. La velocidad del deterioro depende del grosor de la madera y de si lleva o no revestimiento. Engatillados que revientan. Fisuras en esculturas.		Material fotográfico: películas apiladas e impresiones fotográficas "en bloque", ablandamiento de las gelatinas, fotografías que se pegan al cristal del enmarcado. Los lienzos tensados en bastidores se contraen por encima del 90% de HR, lo que conlleva un movimiento de la película pictórica y un desprendimiento.

b) Sensibilidad de diferentes materiales a temperatura ambiente⁹.

SENSIBILIDAD QUÍMICA DE LOS MATERIALES A LA TEMPERATURA AMBIENTE			
BAJA SENSIBILIDAD	SENSIBILIDAD MEDIA	ALTA SENSIBILIDAD	MUY ALTA SENSIBILIDAD
Madera, pegamento, lino, algodón, cuero, papel de trapo, pergamino, pintura al óleo, temple al huevo, papel de acuarela y gesso.	Poco o ningún cambio, por ejemplo, negativos en blanco y negro del siglo XIX sobre vidrio, negativos en blanco y negro del siglo XX sobre película de poliéster.	El papel ácido y algunas películas se vuelven frágiles y marrones, papel de periódico y libros de baja calidad, periódicos de 1850. La película de acetato se encoge, la capa de la imagen se agrieta. El celuloide y muchos plásticos se vuelven amarillos, se agrietan, se distorsionan. Los materiales naturales acidificados por la contaminación (textiles, cuero) se debilitan, pueden desintegrarse.	Los llamados materiales "inestables" son los medios magnéticos típicos los cuales dejan de poder reproducirse, por ejemplo, cintas de video, audio, datos, disquetes. Las impresiones en color se desvanecen (incluso en la oscuridad), los elementos mal procesados amarillean y se desintegran. Los nitratos de celulosa amarillean, se desintegran de forma acelerada cuando se envasan en grandes cantidades. Muchos polímeros elásticos, desde el caucho hasta las espumas de poliuretano, se vuelven frágiles, pegajosos o se desintegran. Algunas pinturas acrílicas en algunos lienzos se vuelven amarillentas rápidamente.

⁸ CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, *Incorrect Relative Humidity*. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html>> [Fecha de consulta: 12 de abril de 2020].

⁹ CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Incorrect Temperature*. Disponible en: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/temperature.html>> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2020].

•Almacén A:

Fig. 19. Ventana presente en el almacén de la planta baja.

La principal fuente que origina una HR incorrecta y una temperatura incorrecta que encontramos en este almacén es la ventana (Fig. 19) con orientación sur que deja pasar radiaciones infrarrojas que pueden ocasionar el incremento de la temperatura en varios grados durante un mismo día ocasionando una fluctuación importante de la humedad relativa. Además, esta pared también sufre un calentamiento puntual que combinado con un cambio brusco de temperatura podría dar origen a cierta condensación de humedad. El hecho de que las estanterías estén pegadas a las paredes haciendo que las piezas estén en contacto directo con las mismas todavía agrava más esta situación

•Almacén B:

Al contrario que el almacén citado anteriormente, aquí no encontramos ninguna ventana, radiación solar o corriente de aire, por lo que las piezas se encuentran expuestas a la creación de microorganismos, especialmente en los meses de verano en que las temperaturas son más altas.

Para poder controlar la humedad relativa y la temperatura, es preciso tomar mediciones para obtener resultados que permitan establecer unos parámetros fijos que sean acordes con los materiales y eviten las fluctuaciones de estas. Partiendo de los parámetros para el material más sensible se debe hacer una aproximación compatible para el resto de materiales. Una vez establecidos estos parámetros, podemos realizar cambios a nivel estructural en el almacén, como la instalación de aires acondicionados, humidificadores y deshumidificadores que responden minuto a minuto a la humedad ambiental y a la temperatura.

Sería conveniente, de la misma manera, eliminar todos los embalajes (Fig. 20) que pudieran ocasionar cambios en la HR, y sustituirlos por otros más indicados (material de archivo, bolsas de polietileno, cajas de polietileno con geles de sílice, etc).



Fig. 20. Cilindros de cera almacenados dentro de una caja de cartón.

6.2. ILUMINACIÓN.

Al estudiar los sistemas de iluminación de los almacenes, encontramos que estos no cuentan con un sistema adecuado para la conservación de las piezas, puesto que se usan tubos fluorescentes. Además, encontramos en el almacén A, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, la presencia de las ventanas por las cuales entra luz solar directa. Tanto la luz solar como el uso de tubos fluorescentes son especialmente dañinos provocando un deterioro acumulativo y muchas veces irreversible en las piezas. Esto es debido a las emisiones ultravioletas e infrarrojas, las cuales causan efectos fotoquímicos y térmicos, que en combinación con la humedad del aire ocasiona hendiduras por contracción y dilatación en la madera, favorece la aparición de microorganismos en soportes orgánicos, la aparición de fisuras en vidrios, degradación de materiales cerosos, etc. (Tabla 2.)

Tabla 2. Factores de deterioro y temperatura de algunas fuentes luminosas¹⁰.

Fuente	Fd	Temp (K)
Sodio blanco	0.10	2500
Lámparas incandescentes	0.15	2800
Halógena (abierta)	0.20	3000
Mastercolour (HM)	0.20	3000
Inducción QL	0.20	3000
Tubos fluorescentes color 84	0.21	4000
Tubos fluorescentes color 94	0.18	3800
Tubos fluorescentes color 96	0.34	6500
Luz Diurna (cristal de 4mm)	0.68	

¹⁰ CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Light, Ultraviolet And Infrared*. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html>

[Fecha de consulta: 26 de mayo de 2020]. El potencial de deterioro de luz puede expresarse mediante el denominado factor de deterioro (Fd).

