



**PROYECTO SOLIDARIO DEL ICOM 2024:
FORMACIÓN IMPARTIDA POR LA COMUNIDAD**



VOLUMEN 2:

**AGENTES DE
DETERIORO**





Proyecto solidario del ICOM 2024:
Formación impartida por la comunidad

VOLUMEN 2: AGENTES DE DETERIORO

Publicado por ICOM-CC
Autores: Maggi Loubser y Nancy Mae Collett

Johannesburgo, Sudáfrica
2025



Descargo de responsabilidad sobre derechos de autor

Este folleto y todo su contenido están protegidos por la legislación internacional en materia de derechos de autor. Ninguna parte de esta publicación puede ser copiada, reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio –electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro– sin el permiso previo y por escrito del titular de los derechos de autor.

Las instituciones educativas, los profesionales de los museos y las organizaciones culturales pueden utilizar breves extractos de este folleto con fines educativos y no comerciales, siempre que se cite claramente la fuente y se le dé todo el crédito.

Para obtener permisos o realizar consultas, póngase en contacto con:
chair@icom-cc.org

Esta publicación tiene fines informativos y educativos y no constituye un asesoramiento jurídico.

ISBN 978-2-487970-21-2

© 2025 ICOM-CC.
Todos los derechos reservados.



ÍNDICE

Introducción	1
Conservación preventiva	2
Agentes de deterioro:	
• Fuerzas físicas	3
• Ladrones y vándalos	5
• Fuego	7
• Agua	9
• Plagas	11
• Contaminantes	13
• Luz y radiación UV	16
• Temperatura incorrecta	17
• Humedad relativa incorrecta	19
• Disociación	21
Mantenimiento y limpieza	23
Conclusión	26

INTRODUCCIÓN

Tanto si su colección está compuesta por objetos de metal como por madera, pinturas sobre lienzo o tabla, obras de arte, materiales orgánicos, edificios, papel o libros, estará constantemente amenazada por los agentes básicos de deterioro.



«Comprender estos agentes de deterioro es la base sobre la que se construyen unas estrategias de conservación eficaces».

