

**Manejo y monitoreo de las aves
residentes y migratorias y sus hábitats en
América Latina y el Caribe:
un punto de vista interamericano**



Manejo y monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats en América Latina y el Caribe: un punto de vista interamericano

Coordinado por:
Frank E. Rivera Milán*, Roberto Vides,
Grace Wong y Coppelia Hays

Con la participación de:
G. Alvarado, J. Barborak, H. Berlanga, Y. Blanco,
V. Cedeño, J. Cravino, J. Chani, P. Escalante, S. Guerrero,
C. Hidalgo, N. Hilgert, L. Jammes, M. Lentino, C. Levy,
N. López, J. Madrid, C. Márquez, M. Ojeda, G. Powell,
M. Reyna, H. Salas, G. Shillinger, G. Stiles, S. Thorn,
D. Werner y D. Whitacre

Con la cooperación y el apoyo de:
la Agencia para el Desarrollo Internacional de los
Estados Unidos, la Fundación Nacional de Peces y Vida
Silvestre, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los
Estados Unidos, la Fundación Pro Iguana Verde de
Costa Rica, y el Museo Nacional de Costa Rica.

*U.S. Fish and Wildlife Service, Office of International Affairs,
Suite 860-ARLSQ, Arlington, Virginia 22203. Telephone: 703-358-2103.
Fax: 703-358-2849. Internet: RiveraF@mail.fws.gov.

Resumen ejecutivo

Esta publicación contiene los resultados del taller titulado *Manejo y monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats* en América Latina y el Caribe, efectuado en San José, Costa Rica, del 31 de enero al 5 de febrero de 1994.

En este taller participaron 29 personas de 16 países de América Latina y el Caribe. Entre los participantes hubo ornitólogos, administradores de las áreas naturales protegidas, y personas involucradas en diferentes aspectos de la educación ambiental y la capacitación de personal en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Esta combinación de talentos tan diversos nos brindó la oportunidad de desarrollar un punto de vista comprensivo sobre las prioridades de conservación en América Latina y el Caribe. El éxito de este taller ha dependido en gran medida de la estrecha colaboración y el compromiso de cada uno de los participantes con la conservación de los recursos naturales en sus respectivos países.

Las acciones de monitoreo son importantes siempre y cuando éstas correspondan a necesidades específicas de manejo. El monitoreo debe utilizarse como una herramienta de predicción para evaluar y elaborar las acciones de manejo en los hábitats críticos de las especies de interés; debe ser continuo, replicado en el tiempo (ej., meses, años) y en el espacio (ej., hábitats, zonas de vida), estándar, jerárquico y a largo plazo (> 10 años); y emplearse en la integración de las acciones de manejo e investigación aplicada. El desarrollo de estrategias de capacitación y educación a múltiples niveles, y de mecanismos de financiamiento para promover acuerdos de cooperación ("partnerships"), son elementos esenciales para asegurar la viabilidad del proceso a nivel nacional e internacional. Los problemas ambientales y ecológicos que afectan a las aves residentes y migratorias en los neotrópicos son diversos y complejos, y requieren de un tratamiento interdisciplinario que promueva un amplio frente de acción institucional.

Este documento ha sido publicado en inglés y en español. Se espera que el mismo sirva como guía para integrar las acciones de monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats con las prioridades de conservación en América Latina y el Caribe.

FFRM

Introducción

Cada año más de 350 especies de aves migran desde las zonas templadas de los Estados Unidos y Canadá hacia las zonas tropicales de América Latina y el Caribe. A través de esfuerzos de monitoreo se ha recopilado evidencia de la merma poblacional de algunas especies de aves migratorias que anidan en el interior de los bosques de los Estados Unidos y Canadá⁴. Existen varios factores ecológicos y ambientales que pueden ser los causantes de las mermas poblacionales de algunas de estas especies, pero sus efectos pueden ser complejos y operar de forma acumulativa dependiendo de las escalas de tiempo y espacio estudiadas⁵. Actualmente se están desarrollando esquemas de categorización para evaluar los riesgos asociados al decrecimiento poblacional de las aves migratorias neotropicales e identificar cuales son las prioridades de investigación, monitoreo y manejo de los hábitats de nidación en los Estados Unidos^{6,7}.

Entre 1989 y 1990 varias organizaciones gubernamentales y no gubernamentales iniciaron las gestiones para concretar acuerdos de cooperación que promovieran la conservación de las aves migratorias neotropicales y sus hábitats en los Estados Unidos. Para 1992 el programa *Compañeros en Vuelo* estaba firmemente establecido en los Estados Unidos. Sin embargo, el programa no ha tenido la misma acogida a nivel internacional en parte porque las prioridades de conservación y la situación sociopolítica y económica de los países de América Latina y el Caribe no son similares a la de los Estados Unidos.

El grupo de monitoreo de *Compañeros en Vuelo* se reunió en septiembre de 1991 en Arlington, Virginia, para hacer recomendaciones sobre como ampliar las actividades de monitoreo en los Estados Unidos, América Latina y el Caribe. En la reunión se identificaron los siguientes problemas: (1) la escasez de programas sistemáticos que

faciliten el monitoreo a corto y a largo plazo de las poblaciones de aves residentes y migratorias; (2) la escasez de personal capacitado en las organizaciones públicas y privadas que están encargadas del bienestar de la flora y la fauna y del medioambiente; y (3) la poca importancia que se le brinda a las aves migratorias neotropicales, ya que muchas especies residentes y endémicas se encuentran amenazadas o en peligro de extinción y sus hábitats están desapareciendo rápidamente en América Latina y el Caribe⁸.