Establecer reglas para los niveles de luz, los niveles de UV y las fuentes de luz es clave para regular la cantidad de luz que incide en las piezas. Reglas básicas como apagar las luces cuando no haya espectador está presente, o usar interruptores de proximidad siempre que sea posible, así como seleccionar ubicaciones dentro de la habitación que tengan poca intensidad de luz durante todo el día.

Se recomienda el cambio del sistema de iluminación por uno basado en la utilización de luces LED, cuya incisión en las piezas es menos perjudicial, puesto que tienen una baja emisión ultravioleta. Por otro lado, en caso de que no se pueda implementar un sistema de aire acondicionado, como se ha recomendado anteriormente, sería necesario tapar esa ventana con una cortina y abatir las lamas exteriores para que dejara entrar la menor radiación posible. Otra opción sería el uso de filtros UV en fuentes de luz con alto contenido de UV, como las ventanas del Almacén A.

6.3. CONTAMINANTES.

Podemos observar que ninguno de los dos almacenes tiene sistemas específicos de protección frente a este agente de deterioro. Aunque puede pasar desapercibido, sus efectos pueden llegar a ser importantes, pudiendo crear acidificación en los papeles, corrosión de los metales (por ejemplo la enfermedad del bronce), pérdida de resistencia en los textiles, síndrome del vinagre en películas de acetato, etc.

Durante el estudio de los almacenes se tuvo que tener en cuenta que los contaminantes llegan a los objetos y los deterioran según tres métodos de acción: por el aire, por contacto y aquellos intrínsecos en las piezas. Por este motivo, al abarcar la problemática de los contaminantes como agente de deterioro debemos establecer pautas que respondan a estos tres modos.

·Almacén A:

Al encontrarse la ventana orientada al sur hacia la avenida de Tarongers es una fuente de contaminantes provenientes de la combustión de la circulación de vehículos que repercute de manera directa sobre las piezas ahí almacenadas. Este deberá ser el principal foco al que atender.

·Almacén B:

Por otra parte, al encontrarse este almacén alejado de cualquier foco de contaminación exterior, el objetivo debe fijarse en los contaminantes transferidos por contacto, especialmente los productos de limpieza residuales y el manejo de las piezas con las manos desnudas.

Como se ha recomendado anteriormente, el uso de aire acondicionado con un dispositivo de filtración del aire mejoraría la calidad del aire y filtraría las partículas pequeñas del exterior que puedan afectar a las piezas, los contaminantes del aire (SO₂, NO_x, O₃, etc.) además de reducir la humedad relativa, la temperatura y la radiación lumínica¹¹.

Las piezas de gran tamaño, además, deberán cubrirse con telas o láminas de plástico, al igual que los objetos que resulten difíciles de limpiar periódicamente, para evitar la acumulación de polvo y suciedad superficial.

Es necesario por otra parte inspeccionar periódicamente las piezas en busca de signos de deterioro, así como controlar la eficacia de los dispositivos.

¹¹ DIRECCIÓN GENERAL DE BELLAS ARTES Y BIENES CULTURALES. *Normas de Conservación Preventiva para la implantación de sistemas de control de condiciones ambientales en museos, bibliotecas, archivos, monumentos y edificios históricos*. Madrid, 2009. p. 3.

6.4. PLAGAS.

A partir de la entrevista con la directora del museo, M^a Carmen Bachiller, sabemos que el museo ha sufrido con anterioridad la presencia de plagas. Además, debido a que el museo se encuentra en una zona donde es característico encontrar insectos como cucarachas, las cuales se alimentan de casi todos los materiales orgánicos, o como mosquitos, que anidan dentro de las piezas y al morir sus restos afectan a las superficies de estas.

La presencia en los almacenes de doubles techos con paneles puede facilitar la intrusión de plagas dentro de los almacenes. Las plagas de roedores pueden dañar los objetos royéndolos y reduciéndolos a trozos para sus nidos, además de ensuciar el resto de superficies con orina y excrementos, al igual que las aves.

Por otro lado, en el almacén de la primera planta, debido a que es cerrado y sin circuito de aire, si la humedad relativa y la temperatura no son controladas tendremos riesgo de la aparición de microorganismos.

Actualmente existen aparatos eléctricos cuya función es repeler diferentes plagas sin el uso de insecticidas que pueden resultar nocivos para los humanos y dañar las piezas. El uso de esta tecnología es recomendable debido también a su tamaño reducido, su transportabilidad y porque su instalación solo requiere de un enchufe. Un ejemplo puede ser Pest Reject®.

Además del uso de estos aparatos, lo esencial es una correcta limpieza y desinsección de las piezas que lleguen a los almacenes, así como constantes revisiones de las piezas en busca de signos de infestaciones, y la instalación aparatos que regulen la humedad relativa y la temperatura como ya se ha mencionado antes.

6.5. AGUA.

El museo tiene antecedentes de inundaciones y goteras que han afectado a las instalaciones del edificio (Fig. 21). Debido a la zona donde se ubica el museo y el efecto devastador que una inundación o filtración de agua produciría sobre ciertos materiales integrantes de las piezas y sobre los sistemas eléctricos (que podrían provocar la pérdida de toda la catalogación web de las piezas de la colección), además del etiquetado físico etc. es necesario implementar un protocolo y medidas de seguridad.

