

COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL:

ALMACENAMIENTO DE COLECCIONES

Y DATOS A LARGO PLAZO

Ya sea que una colección consista en registros escritos en papel, datos guardados electrónicamente o ejemplares de animales, plantas o geológicos, los requisitos básicos para una buena preservación a largo plazo son similares. El objetivo de este trabajo es discutir los requisitos necesarios para un ambiente de almacenamiento a largo plazo que sea bueno para los tipos de colecciones que se utilizan en estudios de la biodiversidad y la conservación.

Las colecciones de historia natural y los datos asociados a ellas son herramientas esenciales en un rango amplio de aplicaciones para la biodiversidad. Las colecciones sirven como un archivo histórico de la vida sobre la tierra, y un recurso para estudios de sistemática, ecología y evolución (Duckworth et al. 1993). Los especímenes, las notas de campo y otros datos alojados en museos son un recurso importante para las investigaciones de conservación y manejo (Miller 1985). Desafortunadamente, muchas de las prácticas tradicionales de museos que intentan preservar las colecciones de historia natural y datos asociados, en realidad causan daño a los ejemplares.

La mayoría de las técnicas de preservación actualmente en uso fueron desarrolladas en base al método de ensayo y error, y la mayoría han cambiado poco en cientos de años. Las prácticas utilizadas hasta hoy en día, parecen dar buenos resultados en el cuidado de los especímenes, pero esto no ha sido estudiado y comprobado (Williams y Hawks 1987). Aunque hemos estado preservando ejemplares de historia natural por mucho tiempo, pocos especímenes en museos tienen más de 150 o 200 años de antigüedad. Las técnicas de preservación actuales fueron desarrolladas para suplir las necesidades de antiguas investigaciones, pero el avance de técnicas de investigación moderna (como la extracción de ADN) significa que necesitamos nuevas técnicas de preservación (Hawks 1990).

Hay cuatro principios básicos que son críticos para el cuidado y manejo apropiados de colecciones de historia natural (Rose y Hawks 1995):

- La integridad de los ejemplares y los datos no puede ser comprometida.
- Los ejemplares no son reemplazables.
- Los ejemplares reaccionan continuamente a fluctuaciones de su ambiente.
- Tanto los procesos como los materiales nuevos y tradicionales deben ser evaluados para determinar cómo pueden afectar a los ejemplares antes de ser usados en las colecciones.

Deterioro de los ejemplares de Historia Natural

Las causas de deterioro de los ejemplares de historia natural pueden ser agrupadas en cuatro categorías: (1) vicio inherente, (2) reacciones de radicales libres, (3) reacciones iónicas y (4) biodeterioro.

Vicio Inherente: La mayoría de los ejemplares de historia natural están compuestos en su mayor parte de proteínas. Las proteínas no son estables, y con la muerte de una planta o animal, se rompen en moléculas más pequeñas. Esta precipitación irreversible de las proteínas se llama denaturalización. Los científicos de la conservación llaman *vicio inherente* a estos cambios fundamentales en una sustancia.

Reacciones de Radicales Libres: Se inician generalmente a partir de energía térmica o fotoquímica. El desteñimiento de una pluma de ave por exposición a radiación ultravioleta o la oxidación de una etiqueta de metal son ejemplos de reacciones de radicales libres.

Reacciones Iónicas: Son reacciones hidrolíticas y están mediadas por ácidos y otros catalíticos. Las reacciones *hidrolíticas* se refieren a la descomposición de un compuesto químico por reacción con agua, frecuentemente en forma de humedad relativa. Dos ejemplos de reacciones iónicas son la conversión de almidón a glucosa y la decoloración de piel animal en contacto con un pedazo de cartón ácido.

Biodeterioro: Se refiere a las acciones dañinas del moho, las bacterias, las enzimas y otros procesos bioquímicos. El crecimiento de moho en una hoja de herbario o una colección de insectos atacada por escarabajos dermestidos son dos ejemplos de biodeterioro.

El ambiente de almacenaje

Hay sólo tres cosas que pueden hacerse con un ejemplar en un museo:

- Utilizarlo (para investigación o educación).
- Documentarlo.
- Almacenarlo (la exhibición es una forma de almacenaje).

Debido a que la mayoría de los ejemplares pasan la mayor parte de su vida almacenados, es muy importante proveer un ambiente de almacenamiento adecuado. Las amenazas más grandes para las colecciones de historia natural en almacenamiento pueden ser incluidas dentro de los siguientes agentes de deterioro (Rose y Hawks 1995):

Fuerzas Físicas Directas: Incluyen tanto fuerzas físicas graduales como repentinas (ej., gravedad, caída, apoyo inadecuado, abrasión) y las fuerzas que resultan de la naturaleza del material

biológico (factores intrínsecos). Esta categoría incluye el vicio inherente. Las fuerzas físicas directas pueden ser graduales o catastróficas, de corto o largo plazo, e involucrar tanto micro como macro-fuerzas (ej., vibraciones y terremotos).

Ladrones, vándalos, y desordenadores. Son agentes de descuido físico. Esta categoría incluye actividades de investigación inadecuada, las acciones de ladrones y vándalos, y falta de cuidado físico, ya sea voluntario o involuntario.

Fuego: El daño puede resultar directamente del fuego mismo, o indirectamente del humo, del calor, o del agua u otros químicos usados para controlar un incendio, o del proceso de limpieza. El control de los incendios es cuestión de la integridad del edificio, adhesión a estándares de seguridad y tener maneras de controlar los incendios (Wilson 1995). El principio básico de prevención de incendios es eliminar el combustible, la fuente de ignición o ambos.

Agua: Un daño puede ser causado por las inundaciones, condensación, las goteras en tuberías o las goteras en el techo.

Plagas: Incluyen insectos, artrópodos, moho, bacterias, roedores, y cualquier cosa que cause daño a los ejemplares o sea una fuente de comida para otras plagas. El control de plagas debe realizarse por un sistema de manejo integral de plagas, que reduzca la cantidad de productos químicos dañinos usados en la colección (Jessup 1995, Strang 1994, Valentín et al. 1997).

Contaminantes: Son agentes químicos que pueden alterar los ejemplares. Están divididos en tres clases amplias: (1) gases orgánicos; (2) gases inorgánicos; y (3) partículas contaminantes (que pueden ser ácidas y/o abrasivas). Los contaminantes incluyen humo de cigarrillos, partículas de polvo, y vapores ácidos de adhesivos, productos de limpieza, etc., que desprenden gases, vapores ácidos emitidos por madera, y los producidos por los automóviles. Los contaminantes pueden provenir del ambiente donde el museo está ubicado (polución del aire), pueden ser generados dentro del museo (por construcción, solventes, pintura fresca, etc.) o pueden ser generados por los ejemplares mismos.

Radiación: Incluye calor y luz (ultravioleta, visible, e infrarroja). El daño que la radiación produce depende de una combinación del tiempo e intensidad de exposición; todas las formas de radiación son acumulativas. El daño producido por la radiación es frecuentemente difícil de detectar porque ocurre lentamente. Una comparación de las cantidades equivalentes de daño por radiación están indicadas en la