El grupo de monitoreo de *Compañeros en Vuelo* reconoció que para promover la conservación de las aves migratorias neotropicales y sus hábitats es necesario considerar las prioridades de conservación de América Latina y el Caribe desarrollando un esquema de trabajo que funcione a nivel internacional; cuyo financiamiento provenga de acuerdos de cooperación interinstitucional ("partnerships") que aprovechen al máximo la información y el talento disponible a nivel nacional y regional.

En este documento se expone un punto de vista interamericano y se brinda seguimiento al plan de acción del grupo de monitoreo de *Compañeros en Vuelo*. Se efectuaron consultas con representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, incluyendo a varias universidades e instituciones privadas, para identificar los programas dedicados a la conservación de la biodiversidad y determinar si existe un interés común en desarrollar los recursos humanos necesarios para efectuar esfuerzos de monitoreo. Además, se promovió el interés en establecer acuerdos cooperativos a nivel nacional e internacional, y se discutieron los objetivos y las prioridades de los programas de monitoreo en América Latina y el Caribe.

Procedimientos

En este taller se reunieron 29 personas de 16 países durante cuatro días en San José, Costa Rica. Los participantes fueron escogidos de acuerdo a su preparación académica y experiencia como investigadores, educadores, y administradores de los recursos naturales en sus respectivos países. En el Apéndice #1 se incluye una lista de los participantes con sus direcciones y teléfonos.

Previo a la celebración del taller se contactaron a los participantes para intercambiar una serie de publicaciones relacionadas al monitoreo de las aves y sus hábitats en las regiones tropicales y templadas del hemisferio occidental.

Al inicio del taller se formaron cuatro grupos de trabajo para discutir la meta y los objetivos del taller (Grupos A1, A2, B y C). Cada grupo de trabajo eligió a un representante y a un secretario. Durante el taller se efectuaron sesiones generales y grupales, y presentaciones de 15 minutos donde fueron expuestos los resultados más relevantes de algunos proyectos de investigación aplicada, manejo y monitoreo en América Latina y el Caribe. En el Apéndice #2 se incluye la agenda del taller.

Los representantes y secretarios de los grupos de trabajo redactaron una serie de documentos guías para facilitar la evaluación y reelaboración de la meta y los objetivos del taller durante las sesiones generales para poder alcanzar un consenso. En el Diagrama #1 aparecen los grupos de trabajo y los objetivos que fueron discutidos durante las sesiones. Durante el cuarto día de trabajo los coordinadores, representantes y secretarios redactaron el primer borrador de este documento. 13

Meta y objetivos

La meta de este taller fue hacer una evaluación de las necesidades de monitoreo de las aves residentes y migratorias neotropicales y sus hábitats, y desarrollar una guía para integrar las actividades de monitoreo con las prioridades de conservación en América Latina y el Caribe.

Los objetivos específicos del taller fueron:

1. Determinar si el monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats se encuentra entre las prioridades de conservación en América Latina y el Caribe.
2. Identificar las circunstancias bajo las cuales deben efectuarse los esfuerzos de monitoreo.
3. Determinar las técnicas de monitoreo más apropiadas para América Latina y el Caribe.
4. Identificar y discutir posibles mecanismos para promover la integración de las actividades de monitoreo, manejo, investigación, capacitación y educación.
5. Identificar y discutir sobre mecanismos de financiamiento que ayuden a promover acuerdos de cooperación ("partnerships") a nivel nacional e internacional.

Resultados

Objetivo 1

- A. Las actividades de monitoreo como tal no son una prioridad. La prioridad es establecer programas de manejo y capacitación que entre sus acciones incorporen el monitoreo como una herramienta de predicción que ayude a determinar el efecto ecológico y ambiental causado por una actividad originada por el ser humano o de origen natural. Las acciones y los planes de manejo deben ser evaluados y adaptados a los cambios en las condiciones locales.
- B. El monitoreo debe ser continuo, estándar, jerárquico y a largo plazo (>10 años). Es necesario examinar la variación en el tiempo (ej., años) y en el espacio (ej., hábitats) de la variable de interés (ej., abundancia relativa) para poder establecer líneas de base (ej., bandas de confianza de 90-95% para la pendiente $[\beta_1]$ de una línea [tendencia] de regresión) y evaluar cuán significativo es el cambio poblacional que ha sido detectado.
- C. Se debe dar prioridad a aquellas especies y hábitats que puedan servir como indicadores de cambios ecológicos y ambientales en escalas locales y regionales. La participación de los usuarios y los administradores de las áreas naturales protegidas es esencial en la elaboración de esquemas de manejo y monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats críticos.
- D. El monitoreo debe servir como una herramienta para evaluar cuán efectivas son las áreas naturales protegidas en el mantenimiento de la estabilidad poblacional de las aves residentes y migratorias.

E. La información generada a través del monitoreo debe estar localizada en puntos estratégicos (centros de información) en donde pueda ser utilizada por los administradores, los investigadores, los educadores y otras personas responsables del bienestar de la vida silvestre de cada país. Esta información debe ser discutida a través de una red de comunicaciones (ej., Internet) que facilite su uso efectivo.