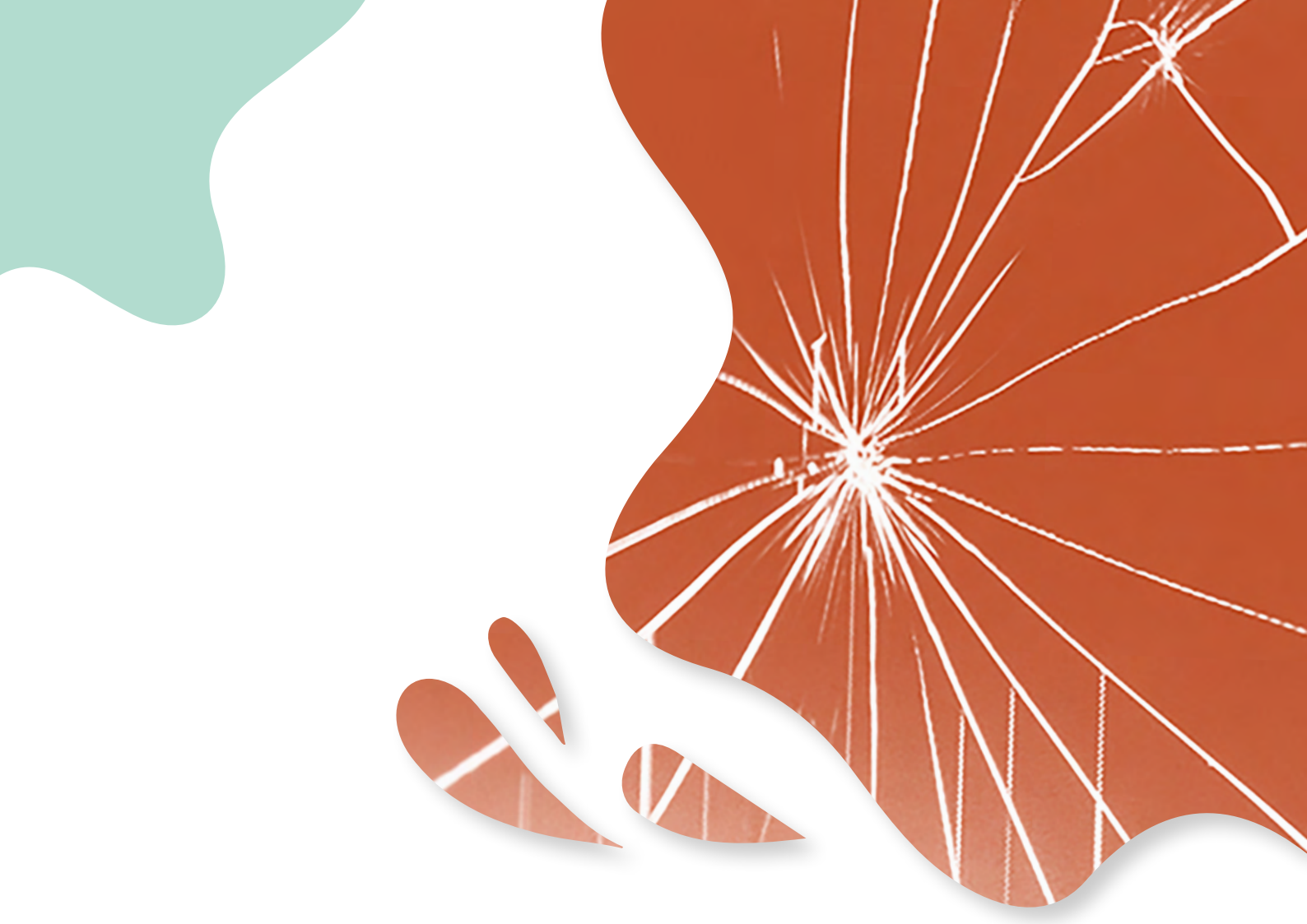
Johanna Ndahekelele Ndjamba



Siga estos pasos para garantizar que su plan de conservación preventiva resulta funcional y eficaz.

CONSERVACIÓN PREVENTIVA





FUERZAS FÍSICAS



Impactos



Fatiga



Presión



Abrasión



Vibración

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Manipulación

- Manipulación por dos personas a la vez
- Soportes adecuados
- Minimizar el uso de guantes
- Despejar el camino



Transporte

- Embalaje protector personalizado
- Carga segura
- Control climático
- Soporte para objetos ligeros



Exposición

- Evaluar el estado antes de la exposición
- Bases estables
- Amortiguación de vibraciones
- Colocación estratégica



Almacenamiento

- Amortiguación adecuada
- Cajas del tamaño adecuado
- Evitar apilar objetos
- Asegurar una orientación adecuada



Ejemplo de almacenamiento:
La amortiguación y las capas protectoras blandas alrededor de un objeto ayudan a prevenir daños por abrasión y vibraciones.

Crédito de la imagen: Mudzunga Munzhedzi - Museo KwaZulu-Natal, Sudáfrica



Robo



Vandalismo



**Daños
intencionados**

LADRONES Y VÁNDALOS

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Identificar amenazas

- Acceso no autorizado
- Objetos de gran valor
- Objetos vulnerables
- Visibilidad restringida



Proteger

- Control de las zonas de acceso del personal
- Cámaras acorazadas y puertas con cerradura
- Vitrinas seguras y barreras
- Control de visitantes



Detectar

- Instalación de CCTV
- Sistemas de alarma
- Personal de seguridad *in situ*
- Formación del personal



Responder y recuperar

- Planes de respuesta ante emergencias
- Evaluaciones periódicas de seguridad
- Colaboración con las fuerzas del orden
- Creación de un «sentido de propiedad» público hacia los objetos patrimoniales



Crédito de la imagen: Peter Chitungu - Museo Chama, Zambia

FUEGO



Llamas



Humo



Calor

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



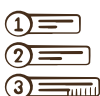
Evaluación de riesgos

- Identificar fuentes de ignición
- Debilidades en el diseño del edificio
- Identificar objetos vulnerables
- Limitar las actividades “de riesgo” (por ejemplo, dejar un calefactor sin vigilancia)



