

**PROGRAMA NACIONAL DE LIMITACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE EN
AEROPUERTOS DE PANAMÁ**

Presentado por

Lic. Esteban Godinez
Especialista en Control de Peligro Aviario
Proyecto PAN/99/801
Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá

En Nombre de la
Dirección de Aeronáutica Civil
República de Panamá



*Seminario sobre Peligro Aviario, Protección al Medio Ambiente y Utilización del Terreno en los
Aeropuertos para las Regiones NAM/CAR/SAM (Américas)
Organización de Aviación Civil Internacional - Consejo Internacional de Aeropuertos / América
Latina y el Caribe.
Miami, 24-27 de abril de 2001*

CONTENIDO

Resumen

1. Introducción
2. Organización General
 - 2.1 Comités de Prevención del Peligro Aviario
 - 2.1.1 Comité Nacional
 - 2.1.2 Comités Coordinadores en Aeropuertos Internacionales
 - 2.2 Oficina de Peligro Aviario (PANM / IBIS)
3. Medidas y Acciones de Limitación de la Fauna Silvestre
 - 3.1 Estadísticas de colisiones
 - 3.1.1 Compilación de Información *IBIS*
 - 3.1.2 Notificación de los Choques con Aves *IBIS*
 - 3.1.3 Registros de otros impactos con aves
 - 3.2 Evaluación de la avifauna en aeropuertos
 - 3.3 Acciones de control
 - 3.3.1 Inspecciones y monitoreos de aves
 - 3.3.2 Dispersión de aves
 - 3.3.3 Caza Control
4. Situación actual y perspectivas del Programa Nacional
 - 4.1 Recursos Humanos
 - 4.2 Materiales y Equipos
 - 4.3 Reuniones y Eventos Científico-Técnicos
 - 4.4 Notificaciones, Proyectos e Informes Técnicos
 - 4.4.1 Formularios y Notificaciones
 - 4.4.2 Propuestas de Proyectos
 - 4.4.3 Informes Técnicos

RESUMEN

*La Dirección de Aeronáutica Civil de la República de Panamá, inició los primeros pasos para la organización y desarrollo de un conjunto de acciones y medidas para la prevención de colisiones con aves en todos los aeropuertos del país desde 1996. Como elemento clave y fundamental en la organización de estas acciones, se constituyó el **Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario**. Desde entonces y hasta la fecha, el Comité Nacional trabaja ininterrumpidamente en la organización, control y supervisión de los Programas Nacionales de Limitación de la Fauna Silvestre, desarrollando acciones y medidas para la disminución de incidentes de colisiones entre los componentes de la fauna y aeronaves. Las tareas desarrolladas en los Programas Nacionales son realizadas por funcionarios especialistas de diferentes instituciones estatales o no gubernamentales (ONG) los cuales velan por la seguridad de la navegación aérea, la protección del ambiente y el manejo de las áreas circunvecinas a los aeropuertos del país. La constitución y trabajo activo de los Comités Coordinadores de Peligro Aviario de los aeropuertos internacionales de Panamá, juegan un papel determinante en el cumplimiento de las tareas y actividades específicas, que son adecuadas para cada aeropuerto, de acuerdo a su ubicación biogeográfica, las características socio políticas de cada lugar y el apoyo de las Autoridades Locales. Entre los aspectos fundamentales de los Programas, se le ha concedido gran importancia a la notificación y envío de los Formularios de Incidentes de Choques con Aves a las Oficinas Regionales (CAR/SAM) de la Organización de Aviación Civil Internacional, conforme lo establecido en el Sistema Informativo de Choques con Aves de la OACI (IBIS según sus siglas en Inglés); el incremento de acciones de dispersión de las aves silvestres en áreas verdes, pistas y calles de rodaje de los aeropuertos, mediante la utilización de diferentes técnicas, incluyendo la caza control de las especies más peligrosas para la aviación, debidamente aprobado por las autoridades estatales competentes; la divulgación y concienciación nacional a personal aeronáutico y ciudadanía en general, a través de charlas educativas, concursos estudiantiles, programas radiales y televisivos de tipo reportajes, mesas redondas y noticias en general sobre Peligro Aviario, los que en gran parte han sido publicados en la prensa nacional y en los recientes Boletines Informativos (NOTI-AVIARIO) que mensualmente son divulgados en el ámbito del Comité Nacional y que actualmente pueden ser accesibles y vistos por vía internet a través de la Web (www.geocities.com/peligroaviario2000/index.html).*

1. Introducción

La República de Panamá, con una extensión superficial de 75 516 Km² y una población cercana a los tres (3) millones de habitantes, está situada en el extremo sur oriental de América Central. Su territorio, constituye la parte más angosta y baja del istmo mesoamericano que une a Norte y Sur América.