Objetivo 2

Existen dos circunstancias que justifican los esfuerzos de monitoreo:

- A. Ya establecido un programa de manejo se utiliza el monitoreo como una herramienta para evaluar y reelaborar los planes y las acciones del mismo. Las acciones de manejo y monitoreo deben integrarse y adaptarse a los cambios en las condiciones locales^{1,2,3}.
- B. Cuando se utiliza el monitoreo como una herramienta para examinar la dirección y la magnitud de los cambios poblacionales de las especies de plantas y animales en sus hábitats críticos.

La mayoría de los países de América Latina y el Caribe se encuentran en la etapa de hacer inventarios de la flora y la fauna, generalmente limitados a las áreas naturales protegidas. Es necesario que estos inventarios estén debidamente diseñados y estructurados para que sirvan como base para futuras acciones de manejo, monitoreo e investigación aplicada. En el Diagrama #2 se expone un diagrama de flujo en el cual se integra el monitoreo a las metas y los objetivos de un programa de manejo adaptable.

Objetivo 3

- A. En la actualidad no existen los criterios necesarios para determinar las técnicas, los métodos y los estándares más apropiados para monitorear las poblaciones de las aves residentes y migratorias y sus hábitats en América Latina y el Caribe.
- B. Se debe comenzar por evaluar los datos de proyectos pilotos (1-2 años) para determinar las técnicas, los métodos y los estándares de muestreo más apropiados usando escalas múltiples de espacio (ej., hábitats, zonas de vida) y de tiempo (meses, años).

En el Apéndice #3 se discuten las técnicas de conteo y los métodos de muestreo que deben ser evaluados mediante proyectos pilotos que estén específicamente diseñados para establecer los estándares de monitoreo en América Latina y el Caribe.

Objetivo 4

- A. Los esfuerzos actuales, tales como las redes de comunicación u organismos de intercambio de información a nivel internacional, no son suficientes para lograr la integración de las actividades de monitoreo a los programas de capacitación y manejo existentes. Se necesita una red computarizada de comunicaciones para coordinar las actividades de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales a nivel nacional e internacional. Las universidades y los programas de manejo pueden servir como centros de información en donde la información de monitoreo se encuentre disponible para ser utilizada por los investigadores, educadores, administradores y demás usuarios interesados a todos los niveles institucionales.

- B. En la actualidad la mayoría de las organizaciones gubernamentales no cuentan con una red de comunicaciones computarizada que brinde acceso a la información generada a través de los esfuerzos de monitoreo, y que facilite su integración a los planes y las acciones de manejo en las áreas naturales protegidas.
- C. Es necesario involucrar a los residentes de las comunidades locales en el manejo de las áreas naturales protegidas mediante proyectos de capacitación y educación ambiental que estén específicamente diseñados para proveer alternativas económicas sustentables para un uso múltiple de los recursos naturales disponibles *in situ*.
- D. Frecuentemente la información generada a través del monitoreo no es utilizada por los administradores de las áreas naturales protegidas porque el acceso a la misma es limitado, el formato de los informes no facilita una comunicación interdisciplinaria favorable, o los informes no contienen implicaciones prácticas de manejo para problemas específicos. Los problemas ecológicos y ambientales que afectan a las aves neotropicales y a sus hábitats son complejos y requieren de un enfoque interdisciplinario que provea un marco de acción amplio y bien definido en cuanto a sus metas y objetivos principales.

Objetivo 5

Es necesario aumentar la ayuda económica disponible para los programas de capacitación, educación ambiental, investigación aplicada y manejo de las áreas naturales protegidas en América Latina y el Caribe. La situación actual es la siguiente:

- A. En algunos países pueden existir varias organizaciones públicas y privadas con proyectos similares para hacer inventarios y monitoreos sin que necesariamente exista una coordinación adecuada entre las mismas para evitar la duplicidad de esfuerzos. Muchos proyectos comienzan desde cero, cuando en realidad existe información básica que puede ser utilizada para mejorar el diseño de los mismos y evitar la redundancia.
- B. No existe una red de comunicación efectiva a nivel hemisférico que facilite el intercambio de información y el desarrollo de proyectos cooperativos interinstitucionales.
- C. Existe una gran necesidad de que programas tales como *Compañeros en Vuelo* aumenten la cantidad de fondos disponibles para la capacitación y la educación de los locales a todos los niveles (ej., desde el entrenamiento más básico que requieren los técnicos de campo hasta el nivel académico de los estudiantes de grado y posgrado en las universidades), porque de esta manera se estará promoviendo el desarrollo de proyectos cooperativos ("partnerships") que sean sustentables al largo plazo en América Latina y el Caribe. Los acuerdos de cooperación internacional deben promover una relación de iguales entre las partes. No se puede continuar pretendiendo que los problemas de conservación de las aves en los neotrópicos se van a resolver mediante la importación de proyectos de los Estados Unidos, especialmente cuando estos proyectos están orientados hacia la investigación, y solamente promueven un nivel básico de entrenamiento ("para-ornitología") que no está a la par con las necesidades de los países de América Latina y el Caribe.
- D. Aunque existen mecanismos de financiamiento a nivel nacional e internacional, frecuentemente éstos no corresponden directamente a las necesidades de manejo en las áreas naturales protegidas. □

Plan de acción (1994-95)