Plan de prevención

- Equipos de protección contra incendios
- Sistemas de detección
- Seguridad eléctrica
- Soluciones de almacenamiento a prueba de incendios



Estrategias de emergencia

- Planes de evacuación
- Procedimientos de comunicación
- Notificación a las autoridades
- Priorizar la protección de los objetos de valor



Revisión y mejora

- Documentación exhaustiva
- Formación y simulacros para el personal
- Evaluaciones periódicas de riesgos
- Mejora de los problemas detectados mediante simulacros

Ejemplo de prevención:
Los extintores de fácil acceso
permiten una respuesta inmediata.



Crédito de la imagen: Kolawole Adeyra - Museo de la Unidad de Ibadán, Nigeria



AGUA



Inundaciones



Fugas



**Alta
humedad**



**Incidentes
relacionados con
el agua**

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Vulnerabilidades

- Proximidad a grandes masas de agua
- Problemas de infraestructura/ mantenimiento
- Tuberías, ventanas, claraboyas y sistemas de climatización
- Objetos fabricados con materiales orgánicos



Plan de prevención

- Drenaje alrededor del edificio
- Mantenimiento de los tejados, canalones y tuberías
- Protocolos de construcción/renovación
- Unidades de almacenamiento móviles para facilitar los traslados



Estrategia de emergencia

- Rutas de evacuación seguras
- Plan de respuesta inmediata
- Precauciones de salud y seguridad
- Mantener un suministro de materiales de emergencia fácilmente disponible



Recuperación y tratamiento

- Descargar la aplicación gratuita ERSApp de la FAIC (*Foundation for Advancement in Conservation*)
- Documentar y analizar el incidente
- Utilizar ventiladores y deshumidificadores
- Limpiar y desinfectar los objetos para evitar la aparición de moho



Ejemplo de prevención:
Las cajas se mantienen alejadas del suelo para evitar daños en caso de inundación.