La avifauna de Panamá, es muy rica y diversa, habitando alrededor de 900 especies. En todo el país existen cinco (5) aeropuertos internacionales y sesenta y cinco (65) aeródromos y helipuertos nacionales.

La Dirección de Aeronáutica Civil de la República de Panamá (DAC), forma parte del sistema de notificación de la *Organización de Aviación Civil Internacional* de los Choques con Aves (*IBIS*, según sus siglas en Inglés) a través del trabajo desarrollado en sus diferentes Direcciones, Departamentos y Oficinas, con la asistencia de la Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá.

El objetivo fundamental del presente informe, es el de brindar un resumen de las principales actividades científico-técnicas y administrativas, sobre la prevención de incidentes de choques con aves que se han realizado como parte de diferentes Programas Nacionales de Limitación de la Fauna Silvestre en Aeropuertos de Panamá, ejecutados desde febrero de 1996 hasta la fecha.

Esta información, será la base fundamental, para la presentación y actualización de los participantes del Seminario sobre *Peligro Aviario, Protección al Medio Ambiente y Utilización del Terreno en los Aeropuertos para las Regiones NAM/CAR/SAM* (Américas) que se celebrará con el auspicio de la *Organización de Aviación Civil Internacional - Consejo Internacional de Aeropuertos / América Latina y el Caribe*, en la ciudad de Miami, entre el 24 y 27 de abril de 2001.

2 Organización General

2.1 Comités de Prevención del Peligro Aviario

2.1.1 Comité Nacional

La Dirección de Aeronáutica Civil, con la asistencia de la Misión de Cooperación Técnica de la OACI, desarrollaron los aspectos organizativos y técnicos necesarios, para la creación oficial del **Comité Nacional Para la Prevención del Peligro Aviario**.

El Comité Nacional, fue aprobado por la Junta Directiva de Aeronáutica Civil de Panamá, presidida por el Ministro de Gobierno y Justicia, mediante Resolución No. 072-JD (De 20 de junio de 1996). Dicha Resolución fue publicada íntegramente en la *Gaceta Oficial de la República de Panamá* (No. 23,086 del 24 de julio de 1996: 17-18.)

Presentado por *Esteban Godínez*

En consecuencia con la Resolución mencionada, el Comité Nacional, lo integra una *Comisión Permanente*, representada por funcionarios que laboran en la Dirección de Aeronáutica Civil y otras instituciones y asociaciones relacionadas con la aviación y la protección de la naturaleza. Además, una *Comisión Consultiva de Apoyo*, integrada por otras instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales (ONG) relacionadas con la temática.

Entre las instituciones estatales están representadas oficialmente las relacionadas con el control y administración de la aviación civil (Dirección de Aeronáutica Civil), aviación militar (Servicio Aéreo Nacional), la salud (Ministerio de Salud), el ambiente (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, actualmente Autoridad Nacional del Ambiente), la educación (Ministerio de Educación) y Autoridades Locales regionales (Corregidurías, Juntas Comunales y Alcaldías).

También conforman el Comité Nacional, organizaciones no gubernamentales (ONG) de carácter nacional e internacional, asociaciones y sindicatos relacionados con la aeronáutica y la protección del ambiente. Entre éstos, es meritorio mencionar la participación activa de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a través de la Misión de Cooperación Técnica en Panamá, la Sociedad Audubon de Panamá (SAP), la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON), el Sindicato Panameño de Aviadores Comerciales y la Asociación de Líneas Aéreas de Panamá (ALAP).