1. Preparar un documento con los resultados del taller. El documento será publicado por la oficina de Asuntos internacionales del Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos. Además, se enviarán anuncios sobre los resultados del taller a boletines tales como: *Birdlife International newsletter*, *Ornithological (OSNA) newsletter*, *Partners in Flight newsletter*, *Rainforest Alliance newsletter*, *El Volante Migratorio* (Instituto Nacional de Investigación Agraria, INIA-Perú), *Nuestras Aves* (Asociación Ornitológica del Plata) y *El Pitirre* (Sociedad de Ornitología del Caribe).
2. Presentar los resultados del taller en las próximas reuniones de las sociedades de conservación y ornitología en México y en los Estados Unidos, en la próxima reunión de la Sociedad de Ornitología del Caribe en Martinica (agosto de 1994), y en el próximo Congreso de Ornitología Neotropical en Paraguay (agosto de 1995).
3. La Fundación Pro Iguana Verde auspiciará dos talleres en Costa Rica. El primero, *Técnicas y métodos para hacer inventarios y monitoreos en América Latina y el Caribe*, se llevará a cabo en julio de 1994. Este taller contará con la colaboración de Gary F. Stiles (Instituto de ciencias naturales, Universidad nacional de Colombia) y George V. N. Powell (Centro para la conservación tropical *RARE*, proyecto de Monteverde, Costa Rica). Roberto Vides, Ghiselle Alvarado, Grace Wong y Frank F. Rivera-Milán estarán a cargo de la coordinación del mismo. El segundo, *Prioridades de capacitación para el estudio y el manejo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats en América Latina y el Caribe*, se llevará a cabo en septiembre de 1994. Roberto Vides, Ghiselle Alvarado, Grace Wong y Frank F. Rivera-Milán estarán a cargo de la coordinación del mismo. En ambos talleres se evaluará la posibilidad de iniciar y continuar proyectos pilotos que estén específicamente diseñados para evaluar las ventajas y las desventajas de las diferentes técnicas de monitoreo que han sido recomendadas en las guías del Servicio Forestal de los Estados Unidos y el Laboratorio de Point Reyes en California^{9, 10}.
4. Evaluar la posibilidad de utilizar a José María Chani (Argentina), Nancy Hilgert (Ecuador) y César Márquez (Colombia) como contactos para agilizar las comunicaciones entre Sur, Centro y Norte América. Estas personas pueden ayudar a los coordinadores regionales (Yuri Blanco [México], Catherine Levy [Caribe] y Grace Wong [América Central]) en su gestión de canalizar y revisar propuestas de organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales en sus respectivos países.
5. Evaluar la posibilidad de conseguir fondos para que Nancy Hilgert pueda usar las facilidades de las oficinas de *Birdlife International* en Quito, Ecuador, y para anunciar (ej., trimestralmente) en uno o más boletines de América Latina y el Caribe las noticias más relevantes de *Compañeros en Vuelo*.

-
6. Formar un grupo *ad hoc* de trabajo para darle seguimiento al plan de acción. Este grupo estará constituido por Yuri Blanco (México), José María Chani (Argentina), Nancy Hilgert (Ecuador), Catherine Levy (Jamaica), César Márquez (Colombia), Frank F. Rivera-Milán (Estados Unidos y Puerto Rico), Roberto Vides (Argentina y Costa Rica) y Grace Wong (Costa Rica).
 7. Cada participante del taller formará parte de una red hemisférica de comunicaciones cuya sede podría estar localizada en las oficinas de *Birdlife International* en Quito, Ecuador. Esta red de comunicaciones se encargará de facilitar el intercambio de información entre los individuos y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (ej., a través del correo electrónico, teléfono y cartas). ☺

Resolución final

CONSIDERANDO que la conservación de las aves migratorias neotropicales es una prioridad, ya que éstas han sido siempre parte importante de la avifauna de América Latina y el Caribe, los participantes del taller, *Manejo y monitoreo de las aves residentes y migratorias y sus hábitats en América Latina y el Caribe*, efectuado en San José, Costa Rica, del 31 de enero al 5 de febrero de 1994, han adoptado la siguiente resolución:

1. *Solicita* que el monitoreo de las aves y sus hábitats se incluya entre las prioridades de los planes de manejo y conservación a nivel nacional y regional.
2. *Recomienda* que durante las fase inicial de los proyectos de inventario y monitoreo se efectue una revisión de la información disponible sobre las aves residentes y migratorias y sus hábitats con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos y utilizar más efectivamente los datos existentes.
3. *Pide* que los responsables de los proyectos de inventario y monitoreo produzcan documentos específicamente dirigidos a los administradores de las áreas naturales protegidas con recomendaciones prácticas de manejo, considerando las prioridades de las organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales, las universidades, y promoviendo la integración de los esfuerzos de monitoreo a los programas de manejo en las áreas naturales protegidas de América Latina y el Caribe.
4. *Exhorta* a que programas tales como *Compañeros en Vuelo* se integren al esfuerzo interamericano que se origina en este evento, compartiendo su experiencia con el financiamiento de proyectos cooperativos, y promoviendo el desarrollo de mecanismos de apoyo económico y de capacitación a nivel interamericano.
5. *Solicita* que los organismos financieros nacionales e internacionales provengan más fondos para proyectos que trabajen con especies endémicas y en peligro de extinción, que consideren las prioridades locales, y que provengan una mejor cobertura nacional e internacional.
6. *Recomienda* que el grupo internacional de trabajo de *Compañeros en Vuelo* aumente el número de representantes de América Latina y el Caribe que participan en sus reuniones.
7. *Pide* que el grupo internacional de trabajo de *Compañeros en Vuelo* genere un esquema de trabajo para coordinar, organizar y promover un plan de acción para la conservación de la avifauna en América Latina y el Caribe, asegurando que la información relativa a la obtención de fondos esté disponible para los usuarios, poniendo énfasis en los procedimientos administrativos y criterios técnicos.
8. *Recomienda* el nombramiento de coordinadores regionales para América del Sur que radiquen en la región. Entre las funciones de estos coordinadores se deben incluir las siguientes:
 - A. Facilitar los mecanismos de financiamiento para los proyectos de inventario y monitoreo.
 - B. Revisar las propuestas de proyectos de inventario y monitoreo.
 - C. Canalizar y actualizar la información en la región.
9. *Hace* énfasis en la necesidad de buscar mecanismos alternos de financiamiento tanto a nivel nacional como internacional para iniciar y desarrollar programas de capacitación en América Latina y el Caribe.