Crédito de la imagen: Catherine Snel - Archivos y Museo Saniam, Sudáfrica



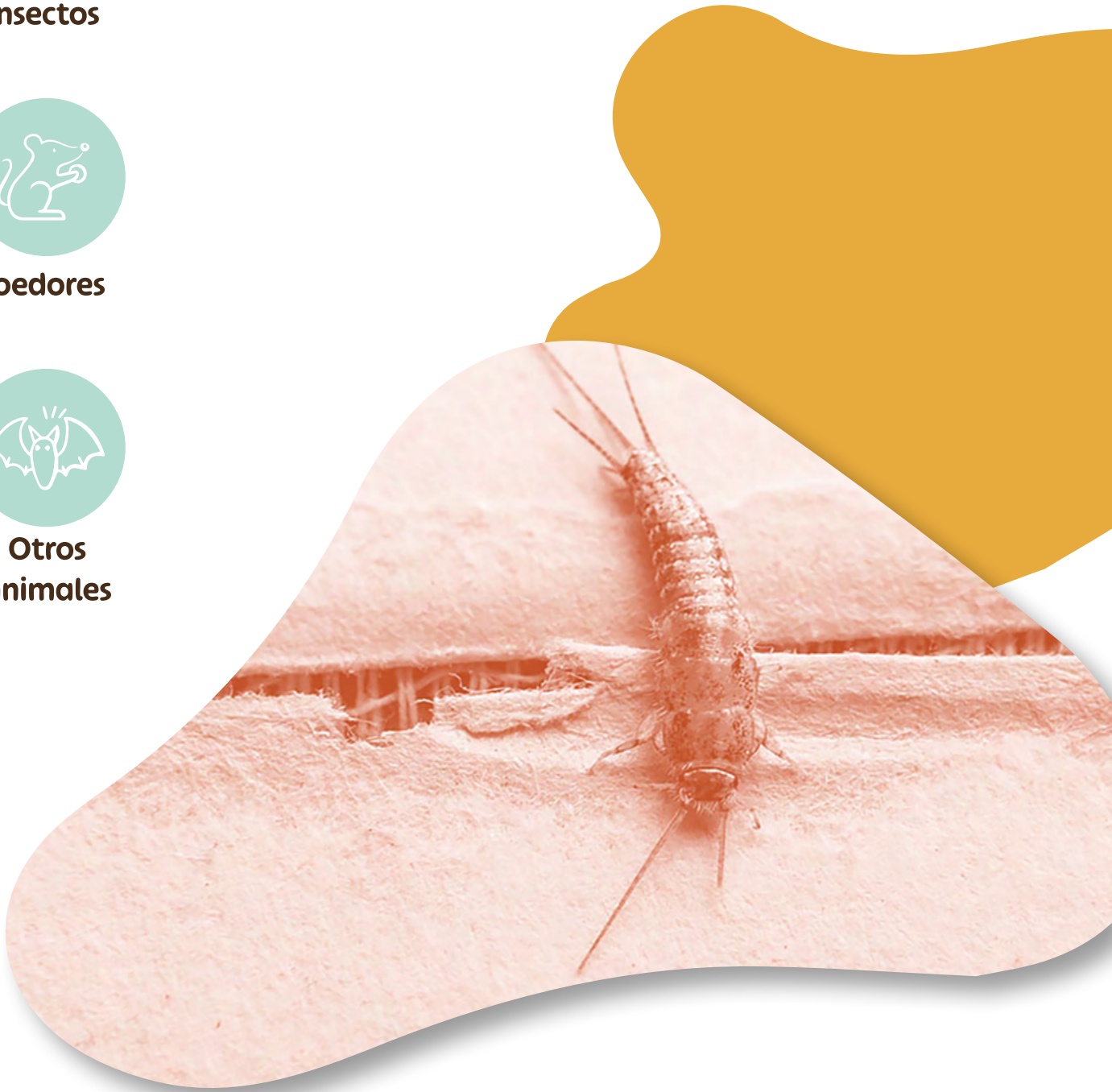
Insectos



Roedores



**Otros
animales**



PLAGAS

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Detección

- Inspeccionar los objetos/especímenes entrantes
- Utilizar herramientas de control, como trampas adhesivas
- Conocer los signos comunes de infestación
- Inspecciones periódicas



Prevención

- Inspecciones y limpiezas periódicas
- Eliminación de los potenciales lugares de reproducción
- Uso de barreras físicas para evitar la entrada de plagas
- Minimización de las fuentes de alimento



Erradicación

- Aislar inmediatamente y limpiar la zona
- Utilizar tratamientos de calor y congelación
- Considerar controles no tóxicos antes de optar por productos químicos
- Buscar ayuda profesional para la fumigación



Evaluar y registrar

- Registrar los avistamientos
- Conservar registros fotográficos
- Anotar las condiciones ambientales en ese momento
- Supervisar la eficacia del control de plagas

Ejemplo de erradicación:
La congelación ayudará a eliminar cualquier insecto que viva en animales disecados.



Crédito de la imagen: Joseph Phiri - Museo Moto Moto, Zambia



CONTAMINANTES



Polvo



Suciedad



Gases



Partículas

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Evaluación de riesgos

- Polvo y partículas (por ejemplo, hollín)
- Contaminantes gaseosos (por ejemplo, gases emitidos por el barniz de madera)
- Contaminantes químicos (por ejemplo, productos de limpieza)
- Contaminantes biológicos (por ejemplo, moho y hongos)



Plan de prevención

- Temperatura y humedad
- Calidad del aire
- Población y especies de plagas
- Inspecciones visuales periódicas



Estrategias de emergencia

- Mantenimiento de los sistemas de climatización
- Instalar puertas y ventanas a prueba de polvo
- Usar almacenamiento protector
- Utilizar técnicas de exposición protectoras



Revisión y mejora

- Utilizar materiales no tóxicos
- Usar recubrimientos protectores o consolidantes en los objetos delicados
- Instalar alfombrillas antipolvo en las entradas
- Formar al personal en la manipulación, almacenamiento y exposición de los objetos