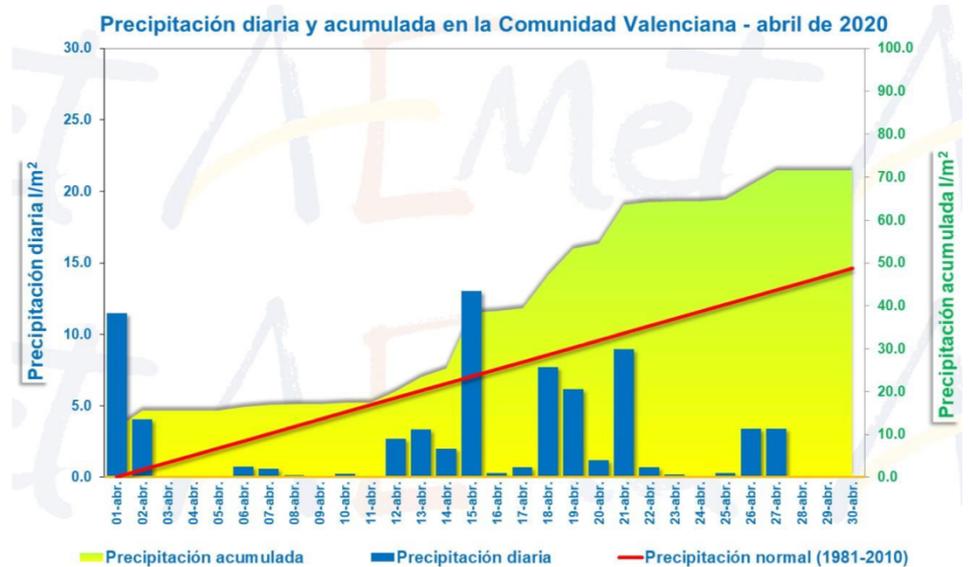


Fig. 21. Precipitación diaria y acumulada en la Comunidad Valenciana en el mes de abril de 2020. (AEMET)

•Almacén A:

Puesto que este almacén se encuentra en la planta baja del edificio, está más desprotegida en el caso de inundación. El museo cuenta con barreras de 30cm en las entradas y salidas al exterior, instaladas en previsión de las inundaciones que se vienen produciendo desde hace unos años.

•Almacén B:

Por otra parte, en este almacén el foco de agua viene dado de la mano de una gotera (Fig. 22) situada en el lado derecho del almacén, que actualmente está en proceso de subsanarse.



Fig. 22. Gotera presente en el almacén de la planta primera.

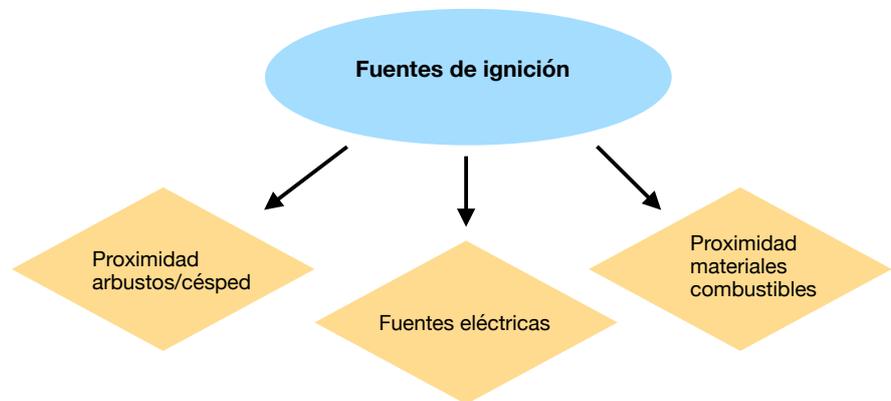
Además de la instalación de las barreras contra las inundaciones, es recomendable almacenar las piezas a una altura de unos treinta centímetros para evitar que si estas fallaran las piezas se vieran afectadas. Por otra parte, es necesario mover las piezas almacenadas a salas por las que no pasen cañerías que puedan provocar goteras, o bien moverlas dentro del mismo almacén y situarlas lejos de las mismas.



Fig. 23. Piezas cercanas a un panel eléctrico.

6.6. FUEGO.

La proximidad de los almacenes, en concreto el de la planta baja con el jardín exterior con hojarasca y arbustos, puede suponer un riesgo en el caso de que se produzca un incendio en el exterior. Podemos también encontrar una fuente eléctrica, un panel eléctrico (Fig. 23) que en caso de fallar podría ser fuente de un incendio, y se podría alimentar por la cercanía de materiales combustibles como podrían ser restos de productos de limpieza.



El primer paso será desarrollar un programa de protección contra incendios que aborde la prevención de incendios y las mejoras en el edificio, así como políticas, prácticas y procedimientos de seguridad contra incendios. Es recomendable la instalación de sistemas de protección contra incendios, así como la formación del personal en prevención de incendios, procedimientos de evacuación de incendios y el uso de extintores portátiles.

Por otra parte, se deben realizar inspecciones periódicas e invitar al cuerpo de bomberos local al museo para familiarizarlos con su construcción, diseño, contenido y cualquier área peligrosa, como áreas de almacenamiento de productos químicos.

6.7. FUERZAS FÍSICAS Y ACTOS VANDÁLICOS: SOLUCIONES.

Estas fuerzas pueden ser repentinas y catastróficas o actuar de manera continua y gradual; pueden dañar a los objetos de manera directa o indirecta y este daño puede variar desde simples fisuras, abrasiones y pequeñas pérdidas sin importancia, a efectos catastróficos, como rotura de objetos, deformaciones, suelos que se desmoronan o destrucción de edificios. Por otro lado, tenemos los actos vandálicos, los cuales sí tienen una intención de dañar o destruir la colección.

Como hemos comentado anteriormente, los almacenes son cerrados con llave todos los días cuando no hay un responsable presente, y solo tiene acceso a estos el equipo de limpieza fuera del horario de apertura del edificio. Además, cuenta con el equipo de seguridad contratado por la UPV.