-
10. *Recomienda* la evaluación de la propuesta de *BirdLife International* para funcionar como uno de los canales de comunicación para los programas de monitoreo en América Latina y el Caribe.
 11. *Recomienda* que en la próxima reunión anual de la Sociedad de ornitología del Caribe en Martinica (agosto de 1994), y en el V Congreso de ornitología neotropical en Paraguay (agosto de 1995), se efectúen sesiones especiales para dar seguimiento al trabajo de este taller.
 12. *Solicita* aumentar el número de investigaciones para determinar los beneficios derivados del establecimiento de corredores biológicos para la conservación de la biodiversidad a nivel nacional y regional en América Latina y el Caribe.
 13. *Pide* que los inventarios y monitoreos se realicen estacionalmente, considerando los ajustes asociados a eventos biológicos importantes tales como la migración y los picos de reproducción, e incluyendo dentro de los programas de monitoreo a todas las aves residentes y migratorias (tanto las terrestres como las acuáticas).
 14. *Recomienda* que los responsables de los proyectos de manejo, monitoreo y capacitación sean especialistas que hayan recibido entrenamiento en programas reconocidos a nivel nacional e internacional.
 15. *Decide* que se considere el análisis del impacto de los agroquímicos sobre la avifauna y sus hábitats, recomendando que se suspenda la importación de estos productos a los países latinoamericanos y caribeños, ya que su uso ha sido prohibido en los países que los exportan.
 16. *Decide* que el grupo *ad hoc* de trabajo, que ha quedado constituido en este taller como el grupo de trabajo interamericano, se reúna nuevamente en Paraguay durante el V Congreso de Ornitología Neotropical para evaluar los resultados del plan de acción, discutir problemas existentes, y proponer los ajustes necesarios para concluir con éxito el plan. ¹⁷

Literatura citada

- 1 Holling, C. S. 1978. Adaptive environmental assessment and management. John Wiley & Press, New York. 377pp.
- 2 Ludwig, D., *et al.* 1993. Uncertainty, resource exploitation, and conservation: lessons from history. *Science* 260:17 & 36.
- 3 Bucher, E. H. 1991. Applied ornithology: putting theory and practice together. Plenary Lecture, Vol. 1, Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici. Pp. 247-262, New Zealand Ornithological Congress Trust Board, Wellington, New Zealand.
- 4 Robbins, C. S., *et al.* 1986. The breeding bird survey: its first fifteen years, 1965-1979. U. S. Fish and Wildlife Service Resource Publication No. 157. 196pp.
- 5 Finch, D. M. 1991. Population ecology, habitat requirements, and conservation of neotropical migratory birds. U. S. Forest Service General Technical Report RM-205. 26pp.
- 6 Finch, D. M., and P. W. Stangel, Eds. 1993. Status and management of neotropical migratory birds. U. S. Forest Service General Technical Report RM-229. 422pp.
- 7 Hagan, J. M. III, and D. W. Johnston, Eds. 1992. Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 609pp.
- 8 Butcher, G. S. *et al.* 1992. Needs and assessment: monitoring neotropical migratory birds. Monitoring Working Group of Partners in Flight, the Neotropical Migratory Bird Conservation Program September 1991 Meeting, Arlington, Virginia. 58pp.
- 9 Manley, P. N. *et al.* 1993. Guidelines for monitoring populations of neotropical migratory birds on national forests system lands. U. S. Forest Service Wildlife and Fisheries Staff, Monitoring Task Group Report. 35pp.
- 10 Ralph, C. J. *et al.* 1993. Manual de métodos de campo para el monitoreo de las aves terrestres. Servicio Forestal de los Estados Unidos, Estación de Investigaciones del Pacífico Suroeste, Informe Técnico General PSW-GTR-144. 41pp.