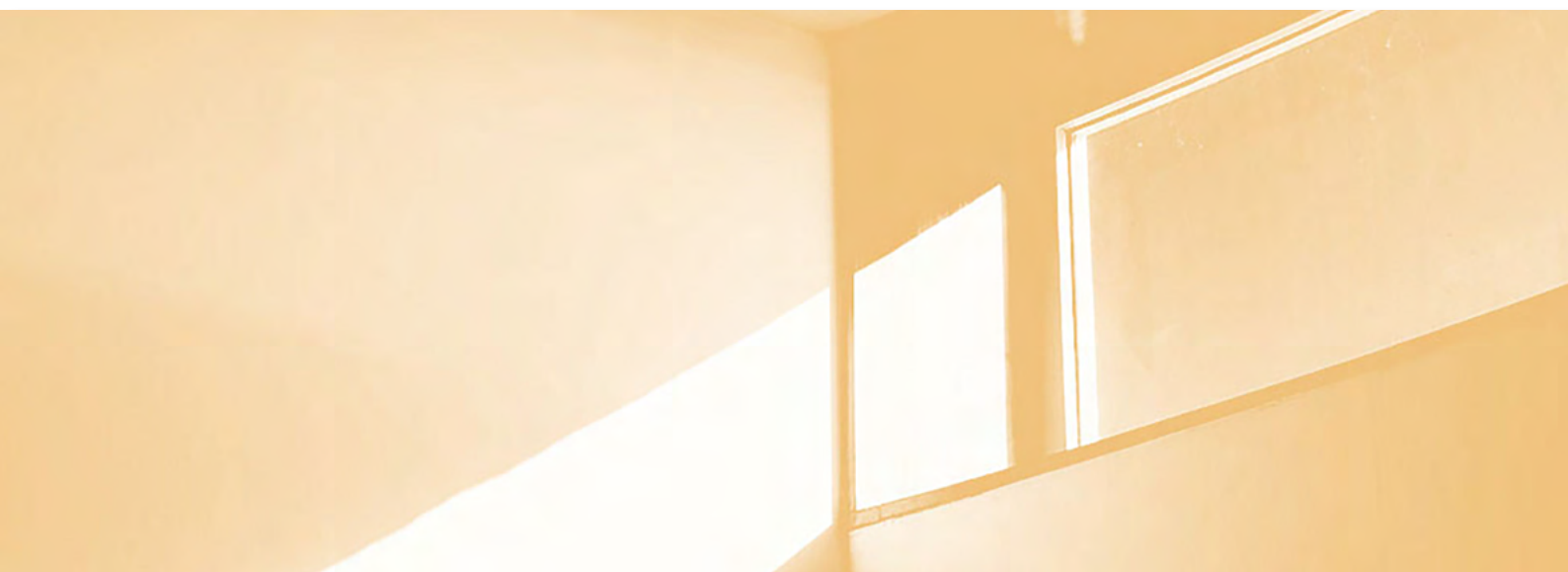
Ejemplo de contaminación:
El polvo se adhiere fácilmente a la madera debido a la electricidad estática y a la textura de la superficie, por lo que es necesario eliminarlo mediante procedimientos de limpieza superficial.



Crédito de la imagen: John Osin - Museo Bening, Nigeria



LUZ Y RADIACIÓN UV



Desvanecimiento



Decoloración



Debilitamiento

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Tipos de luz

- Luz visible
- Luz ultravioleta (UV)
- Luz infrarroja (IR)
- La luz se mide en «lux», la unidad de medida de la cantidad de luz que incide sobre una superficie



Efectos de la exposición a la luz

- Desvanecimiento y decoloración
- Debilitamiento del material
- Las fluctuaciones de temperatura provocadas por la luz IR pueden acelerar la degradación
- La luz puede desencadenar reacciones fotoquímicas peligrosas



