

PROCEDIMIENTOS DE CONSERVACIÓN: PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS (IPM)

Versión 1, Noviembre 2015. Versión 2, abril 2020

Marta Pérez Azcárate

Revisado por: Olga Muñoz, Maria Vila y Eulàlia Garcia-Franquesa.

Laboratorio de conservación preventiva y restauración (GROP, SL - MCNB)

ÍNDICE:

1. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS, p. 2.
2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, p. 2.
3. MONITORIZACIÓN DE LOS ESPACIOS E IDENTIFICACIÓN, p. 5.
4. MÉTODOS DE ELIMINACIÓN, p. 6.
5. RESUMEN DE RECOMENDACIONES, p. 7.
6. BIBLIOGRAFÍA, p. 7.



Como citar este documento:

Pérez-Azcárate, M., Muñoz, O., Vila, M. y Garcia-Franquesa, E. 2020.
Procedimientos de conservación: plan de gestión integrada de plagas (IPM).
Documento interno del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (inédito).

1. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

La gestión integrada de plagas, conocida por sus siglas en inglés IPM (Integrated Pest Management), tiene como objetivo la prevención y el control de plagas perjudiciales para las colecciones a corto y largo plazo. Un IPM combina técnicas basadas en el control biológico, la manipulación de los ecosistemas y la modificación de las prácticas culturales. Los pesticidas se aplican sólo cuando son imprescindibles para salvaguardar las colecciones, con el fin de minimizar los riesgos para la salud humana y el medio ambiente. La prioridad de cualquier IPM debe ser la propia gestión, ninguna política de control debe pretender ni puede alcanzar la erradicación absoluta de las poblaciones de insectos nocivos.

Para la implantación de un IPM para el fondo patrimonial del MCNB, el primer paso consiste en la elaboración de un plan ajustado a sus características y a las de los edificios que custodian sus colecciones. Este plan deberá ser compartido y difundido entre todo el personal, ya que su éxito depende de la colaboración de todos los departamentos implicados en el funcionamiento del museo, desde Colecciones hasta Programas Públicos, pasando por Administración, Investigación, Mantenimiento y Limpieza.

El plan de IPM para las colecciones del MCNB contempla además los servicios de la empresa externa de control de plagas contratada por el museo, que participará en determinadas labores de monitorización y eliminación en coordinación con el personal de colecciones (conservador/es y Laboratorio de Conservación preventiva y Restauración (LCPR)).

Así pues, es imprescindible compartir unos canales de comunicación efectivos entre los diferentes departamentos y empresas, que garanticen la operatividad de las medidas de prevención y faciliten una respuesta rápida y coordinada ante posibles incidencias.

Las colecciones del MCNB están repartidas en los almacenes y las salas de exposición de cuatro edificios muy diferentes entre sí. No obstante, el plan de IPM se fundamenta en tres líneas de actuación comunes para todos los espacios:

- La prevención.
- La monitorización e identificación.
- La eliminación.

2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE PLAGAS

- **CUARENTENAS.** Los ejemplares orgánicos que ingresan en las colecciones o que retornan de préstamos científicos o culturales, deben pasar obligatoriamente por una cuarentena por congelación. Se trata de una práctica habitual para colecciones de ciencias naturales, inocua y de eficacia comprobada. Los materiales orgánicos que acompañen a los ejemplares y que deban incorporarse a las colecciones, también se someterán a esta medida preventiva (documentación en papel, embalajes, etc.).



El personal del departamento de colecciones que gestiona los ingresos y los préstamos es el responsable de llevar a cabo estos tratamientos o de delegarlos en el LCPR.

- **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS ESPACIOS Y EL MOBILIARIO.** Se recomienda descartar el uso de la madera y de otros materiales orgánicos para los elementos constructivos y el mobiliario de dependencias dedicadas a la reserva o exposición de colecciones. De esta manera se evita proporcionar a algunas plagas las condiciones propicias para su hábitat (termitas, carcoma, roedores, etc.)

- **USOS DE LOS ESPACIOS.** La presencia de colecciones vivas para la exhibición, investigación o actividades educativas y los procesos que se derivan de su mantenimiento (almacenamiento de alimentos, acumulación de residuos, etc.), suponen un alto riesgo de plaga para el fondo patrimonial de un museo. Otros posibles focos en este sentido son los laboratorios de preparación, los comedores y, en general, cualquier lugar donde se acumule o se procese materia orgánica.

El MCNB debería delimitar y mantener bien alejadas y aisladas las zonas dedicadas a estos usos de los espacios de reserva y exposición. Los y las trabajadoras de todos los departamentos del museo, deberían colaborar evitando dejar comida o cualquier otro tipo de materia orgánica fuera de los lugares destinados al efecto.

Excepcionalmente y en casos justificados, se permitirán estos usos fuera de las áreas previstas, siempre y cuando se utilicen contenedores herméticos y resistentes, que deberán ser revisados de forma periódica.