Diagrama 1

Agenda del taller

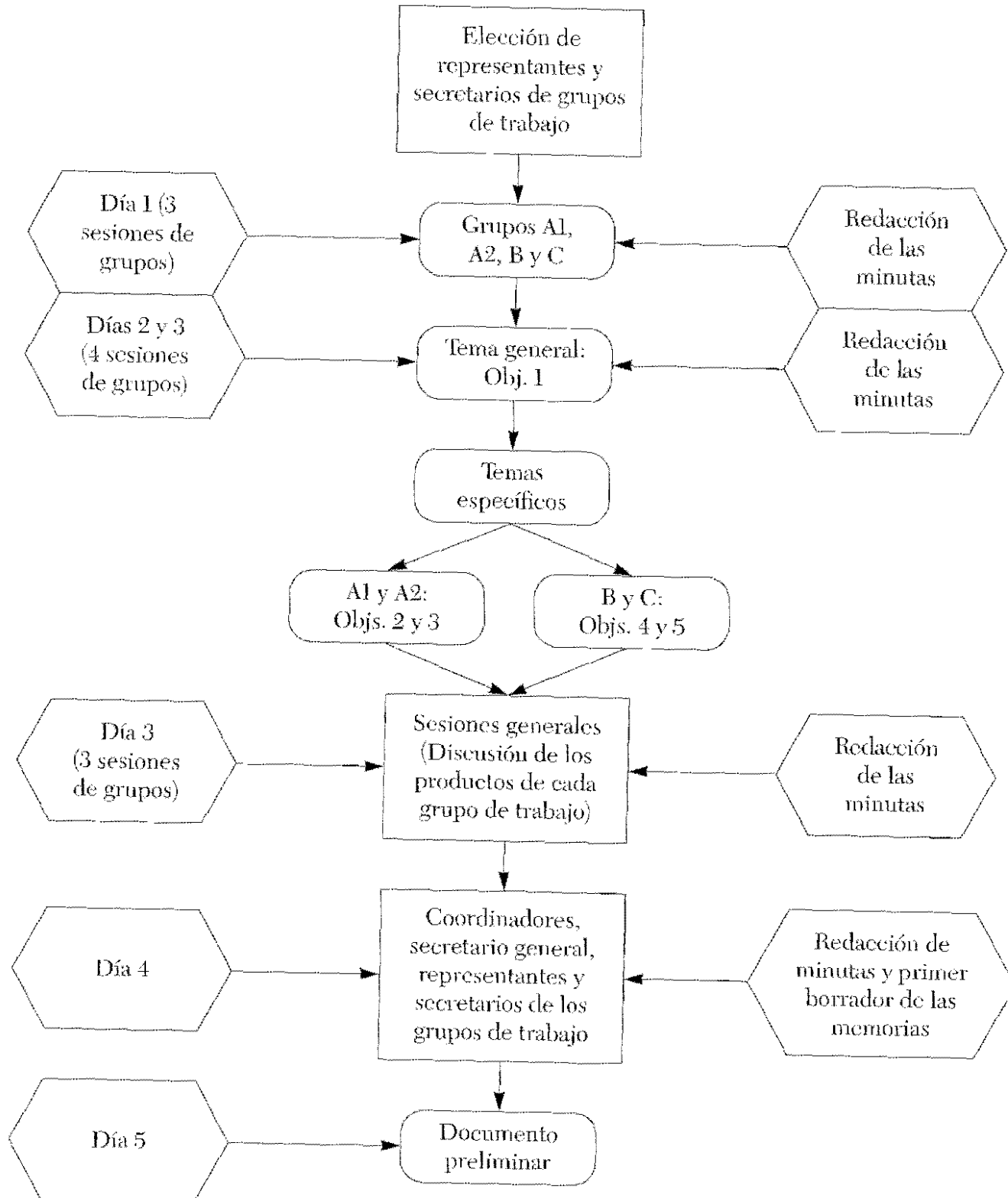
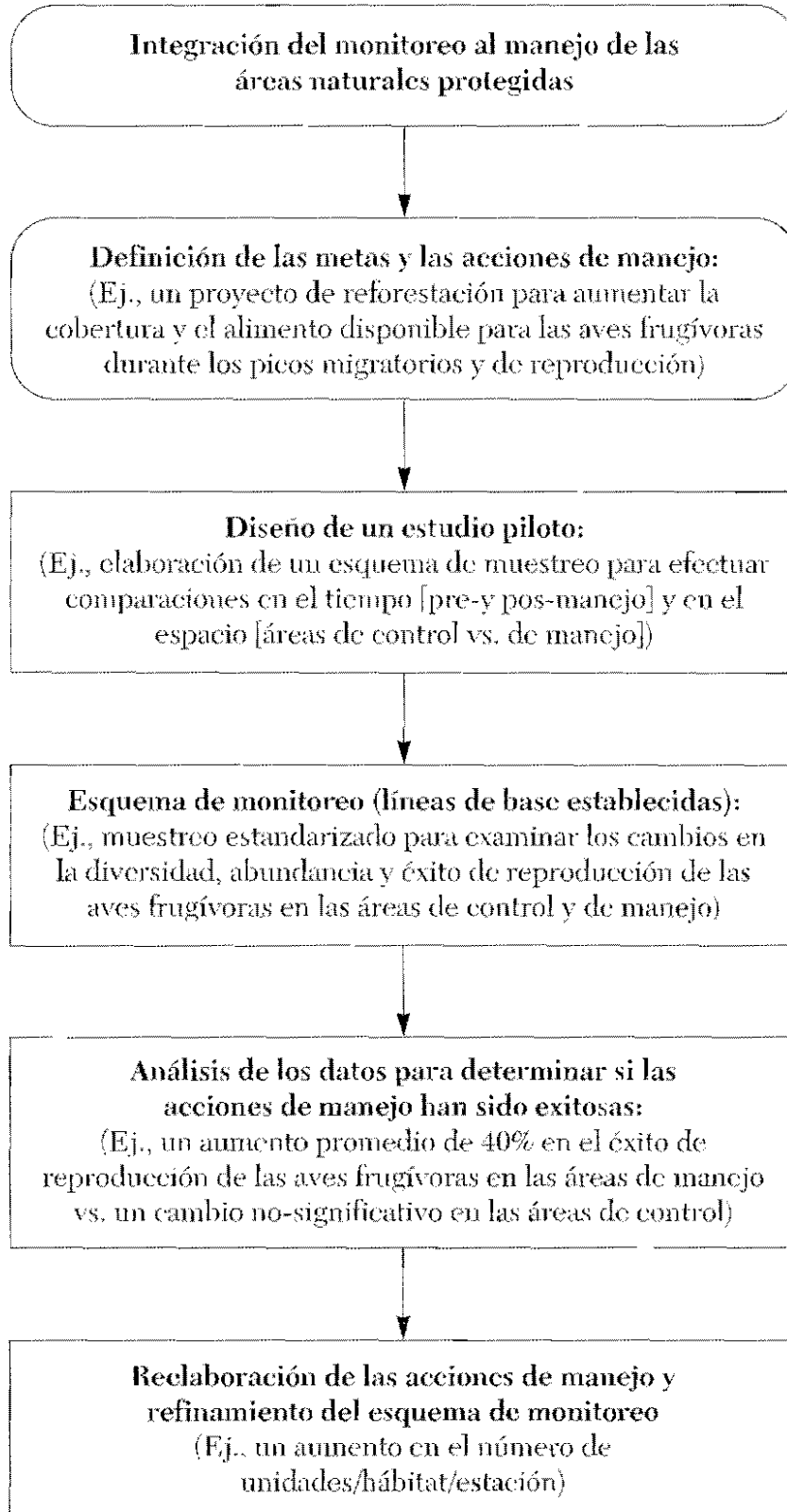