Gestión de la luz

- Reducción de la intensidad mediante iluminación LED, reguladores de intensidad y temporizadores
- Técnicas de exposición, como la iluminación estratégica y la rotación de las exposiciones
- Filtrado con filtros UV y protección con estores
- Medidores de luz e inspección periódica



Niveles de luz recomendados

- Los niveles de luz deben ajustarse en función de la sensibilidad del objeto
- Baja sensibilidad: ~150 a 300 lux (por ejemplo, metal o cerámica)
- Sensibilidad moderada: ~50 a 150 lux (por ejemplo, pinturas y textiles)
- Objetos muy sensibles: ≤ 50 lux (por ejemplo, fotografías y documentos)



Ejemplo de prevención:
Las persianas y los revestimientos para ventanas son una forma asequible de evitar que la luz solar directa incida sobre los objetos.

Crédito de la imagen: Cellwe Diamini - Museo Nacional de Eswatini, Eswatini



TEMPERATURA INCORRECTA



Frío



Calor



Fluctuaciones de temperatura

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Fluctuaciones de temperatura

- Expansión y contracción
- Aumento de las reacciones químicas
- Condensación
- Problemas de humedad relativa



Materiales vulnerables

- Objetos de madera
- Textiles y cuero
- Papel y fotografías
- Metales



Demasiado calor o frío

- Temperatura alta: deformación, debilitamiento o fusión de los plásticos
- Temperatura alta: los adhesivos pueden despegarse, especialmente si se combina con una elevada humedad relativa
- Temperatura baja: los polímeros pueden endurecerse o incluso volverse quebradizos
- Temperatura baja: las pinturas se vuelven más vulnerables a los daños por impacto



Medidas preventivas

- Implementar control climático, utilizar sistemas de climatización si es posible
- Control de la iluminación
- Supervisión periódica
- Controlar el diseño de las exposiciones y las soluciones de almacenamiento

Ejemplo de prevención:
Los revestimientos de ventanas, el aire acondicionado y los ventiladores pueden ayudar a mantener una temperatura más constante.



Crédito de la imagen: Whinnyfred Anosike - Museo de Lagos, Nigeria



HUMEDAD RELATIVA INCORRECTA



**Demasiado
alta**



**Demasiado
baja**



Fluctuaciones



ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Fuentes de fluctuación

- Clima local (lluvia, temperatura y punto de rocío)
- Sistemas de calefacción y refrigeración
- Drenaje deficiente de la superficie y/o del suelo
- Paredes exteriores



Impacto de la fluctuación

- Formación de moho
- Deformación y agrietamiento
- Atracción de plagas
- Aceleración de la corrosión de los metales



Control y supervisión

- Los sistemas de climatización mantienen una temperatura estable
- Higrómetros y registradores de datos para supervisar los niveles a lo largo del tiempo
- Humidificadores y deshumidificadores para mantener estables los niveles de humedad
- Intentar mantener el rango de humedad relativa deseado, normalmente entre el 40 y el 55 %



Medidas preventivas

- Ventilación
- Almacenamiento de los objetos con desecantes en cajas, fundas o contenedores libres de ácido
- Inspección regular de las colecciones
- Formación del personal en los procedimientos de control de la humedad



Ejemplo de control:
Los deshumidificadores ayudan a controlar el ambiente, garantizando un rango de humedad más estable.

Crédito de la imagen: Marike Beyers - Museo de Literatura Amazwe, Sudáfrica



DISOCIACIÓN



Daños



**Pérdida de
objetos**



**Pérdida de
información**

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



Causas de la disociación

- Negligencia en la custodia
- Mantenimiento inadecuado de registros
- Manipulación inadecuada
- Falta de procedimientos estandarizados de documentación



Impacto

- Disminución del valor, el significado histórico, la relevancia cultural y el contexto
- Incremento del riesgo de robo y extravío
- Desafíos para los esfuerzos de conservación
- Pérdida de confianza de los donantes y el público



Etiquetado y localización

- Prácticas de identificación coherentes con un etiquetado duradero
- Utilización de un sistema para rastrear los movimientos
- Auditorías periódicas de la presencia y el estado de los objetos
- Formación periódica del personal con responsabilidades claras



Documentación y control

- Base de datos central con control de acceso
- Copias de seguridad periódicas de los registros digitales
- Procedimientos estandarizados para documentar cambios o nuevas adquisiciones, préstamos y exposiciones
- Auditorías periódicas de la presencia y el estado de los objetos

Ejemplo de etiquetado:
Existen diferentes métodos de etiquetado que se adaptan a las necesidades de cualquier tipo de objeto.