Encontramos que ninguno de los almacenes cuenta con medios de almacenamiento que pueden adaptarse al tamaño de las piezas más voluminosas y pesadas, las cuales se encuentran en el suelo y son más sensibles de sufrir golpes accidentales. Por otro lado, este mismo sistema de almacenaje complica el acceso a las piezas, siendo necesario manipular otras para acceder a la que se desea. Las estanterías que encontramos están fabricadas con materiales poco adecuados y mientras que algunas de ellas están atornilladas a la pared, otras no por lo que podrían provocar graves daños en las piezas en el caso de que vencieran y cayeran.

En primer lugar, es necesario sustituir estas estanterías por otras conformadas por materiales inertes. Además, mantener un orden en el sistema de almacenaje es la primera defensa contra el deterioro de una colección, y para ello debemos asegurarnos de contar con espacio suficiente para ella, por lo que deberíamos barajar la posibilidad de habilitar un tercer espacio de almacenaje. De esta manera, se mantendría el orden y podrían aplicarse sistemas eficientes de catalogación y medidas de seguridad adecuadas que garanticen las medidas de conservación que se implementen.

6.8. DISOCIACIÓN.

La cantidad de piezas que se encuentran almacenadas en dos espacios reducidos, y la naturaleza mixta de estas, son factores que sin duda dificultan su catalogación. Podemos apreciar hay una falta de continuidad en el sistema de identificación y catalogación de las piezas, teniendo algunas etiquetas y otras no.

El Museo de las Telecomunicaciones de la UPV está en este momento trabajando en un sistema de catalogación online en sus almacenes, pero este sistema responde al etiquetado que se otorga a las piezas en forma de pegatinas, las cuales son susceptibles de ser arrancadas o perderse.

Serán necesarias actualizaciones periódicas de este inventariado, un mantenimiento de los sistemas de etiquetado y la realización de un registro paralelo que recoja aquellas piezas o elementos disociados de la colección.

7. CONCLUSIONES

Sintetizando lo expuesto, las conclusiones que extraemos son:

- Se detecta la necesidad de cambios en el sistema de almacenaje de los objetos (cajas y estantes inadecuados), por otros constituidos por materiales inertes.
- Se recomienda instalar un sistema de control de temperatura y humedad relativa, de tal forma que los parámetros medioambientales sean estables, no superando los 27°C y 70 % de HR. Garantizando además que no se produzcan fluctuaciones de más de 2-3°C en la temperatura y de un 5-10% en la humedad relativa.
- Debería establecerse un plan sistemático para el control de plagas y agentes de deterioro biológico en ambos almacenes.
- Sería necesario adecuar los espacios de planta baja, mediante puertas de acceso con mayor seguridad y estabilizando los ventanales actuales, mediante filtros anti radiación UV, y sistemas apropiados de filtrado de contaminantes aéreos, que deberá filtrar los contaminantes sólidos (materia particulada) y gases contaminantes (SO₂, NO_x, O₃, etc).
- Se propone la realización de un manual de acceso a los almacenes, para que los usuarios que accedan a los mismos para el estudio de las piezas, conozcan la forma de manipularlas y cogerlas sin riesgo para su conservación futura (empleo de guantes de algodón, etc).
- Igualmente, se recomienda el acondicionamiento de los almacenes con sistemas independientes de cualquier otra instalación del resto del edificio, de forma que el control y régimen de funcionamiento sean totalmente autónomos, con una capacidad de funcionamiento continuado, y con previsiones sobre las situaciones de avería, cortes de electricidad y mantenimiento del mismo.

A la hora de esbozar el plan de conservación, se ha utilizado el método RE-ORG del ICROM ya que está avalado por más de 80 países. De esta manera, se ofrece cierta uniformidad en la comunidad restauradora favoreciendo la comunicación entre varios órganos.

Hay que destacar las extraordinarias circunstancias en las que se ha realizado el presente trabajo (debido a la emergencia Sanitaria actual) y que han dificultado en parte su desarrollo ya que ha sido imposible visitar el museo durante el estado de alarma. Del mismo modo, tampoco ha sido posible acceder a parte del material bibliográfico que apoye la toma de decisiones en las que se ha fundamentado este trabajo.

Este plan de prevención es una pieza clave a la hora de alargar la vida tanto de las piezas almacenadas como de su sistema de almacenaje de la colección del Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra, perteneciente a la *Universitat Politècnica de València*.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- BACHILLER, M. y ROMERO, M. *Los Inicios De La Telecomunicación En La Comunidad Valenciana*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València. 2016.
- DOMÉNECH, M. *Principios Físico-Químicos De Los Materiales Integrantes De Los Bienes Culturales*. Valencia. Editorial Universitat Politècnica de València. 2013.
- FERNÁNDEZ, A. L., *Introducción a la nueva museología*. Madrid: Editorial Alianza, 1999.
- GARCÍA, I. *La Conservación Preventiva Y La Exposición De Objetos Y Obras De Arte*. Murcia. Editorial KR. 1999.
- GARCÍA, I. *La Conservación Preventiva De Bienes Culturales*. Madrid. Alianza Editorial. 2013.
- MOYA, J. *La iluminación de las exposiciones temporales*. Gijón. Ed Trea. 2015.
- VAILLANT, M., DOMÉNECH, M. and Valentín Rodrigo, N. *Una Mirada Hacia La Conservación Preventiva Del Patrimonio Cultural*. Valencia. Editorial: Universitat Politècnica de València. 2003.
- VIVANCOS, M. V. *Conservación preventiva de bienes culturales*. Valencia, 2018.