Aproximadamente un año después de la constitución legal del Comité Nacional (9 de abril de 1997) se estrecharon las relaciones y coordinaciones entre estas instituciones a través de reuniones sistemáticas (mensuales) entre sus miembros. Se han efectuado hasta la fecha, alrededor de cuarenta (40) reuniones, manteniéndose un cuidadoso control en la preparación de los Orden del Día, las Actas y Acuerdos de las Reuniones.

Dentro del Comité Nacional, se ha trabajado en la coordinación, discusión y elaboración de los **Programas Nacionales de Limitación de la Fauna Silvestre** de los aeropuertos de Panamá, así como en la preparación y presentación de Informes Técnicos y Resoluciones internas del Comité. Como parte de lo mismo, se han analizado y discutido ante el Comité, varios Informes Técnicos que resumen las actividades realizadas para la prevención de incidentes con aves, principalmente en lo concerniente a la especie más peligrosa para la aviación en Panamá, conocida localmente como Gallote o Gallinazo Negro (*Coragyps atratus*).

2.1.2 Comités Coordinadores en Aeropuertos Internacionales

El primer **Comité Coordinador de Peligro Aviario**, se constituyó en el Aeropuerto Internacional Enrique Maleck, en la ciudad de David (Provincia Chiriquí) el 15 de octubre de 1997. Posteriormente, se organizaron los Comités Coordinadores de los Aeropuertos Internacionales Marcos A. Gelabert (22 de marzo de 1999) y Tocumen (6 de mayo de 1999) ambos en la capital del país, provincia de Panamá..

En estos Comités Coordinadores, tal como lo define por la OACI, en el *Manual de Servicios de Aeropuertos* (Doc 9137-AN/898), se han elaborado propuestas concretas para cada aeropuerto (**Programas de Limitación de la Fauna Silvestre**) así como las responsabilidades específicas de las Oficinas y funcionarios que la integran.

2.2 Oficina de Peligro Aviario (PANM / IBIS)

La Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá y mediante el apoyo de diferentes Proyectos auspiciados por la Misión de Cooperación Técnica de la OACI (actualmente el Proyecto PAN/99/801) se ha proveído de los recursos humanos y la base técnica material necesaria para la creación de una Oficina de Peligro Aviario, en la cual se centraliza, planifica y coordinan los *Programas de Limitación de la Fauna Silvestre* de todos los aeropuertos del país, los que posteriormente se analizan, discuten y aprueban en el Comité Nacional y en los Comités Coordinadores de cada aeropuerto internacional.

Entre los aspectos básicos desarrollados en esta Oficina, son de mencionar las actividades organizativas y de coordinación entre los Comités; la recopilación de información, procesamiento y notificación de incidentes de choques con aves; y la divulgación nacional de la problemática.

En la Oficina PANM/IBIS (Peligro Aviario) se mantiene una colección de plumas de las principales especies de aves que han colisionado con aeronaves que operan en Panamá, los expedientes con los informes y datos originales de las notificaciones de choques registrados con aeronaves conocidas, así como documentos (Bitácoras y otros) probatorios de colisiones no registradas por aerolíneas. Toda esta información, se encuentra en ficheros de datos automatizados, constituyendo una base de datos especializada sobre Peligro Aviario, en la cual también se han incluido inventarios de aves realizados en aeropuertos, así como la ubicación y características de vertederos, basureros y/o rellenos sanitarios de todo el territorio de Panamá.

Uno de los aspectos de gran importancia para la Oficina de Peligro Aviario, lo constituye la divulgación y concienciación nacional a personal aeronáutico y ciudadanía en general, a través de informes técnicos, charlas educativas, concursos estudiantiles, programas radiales y televisivos tipo reportajes, mesas redondas y noticias en general sobre Peligro Aviario, los que en gran parte han sido divulgados en la prensa nacional y en los Boletines Informativos (NOTI-AVIARIO), publicados y distribuidos todos los meses en el ámbito del Comité Nacional y que actualmente pueden ser accesibles y vistos por vía internet (www.geocities.com/peligroaviario2000/index.html) a través de la web.