- **ACCESO A LOS ESPACIOS.** Los accesos a las exposiciones y a los almacenes son también vías de entrada para las plagas. Es importante reducir los accesos a los mínimos imprescindibles e instalar mosquiteras, rejilla metálica, ribetes y otros dispositivos similares en puertas, ventanas, orificios de ventilación y otros puntos de conexión con el exterior.

En el caso de las dependencias del MCNB en Montjuïc y Ciutadella, ubicadas en parques urbanos, este punto es esencial, sobre todo en las de Ciutadella, donde se suman los inconvenientes de los edificios antiguos.

El personal de todos los departamentos del MCNB está invitado a colaborar, detectando y comunicando deficiencias en los cierres a los y las conservadoras responsables de las colecciones afectadas y al LCPR.

El departamento de mantenimiento del MCNB debe implicarse en el plan de IPM, resolviendo las incidencias recibidas lo más rápidamente posible y anticipándose a ellas cuando sea posible.

Por su parte, el LCPR revisará periódicamente los cerramientos de las instalaciones donde se exhiben y se almacenan colecciones, y comunicará las incidencias observadas al conservador o la conservadora responsable de la colección y al departamento de mantenimiento del museo.

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS ESPACIOS.** Mantener la humedad relativa y la temperatura por debajo de unos niveles críticos, es un método de control



de plagas bastante efectivo. Los espacios del MCNB que albergan colección y están dotados de dispositivos de control ambiental, pueden utilizar este sistema de prevención, siempre y cuando no entre en conflicto con la política de ahorro energético del museo ni con otros requerimientos de conservación de las colecciones.

En cuanto a los hongos, es importante además aportar una buena ventilación a los espacios. Los sistemas de ventilación deberán disponer de dispositivos barrera adecuados para evitar el acceso de plagas y suciedad (filtros, mosquiteras, etc.)

- **LIMPIEZA DE LOS ESPACIOS.** La limpieza en los espacios de reserva y exposición es imprescindible para el buen funcionamiento de un plan de IPM. La acumulación de polvo y suciedad constituye un foco de atracción para los hongos, los insectos y los roedores. En este sentido, el personal de limpieza es una importante fuente de información para la detección de plagas. La implicación del resto de personal del museo respecto al mantenimiento de la limpieza es vital.

Tanto en las reservas como en las exposiciones, el diseño y la distribución del mobiliario deberían permitir la limpieza de rincones, partes bajas y altillos. Con esta misma finalidad, los ejemplares que deban almacenarse en el suelo, se colocarán sobre una base móvil elevada (palé o plataforma con ruedas) que facilite su desplazamiento.

Respecto a los ejemplares, los nuevos ingresos que requieran de una limpieza antes de ser almacenados, deberían ser comunicados al LCPR para que proceda a su intervención, o dé indicaciones de cómo efectuarla a los técnicos de colecciones asignados para esta tarea.

- **INSECTICIDAS.** Desgraciadamente, no todos los espacios de reserva y exposición del MCNB cuentan con las instalaciones y los recursos indicados para poder gestionar un plan de IPM sin tener que recurrir al uso de insecticidas y repelentes. Estos se utilizan de manera preventiva sólo donde son imprescindibles, y se colocan dentro de los embalajes y/o los muebles.

Los insecticidas utilizados deben ajustarse a las regulaciones en materia de riesgos laborales vigentes y ser respetuosos con el medio ambiente. Los insecticidas de campañas de prevención antiguas que no cumplan con la normativa actual deben retirarse y eliminarse de las colecciones del MCNB, gestionando adecuadamente los residuos que se deriven.

Corresponde a los responsables de la elaboración del embalaje permanente de los especímenes (conservadores/preparadores/LCPR) añadir la cantidad y el tipo de insecticida o repelente indicado en el embalaje/contenedor, en función de las características del espacio de destino y de la vulnerabilidad de los ejemplares ante las plagas.

Corresponde al LCPR la renovación periódica de los insecticidas colocados en los muebles de exposición y almacenamiento.



- **AISLAMIENTO DE LOS EJEMPLARES.** Se recomienda paliar o compensar las deficiencias de aislamiento estructural de los espacios dedicados a colecciones del MCNB mediante el aislamiento individual de los ejemplares. Esta recomendación también es extensible a las reservas y las exposiciones que no cuenten con mobiliario adecuado.

En este sentido debe considerarse que, aunque los ejemplares de las colecciones inorgánicas del MCNB no pueden ser destruidos por plagas, sí pueden serlo sus etiquetas y cualquier otra documentación en soporte orgánico asociada.

Las directrices a seguir para los embalajes permanentes están recogidas en el Procedimiento de Conservación correspondiente. En cuanto al IPM, es importante insistir en el uso preferente de materiales inorgánicos. Así pues, se recomienda sustituir progresivamente todos los embalajes orgánicos antiguos susceptibles de convertirse en hábitat y/o alimento para las plagas (cartón, algodón, tela, papel, etc.)