CONSULTAS ONLINE:

- MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE. 2020. *Plan Nacional De Conservación Preventiva*. Disponible en: <http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/planes-nacionales/conservacion-preventiva.html> [Fecha de consulta: 22 de mayo de 2020]

· COMITÉ PARA LA CONSERVACIÓN DEL ICOM. *Traducción al español de la resolución adoptada por los miembros de ICOMCC durante la 15ª Conferencia Trienal*. Nueva Delhi, 22-26 de septiembre de 2008. Disponible en: <file:///C:/Users/AITANA/Downloads/ICOM-CC%20Resolucion%20Terminologia%20Espanol.pdf> [Fecha de consulta: 12 de abril de 2020].

· DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS. Fundación Andes, C. Disponible en: <http://www.cnct.cl/documentos/manualconservacion.pdf> [Fecha de Consulta: 14 de abril de 2020].

· ICROM. *RE-ORG* / *ICCROM*. Disponible en: <https://www.iccrom.org/section/preventive-conservation/re-org> [Fecha de consulta: 20 de abril 2020].

· INTERNATIONAL STORAGE SURVEY. *Summary Of Results*. *RE-ORG*. Disponible en: https://www.iccrom.org/sites/default/files/ICCROM-UNESCO%20International%20Storage%20Survey%202011_en.pdf [Fecha de consulta: 22 de abril de 2020].

· CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Incorrect Relative Humidity* - Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html> [Fecha de consulta: 12 de abril de 2020].

· CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Incorrect Temperature*. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/temperature.html> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2020].

· CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Light, Ultraviolet And Infrared* Disponible en: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html> [Fecha de consulta: 26 de mayo de 2020].

·CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Fire*. Disponible en:
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/fire.html> [Fecha de consulta: 3 de junio de 2020].

·CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. *Dissociation*. Disponible en:
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/dissociation.html> [Fecha de consulta: 3 de junio de 2020].

·MUSEO ETSIT. *Museo ETSIT*. Disponible en:
<http://museotelecomvlc.etsit.upv.es/content.php?type=s&id=5> [Fecha de consulta: 12 de marzo de 2020].

9. ÍNDICE DE IMÁGENES.

Todas las imágenes que no se referencian aquí son realizadas por la autora del trabajo.

·Figura 2. Mapa del Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra.
<http://museotelecomvlc.etsit.upv.es/content.php?type=s&id=6>

·Figura 3. Retrato de Vicente Miralles Segarra.
<http://museotelecomvlc.etsit.upv.es/content.php?type=s&id=5>

·Figura 17. Temperatura media en la Comunidad Valenciana del mes de junio, desde 1950 hasta 2020.
http://www.aemet.es/documentos/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/resumenes_climat/cca/comunitat-valenciana/avance_climat_val_abr_2020.pdf

·Figura 18. Gráfico de HR en Valencia durante los meses de enero y junio de 2020.
<https://www.woespana.es/weather/maps/city?WMO=08284&CONT=eses&LAND=SP&ART=RLF&LEVEL=150>

·Figura 21. Precipitación diaria y acumulada en la Comunidad Valenciana en el mes de abril de 2020.
http://www.aemet.es/documentos/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/resumenes_climat/cca/comunitat-valenciana/avance_climat_val_abr_2020.pdf

10. ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS.

·Tabla 1. a) Sensibilidad de diferentes materiales a una HR alta.
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/humidity.html>

b) Sensibilidad de diferentes materiales a temperatura ambiente.
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/temperature.html>

·Tabla 2. Factores de deterioro y temperatura de algunas fuentes luminosas.
<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html>

11. ANEXOS:

ANEXO 1:



FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

INFORMACIÓN GENERAL

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra

AÑO DE CREACIÓN: 2015

NÚMERO ACTUAL DE PERSONAS EN PLANTILLA: NO hay personas en plantilla en el museo, son los

NÚMERO ACTUAL DE VOLUNTARIOS: 4

MEDIA ANUAL DE VISITANTES: 3100

NÚMERO DE EXPOSICIONES TEMPORALES ORGANIZADAS ESTE AÑO: 1

NÚMERO TOTAL DE OBJETOS EN LA COLECCIÓN: 612

NÚMERO DE OBJETOS INGRESADOS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS: 300

NÚMERO DE OBJETOS EN EXPOSICIÓN: 250

NÚMERO DE OBJETOS CEDIDOS EN PRÉSTAMO EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS: más de 300, a tres

trabajador
es de la
ETSIT que
lo hacen
de forma
voluntaria
exposiciones temporales

ÁREAS DE DEPÓSITO

NÚMERO DE PERSONAS RESPONSABLES DEL DEPÓSITO: 1

TOTAL DE ÁREAS DE DEPÓSITO: 2

SUPERFICIE TOTAL DE LAS ÁREAS DE DEPÓSITO (LARGO X ANCHO): 40 m2

TENEMOS (marcar las que correspondan)

 oficinas

 X área de investigación

 área o salas para cuarentena y para equipamiento

 X área o salas para preparación de las colecciones

ANEXO 2:



Gestión (G)

G.1 Alguien está oficialmente a cargo de cada área de depósito

- 6 Sí, y sus tareas figuran por escrito en la descripción del puesto
- 2 Sí, pero no hay descripción del puesto
- 0 No, no hay nadie responsable del área de depósito

G.2 Hay suficiente personal asignado para las áreas de depósito (preparación de objetos para la reserva, asignación y control de las ubicaciones de los objetos, retirada y manipulación de los objetos, operaciones básicas de mantenimiento y limpieza, control de acceso, protección de las colecciones in-situ o evacuación de los objetos en caso de emergencia, control integrado de plagas).