Crédito de la imagen: Rebecca Naidoo - Museo Old Court House, Sudáfrica

MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Es fundamental planificar y mantener un calendario. Esto garantiza que se cumplan las medidas preventivas, lo que ayudará a impedir que los agentes de deterioro puedan llegar a los objetos. En las dos páginas siguientes se incluye un ejemplo de calendario. Neque eiciis sam qui blatur?



“

«Para mí, se trata un trabajo dedicado, y un objeto de museo requiere la atención de su conservador, como un recién nacido o un niño que está creciendo. Del mismo modo que una madre vigila constantemente las actividades de su hijo y detecta el más mínimo cambio en sus rutinas, un conservador debe vigilar regularmente los objetos».

”

Zahida Quadri

DIARIAMENTE

- **Limpieza del polvo**
Limpiar el polvo de las superficies con suavidad, especialmente en las zonas de mucho tránsito y alrededor de las exposiciones, preferiblemente con un paño suave de microfibra.
- **Control climático**
Controlar y registrar con cuidado las temperaturas y los niveles de humedad, ajustando el sistema de climatización tal y como sea necesario.
- **Zonas de visitantes**
Mantener limpios y acogedores los espacios para visitantes, incluidos los baños.

SEMANALMENTE

- **Limpieza profunda**
Limpiar a fondo las vitrinas, estanterías y suelos, pero asegurándose de que ningún producto de limpieza entre en contacto con los objetos expuestos.
- **Control de plagas**
Revisar las trampas para plagas e inspeccionar visualmente si existen signos de actividad de plagas, como excrementos.
- **Iluminación**
Comprobar que toda la iluminación funciona correctamente y ajustarla si es necesario para minimizar la exposición de los objetos a los rayos UV.

MENSUALMENTE

- **Estado de los objetos**
Inspeccionar visualmente todos los artefactos en busca de daños o deterioros y documentar cualquier hallazgo.
- **Inventario**
Confirmar que todos los objetos están presentes y correctamente ubicados según sus informes.
- **Gestión de la luz**
Rotar periódicamente las áreas de exposición y los objetos para controlar la exposición a la luz.
- **Planificación de la conservación**
Identificar los objetos que precisan una intervención inmediata y planificar un tratamiento profesional.



TRIMESTRALMENTE

- **Ajuste climático**
A medida que cambian las estaciones, revisar, ajustar y mantener el sistema de climatización y los deshumidificadores, incluido el cambio de los filtros de aire.
- **Limpieza especializada**
Solicitar una limpieza especializada de los objetos delicados a los profesionales de la conservación.
- **Formación del personal**
Rotar periódicamente las áreas de exhibición y los objetos para controlar la exposición a la luz.

ANUALMENTE

- **Inventario completo**
Realizar un inventario completo y una evaluación del estado de toda la colección.
- **Limpieza especializada**
Revisar el estado de los objetos y priorizar los proyectos de conservación futuros que deben priorizarse.
- **Comentarios de los visitantes**
Analizar los comentarios de los visitantes y evaluar su participación para mejorar el mantenimiento y la presentación de las exposiciones.

CONCLUSIÓN



Crédito de la imagen: Kolawole Adeyra - Museo de la Unidad de Ibadán, Nigeria

“

«Al examinar estos conceptos, estamos intentando básicamente salvaguardar el futuro de nuestro pasado, garantizando que las colecciones que definen la historia estén protegidas para las generaciones futuras».

”

Joseph Ssebunya

M ICOM-CC ICOM
international council
of museums – committee
for conservation



**COMMUNITY-LED
TRAINING**