Diagrama 2

Integración de las acciones de manejo y monitoreo



Apéndice 1

Lista de participantes del taller

ARGENTINA

José María Chani
Fundación Miguel Lillo,
Sección de Ornitología,
Miguel Lillo 251, 4000, TUCUMAN
Tel. 54-81-221778

BOLIVIA

Hector Hugo Salas
The Nature Conservancy (In-Country Advisor,
Bolivia)
c/o Fundación Amigos de la Naturaleza
Casilla de correo 2241, SANTA CRUZ DE LA
SIERRA
Tel (en Bolivia) 59-13-524921
Fax (en Bolivia) 59-13-533389
Tel y Fax (en Argentina) 54 81 266089

Lois James
Fundación Armonía
Casilla 3081, SANTA CRUZ DE LA SIERRA
Tel. 591-3-522919
Fax. 591-3-324971

COLOMBIA

César Márquez
Apartado aéreo 094766, Bogotá 8
Tel. 57-1-2185217
Fax. 57-1-2188035

Gary Stiles
Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia,
Apdo. 7495
Bogotá, D.C. Colombia
Tel: 57-1-269-3943
Fax: 57-1-268-2485
(o Apdo. aéreo 250842, Bogotá 8
Tel. 57-1-6183650
Fax. 57-1-2682485)

COSTA RICA

Ghiselle Alvarado
Museo Nacional de Costa Rica, San José
Tel. 506-257-1433 (Museo)
Fax. 506-233-7964

Jim Barborak
The Wildlife Conservation Society,
Proyecto Paseo Pantera,
WCS/CCC,
Apdo. 246-2050
San Pedro, Costa Rica
Tel. 506-224-9215
Fax. 506-225-7516

Carmen Hidalgo
Escuela de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional,
Heredia, Costa Rica
Tel. 506-376363 Ext. 2324 o 2322
Fax. 506-237-6427

Roberto Vides
Fundación Pro Iguana Verde,
Apdo. 692, 1007, San José
Tel. 506-240-6712
Fax. 506-235-2007

Apéndice 3

El monitoreo de las aves y sus hábitats en América Latina y el Caribe

En esta discusión se elabora el esquema general desarrollado por Gary E. Stiles durante la presentación titulada *El monitoreo de las aves* (Apéndice #2), y se integran los trabajos de G. S. Butcher *et al.*⁸, P. N. Manley *et al.*⁹ y C. J. Ralph *et al.*¹⁰ con el propósito de ofrecer un marco de acción para los esfuerzos de manejo y monitoreo en América Latina y el Caribe.

Los requisitos, objetivos y situación actual

Para fines de esta discusión se define como monitoreo a los esfuerzos de muestreo que son necesarios para determinar las tendencias poblacionales (es decir, la razón de cambio en el tiempo) de una o varias especies de aves en sus hábitats críticos. En un esquema de monitoreo la dirección (crecimiento o decrecimiento) y la magnitud (significancia estadística) de los cambios poblacionales son examinados con relación a unas bases (ej., límites de confianza de 90 y 95% para la pendiente $|\beta_1|$ de una línea de regresión [tendencia]) que han sido previamente establecidas considerando la variación espacio-temporal de los estimados de abundancia. Estas líneas de base pueden servir como “señales de alarma” para dar impulso a acciones de manejo específicas, las cuales luego son monitoreadas, evaluadas y reelaboradas (adaptadas) de acuerdo a la necesidad para mantener a las poblaciones dentro de unos límites normales de fluctuación en tiempo y espacio (vea la Gráfica #2).

El monitoreo es un componente esencial de un programa de manejo; el mismo debe ser continuo, estándar, jerárquico y a largo plazo (>10 años); diseñado y estructurado con el propósito de estudiar las tendencias poblacionales de una o varias especies en escalas múltiples de espacio (ej., hábitats, zonas de vida) y tiempo (ej., meses, años); utilizado como herramienta de predicción para evaluar y reelaborar las acciones de manejo y

determinar el efecto ecológico y ambiental de la actividad originada por el ser humano o de origen natural; y empleado en la integración de las acciones de manejo e investigación aplicada dentro y fuera de las áreas naturales protegidas. Los programas de monitoreo pueden tener tres niveles de complejidad e intensidad⁹:

1. El primer nivel es el más básico y el menos intensivo (es decir, requiere de menos esfuerzo por unidad de área cubierta). En este nivel el objetivo es estimar las tendencias poblacionales de las especies de interés a través de espacios extensos (ej., zonas de vida, regiones fisiográficas, unidades de manejo). La metodología debe ser sencilla y estándar. El *Breeding Bird Survey* del Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos es un ejemplo de este nivel de monitoreo¹.
2. El segundo nivel es intermedio en términos de su complejidad e intensidad. En este nivel el objetivo es establecer una relación entre la abundancia de las especies y los cambios en características de los hábitats que éstas ocupan, combinando los estándares de los conteos y las medidas de caracterización de los hábitats (ej., estructura y composición de la vegetación).
3. El tercer nivel es el más complejo e intensivo. En este nivel se integra el uso de las estadísticas demográficas (ej., probabilidad de supervivencia de los adultos y los juveniles de cada sexo, éxito reproductivo, tamaño poblacional, reclutamiento) con el propósito de evaluar la calidad de los hábitats ocupados por las aves, cuantificar los resultados de las acciones de manejo (ej., reforestación de corredores biológicos para proveer cobertura y alimento a las aves frugívoras que se dispersan entre las áreas naturales protegidas).

En la actualidad la mayoría de los países de América Latina y el Caribe se encuentran en la etapa de hacer inventarios de la flora y la fauna, generalmente dentro de las áreas naturales protegidas. Sin embargo, se opina que todos los programas de manejo de las áreas naturales protegidas deben de desarrollar a la mayor brevedad posible la primera etapa de monitoreo para examinar los cambios poblacionales de las especies de mayor interés. Los datos de los inventarios deben de ser evaluados en términos del esfuerzo invertido en cada hábitat (ej., número de especies/kilómetro/hora) y servir como base para muestreos más específicos (ej., conteos de 5 minutos del número de individuos de una o varias especies en estaciones fijas con un radio interno de 25 m y uno externo de 50 metros)^{9 10}.

La utilidad de los proyectos pilotos

Los proyectos pilotos (1-2 años) son necesarios para evaluar los criterios de las técnicas y los métodos de inventario y monitoreo; éstos deben de formar parte de los programas de manejo de las áreas naturales protegidas, utilizando al máximo la infraestructura y el personal disponible *in situ*. El financiamiento de los proyectos pilotos debe de depender de la capacidad institucional disponible y servir como estímulo para desarrollar nuevas estrategias de capacitación y de manejo dentro y fuera de las áreas naturales protegidas.

Los métodos y las técnicas para hacer inventarios y monitoreos deben de ser evaluadas en varias escalas de tiempo y espacio, prestando especial atención a los cambios estacionales en la abundancia de las especies que estén relacionados a cambios en su ciclo biológico (ej., períodos de reproducción, de formación de bandadas y de migración longitudinal y latitudinal).

No existe un método ni una técnica de monitoreo que sea totalmente satisfactoria para todas las situaciones de muestreo que podemos encontrar en el campo. Lo más adecuado es establecer una metodología o protocolo de muestreo que combine eficientemente varias técnicas (ej., trayectos y estaciones fijas con distancias perpendiculares y radios de 25 y 50 m) para medir la variable de interés de una manera estándar (ej., número de individuos por kilómetro de la especie x , en el hábitat r , durante el período t). Se debe de prestar atención especial a los cambios en la probabilidad de detección de los individuos de cada especie en los hábitats y en las estaciones del año que son muestreadas.

La distribución y la abundancia de las especies de aves residentes y migratorias depende en gran medida de la disponibilidad de los hábitats críticos durante las diferentes fases del ciclo biológico. Por esta razón, se recomienda que los conteos sigan las directrices de un diseño aleatorio estratificado (ya sea por zona de vida, región fisiográfica u otra clasificación geográfica o topográfica) que refleje nuestro interés en establecer una estrecha relación entre la distribución y la abundancia de las especies y el uso de los hábitats críticos a través de todo el año. Los conteos estandarizados deben de efectuarse durante los picos de reproducción y migración de aquellas especies que sirvan como indicadores del impacto ambiental causado por la deforestación y la fragmentación de los hábitats, y como indicadores de los resultados de las actividades de manejo dirigidas a restaurar los mismos (ej., proyectos de restauración de paisajes naturales).

Los participantes de este taller endosan el uso de las guías de monitoreo según fueron establecidas por P. N. Manley *et al.*⁸ y C. J. Ralph *et al.*¹⁰ para efectuar proyectos pilotos que estén específicamente diseñados para evaluar las ventajas y las desventajas de las diferentes técnicas y métodos de muestreo. Se recomienda que el diseño de los proyectos pilotos sea revisado y aprobado por un comité evaluador que entre sus integrantes incluya al menos a un estadístico. El comité evaluador debe de asegurar la validez de las evaluaciones hechas sobre las técnicas y los métodos que han sido aplicados. Los estándares de monitoreo deben de amoldarse a las diferentes condiciones de muestreo que se encuentran en los hábitats de los neotrópicos. El número de la muestra en cada hábitat (ej., número de conteos en estaciones fijas en cada trayecto) dependerá del tipo de preguntas que tienen que ser contestadas para resolver problemas específicos de manejo, monitoreo e investigación.

Los proyectos de monitoreo de los programas de manejo deben de ser evaluados periódicamente para mantener un control sobre la calidad de los datos, y determinar su contribución y relevancia con relación a las prioridades de conservación de las áreas naturales protegidas, las zonas de amortiguamiento y de transición, y los corredores biológicos que brindan acceso a las áreas núcleo de los bosques.