- 3 Sí
- 0 No

G.3 El personal está suficientemente instruido para llevar a cabo las actividades relacionadas con el depósito

- 6 Sí, están debidamente entrenados
- 2 Han recibido formación para llevar a cabo algunas de esas actividades
- 0 No, no están entrenados

G.4 Existen procedimientos escritos para las actividades relacionadas con el área de depósito y son conocidos por todo el personal

- 6 Sí, hay procedimientos para todas esas actividades y todo el personal los conoce
- 4 Hay procedimientos para la mayoría de esas actividades
- 2 Los hay para menos de la mitad
- 0 No, no hay procedimientos escritos para esas actividades

G.5 El ingreso al área de depósito es restringido y controlado, aunque abierto a los diferentes usuarios del museo (investigadores, estudiantes, público general)

- 3 La entrada al depósito es controlada pero abierta a los diferentes usuarios del museo (investigadores, estudiantes, público general)
- 2 La entrada es controlada, pero sólo puede acceder el personal del museo
- 1 Existen normas para controlar el acceso, pero no siempre se hacen respetar
- 0 No existen ni procedimientos ni control para el acceso al área de depósito



G.6 Al menos una vez al año hay una inspección general de las áreas de depósito (colección, edificio, polvo, seguridad, plagas).

- 3 Sí, hay una inspección general al menos una vez al año
- 0 No, no hay una inspección general una vez al año

G.7 Las áreas de depósito se limpian regularmente (suelo, recolección de basura, remoción de polvo)

- 3 Sí, se limpian con regularidad
- 1 Se limpian solamente cuando se esperan visitantes
- 0 No, no hay un plan regular de limpieza

G.8 El museo tiene una estrecha relación con los servicios de extinción de incendios de la localidad.

- 6 Sí, hay una relación de trabajo y colaboración con los servicios de extinción de incendios
- 0 No, no existe esa relación

G.9 Cualquier clase de actividad relacionada con el fuego está prohibida en el área de depósito o en las salas próximas (fumar, usar herramientas con calor, llamas, etc.).

- 6 Sí, estas actividades están prohibidas
- 0 No, no se prohíben estas actividades

Puntaje total para Gestión (G): _____



Edificio y Espacio (E)

E.1 El edificio está localizado en una zona sin riesgo de inundaciones.

6 El edificio no está en riesgo de inundaciones

4 El edificio está en una zona con riesgo de inundación, pero el área de depósito está situada por encima del nivel del suelo

2 El edificio está en una zona con riesgo de inundación, y el área de depósito está situada por debajo del nivel del suelo

0 Con regularidad ocurren inundaciones en las áreas de depósito

E.2 El edificio brinda protección adecuada contra lluvias y condiciones extremas del clima.

6 Sí, el edificio protege a la colección de lluvia y condiciones climáticas extremas

4 El edificio tiene fallas menores, pero el área de depósito está protegida de condiciones climáticas extremas

2 El edificio tiene algunos problemas o fallos de mantenimiento, y periódicamente las condiciones extremas de clima afectan a las colecciones en el área de depósito

0 El edificio está en muy mal estado, y no brinda ninguna protección contra condiciones climáticas extremas

E.3 Las puertas y ventanas (si las hay) son seguras (cerraduras de seguridad, rejas de seguridad).

6 Todas las puertas y ventanas (si las hay) son seguras

2 Algunas de las puertas y/o algunas ventanas (si las hay) son seguras

0 Ninguna de las puertas y ventanas (si las hay) son seguras

E.4 Todos aquellos objetos que no están en exhibición están en áreas de depósito específicas. Todas las áreas de depósito están en la misma zona del edificio y están bien comunicadas con otras áreas funcionales (oficinas, área de investigación, sala de cuarentena, espacio para preparación de las colecciones, etc.).

6 Todos aquellos objetos que no están en la exhibición se guardan en áreas de depósito específicas. Todas las áreas de depósito están en la misma zona del edificio y están bien comunicadas con otras áreas funcionales.

4 No, todos los objetos que no están en exhibición se hallan en las áreas de depósito.

Algunas áreas de depósito están dispersas y no están bien comunicadas con otras áreas funcionales.

2 Todos los objetos que no están en exhibición están en áreas de depósito específicas.

Las áreas de depósito están dispersas y no están bien comunicadas con otras áreas funcionales.

0 Algunos objetos están en pasillos, oficinas, o cualquier espacio disponible.



E.5 Hay espacios específicos fuera del área de depósito para operaciones complementarias (oficinas, investigación, cuarentena, documentación, preparación de colecciones, etc.).

6 Sí, hay espacios fuera del área de depósito reservados para llevar a cabo tareas complementarias.

2 No hay esos espacios, pero cuando es necesario se pueden preparar.

0 No hay esos espacios, y esas tareas se llevan a cabo dentro del área de depósito.

E.6 Es seguro trasladar objetos del área de depósito a otras zonas funcionales del edificio (salas de exposición, documentación, conservación, muelle de carga, etc.).

3 Todos los itinerarios de circulación entre el área de depósito y otros espacios del edificio están libres de obstáculos; son adecuadas para mover objetos grandes o carros cargados de objetos.

2 Los itinerarios incluyen esquinas y desplazamientos entre diferentes pisos, sin obstáculos.

1 Los itinerarios incluyen esquinas y desplazamientos entre diferentes pisos, con obstáculos.

0 Los itinerarios están obstruidos y mover objetos es difícil.

E.7 Las paredes, suelos y techos del área de depósito están en buenas condiciones.

6 Sí, las paredes, suelos y techos están en buenas condiciones

4 Hay señales visibles de deterioro (manchas de humedad, grietas, plagas, etc.)

0 Hay señales visibles de deterioro activo (paredes y/ o techos con humedad, condensación, plagas) o defectos (instalación eléctrica inadecuada, cañerías defectuosas, etc.)

E.8 No hay cañerías o instalaciones de conducción de agua (válvulas, grifos, baños) de ningún tipo dentro o sobre el área de depósito.