3. MONITORIZACIÓN DE LOS ESPACIOS E IDENTIFICACIÓN

El seguimiento es imprescindible para comprobar que las poblaciones, particularmente las nocivas, se mantienen bajo unos mínimos que garanticen la conservación de las colecciones. Los sistemas de monitorización deben permitir la identificación de los especímenes capturados. El estudio de su fenomenología, abundancia y frecuencia relativa facilita el conocimiento de sus flujos y la detección cualquier aumento en la actividad habitual. Las discontinuidades en los patrones pueden ser producidas por cambios en las condiciones de almacenamiento y exposición que deben ser investigados y tratados.

El LCPR se encargará de la monitorización de insectos y hongos en las reservas y las exposiciones. Se priorizarán los espacios más expuestos, es decir, aquellos que ofrezcan condiciones favorables para la aparición de plagas y alberguen las colecciones más vulnerables. Para los insectos se utilizarán trampas de luz con planchas adhesivas de feromonas. Las planchas se revisarán y renovarán periódicamente. Para los hongos, se verificarán los niveles máximos de HR y, en función de los resultados, se harán revisiones periódicas aleatorias de los espacios y los objetos. Cualquier incidencia se comunicará al responsable de la colección afectada y al departamento de mantenimiento (si para solucionarla es necesario alguna reparación).

La monitorización y el control de plagas producidas por roedores en el MCNB correrá a cargo de la empresa que tenga adjudicado este servicio. Los resultados de la monitorización, los tratamientos que se deriven y las posibles incidencias en el servicio se comunicarán al personal de colecciones responsable del área afectada y al LCPR.

La monitorización y el control plagas fuera de los espacios dedicados a colecciones del MCNB, correrá también a cargo de la empresa que tenga adjudicado este servicio. Hay que subrayar que plagas en principio inocuas, como las cucarachas,

los dípteros, etc. no dañan las colecciones, pero son un foco de atracción para otros insectos nocivos. Así pues, su control también debe considerarse un factor decisivo del plan de IPM del MCNB.

Por último, cabe destacar que el MCNB tiene el privilegio de contar con los y las técnicas y colaboradoras del departamento de artrópodos para apoyar al LCPR en las tareas de monitorización y detección de plagas.

4. MÉTODOS DE ELIMINACIÓN

La eliminación no puede utilizarse como la herramienta principal del plan de IPM del MCNB. También hay que insistir en que la erradicación absoluta no pretende ser el objetivo de un plan de IPM.

El LCPR llevará a cabo los tratamientos de eliminación de insectos vivos, larvas o huevos y/o hongos detectados en ejemplares. La desinsectación se hará mediante métodos inocuos para los ejemplares y lo más respetuosos posibles con el medio ambiente (preferente congelación o anoxia). En el caso de que el MCNB no cuente con los medios técnicos adecuados, se alquilarán los equipos necesarios o se trasladarán los ejemplares a desinsectar a centros especializados en el tratamiento de bienes patrimoniales.

La desinsectación de espacios y mobiliario corre a cargo de la empresa adjudicataria del servicio de control de plagas del MCNB, que actuará de acuerdo con la legislación vigente en materia de seguridad y salud laborales. Cuando estas actuaciones afecten a espacios donde se almacenen o se exhiban ejemplares, los tratamientos deberán comunicarse previamente a los o las responsables de la colección afectada. Los y las responsables, junto con el LCPR, evaluarán los posibles efectos adversos sobre las colecciones de los tratamientos propuestos y darán su visto bueno si lo consideran conveniente.

5. RESUMEN DE RECOMENDACIONES GENERALES

- Todo el personal de colecciones del MCNB tiene la obligación de **conocer y poner en práctica** el plan de IPM.
- Debería lograrse la **implicación, concienciación y compromiso** del resto de departamentos así como el de los y las usuarias de las colecciones (visitantes, consultoras, investigadoras, etc.)
- Deberían mantenerse abiertos canales de **comunicación** entre todos los agentes implicados en el plan de IPM y fomentar su **coordinación**.
- Todas las medidas de **prevención** propuestas deben llevarse a cabo (cuarentenas, materiales, usos, accesos, condiciones ambientales, limpieza, insecticidas y aislamientos).
- La **monitorización** y la **identificación** son imprescindibles.



- Debe priorizarse la **eliminación mediante métodos inocuos**.
- La **eliminación química** debe ser excepcional y siempre respetuosa con el personal, el medio ambiente y los ejemplares.

6. BIBLIOGRAFÍA

Pinniger, D., 2015. *Integrated Pest Management in Cultural Heritage*, Archetype Publications, Plymouth.

Strang, T & Kigawa, R., 2013. *Combatting Pests of Cultural Property*, <https://www.cci-icc.gc.ca/resources-ressources/agentsofdeterioration-agentsdedeterioration/chap06-eng.aspx> [16/11/2015].