6 No hay cañerías o instalaciones de conducción de agua de ningún tipo dentro o sobre el área de depósito

2 Hay cañerías o instalaciones de conducción de agua dentro o sobre el área de depósito, pero no directamente sobre las colecciones

0 Hay cañerías o instalaciones de conducción de agua dentro o sobre el área de depósito y directamente sobre las colecciones

E.9 El área de depósito no se usa nunca para guardar objetos que no son de la colección (material de embalaje, paneles de exposición, vitrinas procedentes de la exposición, muebles de oficina, publicaciones, etc.).

6 El área de depósito está reservada en exclusiva para la colección

2 En el área de depósito se guardan algunas cosas que no son de la colección

0 Una parte significativa del área de depósito está ocupada por cosas que no forman parte de la colección

E.10 El espacio entre los muebles del área de depósito es lo bastante ancho como para mover los objetos con seguridad.



- 3 Sí, el espacio entre los muebles del área de depósito es lo bastante ancho como para mover los objetos con seguridad
- 2 En la mayoría de los casos el espacio entre los muebles del área de depósito es lo bastante ancho como para mover los objetos con seguridad
- 1 Es difícil mover objetos con seguridad en el espacio entre los muebles del área de depósito
- 0 Es imposible mover objetos con seguridad en el espacio entre los muebles

Puntaje total para Edificio y Espacio (E): _____



Colección (C)

C.1 Para todos los objetos de la colección se realiza un procedimiento de ingreso y su número de ingreso se anota en el sistema de documentación

- 6 Sí, este es el caso para todos los objetos
- 4 Sí, para el 80% de los objetos
- 2 Para menos del 50% de los objetos
- 0 No se realiza el procedimiento de ingreso para ningún objeto

C.2 Todos los objetos de la colección están marcados con un número de ingreso único y están identificados de modo permanente con este número.

- 6 Sí, éste es el caso para todos los objetos
- 4 Sí, en el 80% de los objetos
- 2 Menos del 50% de los objetos
- 0 Ningún objeto está marcado

C.3 La documentación de cada objeto incluye sus dimensiones y peso

- 3 Sí, la documentación incluye las dimensiones y peso de todos los objetos
- 2 Para el 80% de los objetos
- 1 Menos del 50% de los objetos
- 0 Ninguno de los objetos

C.4 Cada área de depósito, unidad de mobiliario de almacenaje y superficie de almacenaje (estantería, armario, anaquel, rejilla) está identificada con un número o una letra (o ambos) y está etiquetada de manera visible.

- 6 Sí, este es el caso para todas las áreas de depósito, muebles y superficies
- 4 Sí, este es el caso para un 80% de las áreas de depósito, muebles y superficies
- 2 Sí para menos del 50% de las áreas de depósito, muebles y superficies
- 0 No hay ningún sistema de localización

C.5 Cada objeto tiene asignado un código de ubicación que lo vincula a una localización concreta en la unidad de almacenaje que corresponde; este código está anotado en el sistema de documentación.

- 6 Todos los objetos tienen un código de ubicación, que está registrado en la documentación
- 4 Sí, para el 80% de los objetos
- 2 Menos del 50% de los objetos
- 0 No hay ningún sistema de localización, o bien ningún código de ubicación de los objetos está anotado en el sistema de documentación



C.6 Los objetos pueden ser recuperados con manipulación reducida respecto de otros objetos.

- 6 Un máximo de 2 objetos deben ser manipulados para obtener el deseado
- 4 En algunos casos, más de 2 objetos deben ser manipulados
- 2 En cualquier estante, cajón, anaquel o rejilla, la mayoría de los objetos deben ser manipulados de alguna manera para alcanzar el objeto deseado
- 0 Los objetos del área de depósito son completamente inaccesibles

C.7 Toma un máximo de 3 minutos encontrar un objeto en el área de depósito, comenzando por la recuperación de la información en el sistema de documentación

- 6 Todos los objetos pueden ser localizados en 3 minutos
- 4 Se requieren de 3 a 10 minutos para localizar la mayoría de los objetos
- 2 Se requieren al menos 10 minutos para localizar la mayoría de los objetos
- 0 La mayoría de los objetos no pueden ser localizados utilizando el sistema de documentación actual

C.8 Se hace un seguimiento de cambios temporales en la localización de los objetos (del área de depósito a: la exposición, las oficinas, el área de investigación, el laboratorio, otras instituciones).

- 3 Sí, se hace un seguimiento de todos los cambios de localización
- 0 No, no se hace ningún seguimiento de los cambios de localización

C.9 Los objetos están libres de hongos o plagas.

- 6 Toda la colección está libre de infestaciones activas de hongos o plagas
- 3 Algunos objetos presentan un ataque activo por hongos o plagas
- 0 La mayoría de los objetos presentan un ataque activo por hongos o plagas

C.10 Los objetos y las unidades de almacenamiento están libres de polvo.

- 3 Sí, los objetos y las unidades de almacenamiento están libres de polvo
- 2 La mayoría de ellos
- 1 Algunos de ellos
- 0 No, todo está cubierto de polvo

Puntaje total para la Colección (C): _____



Mobiliario y pequeños equipos (M)

M.1 Ningún objeto está ubicado directamente sobre el piso.

- 6 No hay objetos ubicados directamente sobre el piso
- 4 Algunos objetos están ubicados directamente sobre el piso
- 2 La mayoría de los objetos están ubicados directamente sobre el piso
- 0 Todos los objetos están ubicados sobre el piso

M.2 Hay espacio suficiente en la mayoría de las unidades de mobiliario de almacenamiento para albergar los nuevos ingresos en la colección.

- 3 Por los próximos 10 años
- 2 Por los próximos 2 años
- 1 Las unidades de almacenamiento ya están llenas
- 0 Las unidades de almacenamiento están desbordadas

M.3 Las unidades de mobiliario de almacenamiento están adaptadas a las dimensiones y características de los objetos.

- 3 Sí, en todas las unidades de almacenamiento
- 2 En la mayoría de las unidades de almacenamiento
- 0 En muchos casos, las unidades de almacenamiento no son las adecuadas para los objetos

M.4 El mobiliario del depósito ha sido tratado para que sea resistente a plagas o está hecho de materiales resistentes a plagas.

- 3 Sí, todas las unidades de almacenamiento son resistentes a las plagas
- 1 La mayoría de las unidades del mobiliario de almacenamiento son resistentes a plagas
- 0 No, la mayoría de las unidades de almacenamiento son vulnerables frente a las plagas

M.5 Hay carros, bandejas y escaleras asignadas para su uso exclusivo en el área de depósito.

- 3 Sí, este equipo está siempre presente en el área de depósito para uso exclusivo ahí
- 1 Existe algún equipo, pero no ha sido específicamente asignado al área de depósito
- 0 No, no existen tales equipos

M.6 Hay en el área de depósito y espacios adyacentes dispositivos de detección de humos conectados a una central de alarmas; están funcionando plenamente.

- 6 Hay en el área de depósito y espacios adyacentes dispositivos de detección de humos conectados a una central de alarmas; están funcionando plenamente
- 1 Los detectores están instalados en el área de depósito y en las áreas adyacentes, pero no son chequeados regularmente
- 0 No hay detectores de humo



M.7 Hay unidades portátiles de extinción de incendios en todo el edificio, incluida el área de depósito; son revisadas con regularidad y hay miembros del personal de plantilla formados para su uso.

- 6 Hay extintores portátiles adecuados, son chequeados regularmente, y una parte del personal del museo está entrenada para utilizarlos
- 1 Hay extintores portátiles adecuados, pero no son chequeados regularmente y/o el personal no está entrenado para utilizarlos
- 0 No hay extintores de incendio portátiles

M.8 Los “objetos especiales” (muy pequeños, muy frágiles, flexibles, etc.) tienen contenedores apropiados, con relleno, soportes y otros materiales de embalaje

- 3 Sí, todos los “objetos especiales” están adecuadamente protegidos
- 2 La mayoría de los “objetos especiales” están adecuadamente protegidos
- 1 Algunos de los “objetos especiales” están adecuadamente protegidos
- 0 No se utilizan contenedores, rellenos, soportes ni otros materiales de embalaje para proteger “objetos especiales”

Puntaje total para Mobiliario y pequeños equipos (M): _____

¡Felicitaciones! Ahora, anota los resultados totales de G, E, C y M en la Tabla de Diagnóstico.



Tabla de Diagnóstico RE-ORG

Institución:

Persona(s) que realiza(n) el test:

Área de depósito:

Fecha de la evaluación: __/__/__

	Gestión (G)	Edificio y Espacio (E)	Colección (C)	Mobiliario y pequeños equipos (M)
¡Todo está bien! Es posible ocuparse de otras colecciones o actividades	42			33
	41	54	51	32
	40	53	50	31
	39	52	49	30
	38		48	29
Sólo se necesitan pequeñas mejoras	37	51	47	27
	36	50	46	26
	35	49	45	25
	34	48	44	24
	33	47	43	23
	32	46	42	22
	31	45	41	21
	30	44	40	20
	29	43	39	20
Es necesario un proyecto RE-ORG	28			
	27			
	26	41		
	25	39-40	37	
	24	37-38	35-36	19
	23	35-36	33-34	18
	22	33-34	32-31	17
	21	32-31	29-30	16
	20	29-30	27-28	15
	19	27-28	25-26	14
	18	25-26	23-24	13
17	23-24	21-22	12	
16	21-22	19-20	11	
15	19-20	17-18	10	
14	17-18	15-16	9	
13	15-16	13-14		
12	13-14	11-12		
11	11-12			
10				
¡Hay que comenzar un proyecto RE-ORG AHORA!	9	10	10	
	8	9	9	8
	7	8	8	7
	6	7	7	6
	5	6	6	5
	4	5	5	4
	3	4	4	3
	2	3	3	2
	1	2	2	1
	0	1	1	0
	0	0		

ANEXO 3:**UBICACIÓN:** Almacenes Museo de la Telecomunicación Vicente Miralles Segarra.**NÚMERO DE PIEZAS:** 362 piezas.

(1-MUY BAJO 2-BAJO 3-MEDIO 4-ALTO 5-MUY ALTO)

	PROBABILIDAD:	IMPACTO SOBRE LA COLECCIÓN:
<u>RIESGOS:</u>		
·VÁNDALOS:	2	4
·DISOCIACIÓN:	4	4
·PLAGAS:	2	3
·ILUMINACIÓN:	4	4
·TEMPERATURA:	4	4
·CONTAMINANTES:	3	2
·HUMEDAD RELATIVA:	4	4
·FUERZAS FÍSICAS:	2	2
· FUEGO:	3	5
·AGUA:	2	4

CONCLUSIONES:

Podemos concluir que los agentes que requieren una atención inmediata, ya sea porque o bien son probables que ocurran, o bien porque en caso de ocurrir afectarían en alto grado o a las piezas, o incluso provocando su destrucción total, son: la disociación, la iluminación incorrecta, la temperatura incorrecta, la humedad relativa incorrecta, y el fuego.

Otros agentes como el agua, no se contemplan puesto que ya presentan métodos de barrera, como en este caso barreras para evitar que esta entre en caso de inundación. Así mismo, las fuerzas físicas, el vandalismo, las plagas o los contaminantes también están siendo atendidos, al substituir por ejemplo las estanterías de madera por metal inoxidable, manteniendo medidas de seguridad antirrobo o instalando vitrinas para evitar accidentes.