3. Medidas y Acciones de Limitación de la Fauna Silvestre

3.1 Estadísticas de colisiones

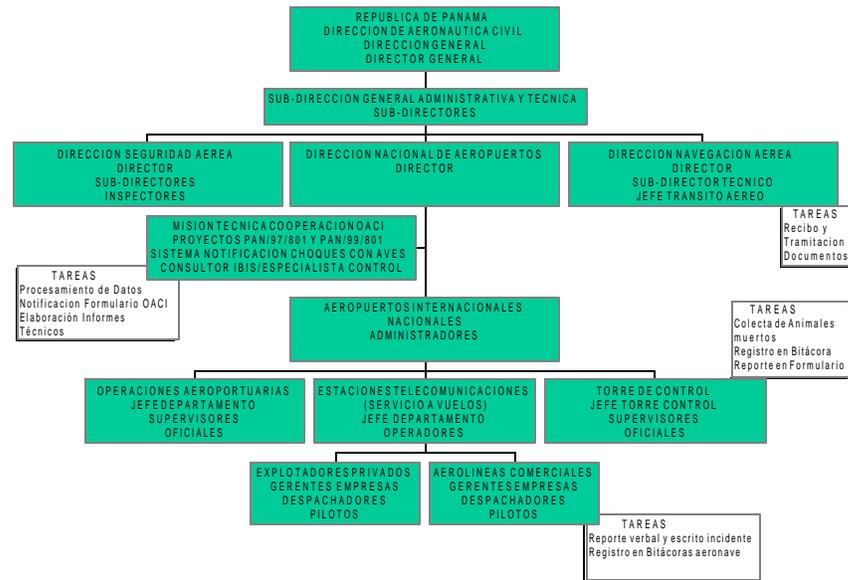
Los registros y notificación de los incidentes y/o accidentes de colisiones entre aeronaves y aves, constituyen un aspecto fundamental e ineludible dentro de los *Programas de Limitación de la*

Fauna Silvestre en los aeropuertos de Panamá. Sin el adecuado conocimiento y evaluación de la avifauna presente en los aeropuertos y básicamente las especies de aves principales implicadas en los choques con aeronaves y otros datos relacionados con las operaciones aéreas, resultaría problemático y difícil el desarrollo de acciones y medidas de control para disminuir los riesgos y peligros de las aves en los aeropuertos.

3.1.1 Compilación de Información *IBIS*

La compilación de información relacionada con los incidentes de colisiones, cuasi-colisiones o accidentes con aves, se ha recuperado a través de diferentes fuentes.

Según establece la **OACI** (Doc 9332-AN/909), el formulario de notificación, normalmente debe ser llenado por el piloto. Sin embargo, en la práctica, el trabajo de recopilación de datos sobre choques con aves, no solo se ha realizado a través de la indagación y encuestas a pilotos, sino que también, ha sido necesario la revisión de Bitácoras Diarias y otros documentos, confeccionados por pilotos, oficiales de operaciones, gerentes e inspectores de seguridad de vuelos y personal aeronáutico en general que trabaja en tierra. Esta tarea, ha sido desarrollada, básicamente, con información de las Oficinas de los Departamentos de Operaciones Aeroportuarias, Torres de Control, Seguridad Aérea y Aerolíneas. En general, el organigrama funcional y flujo de esta información, puede representarse de la manera siguiente:



3.1.2 Notificación de los Choques con Aves *IBIS*

Hasta el presente, se ha podido recopilar una información valiosa, la que se ha venido enviando (a través de los Formularios establecidos por la OACI) a la sede Regional de la OACI, en la ciudad de Lima (Perú) con una frecuencia semestral.

Un resumen de la información enviada a la OACI (por semestre), a través de los formularios establecidos, se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. *Resumen de la información de los registros de choques entre aves y aeronaves conocidas, que han incidido en el territorio de Panamá y enviados a la Oficina Regional de la OACI en Perú.*

AÑO	SEMESTRE	REGISTROS COLISIONES CON AVES	TIEMPO INOPERATIVO AERONAVES (Horas)	COSTO APROXIMADO (MIL \$ U.S.)
2000	Segundo	10	128	12
2000	Primero	14	92	1500
1999	Segundo	7	337	149
1999	Primero	10	126	85
1998	Segundo	3	82	101
1998	Primero	4	30	149
1997	Segundo	3	24	4
1997	Primero	3	61	?
1996	Segundo	4	78	918
1996	Primero	6	130	102

3.1.2 Registros de otros impactos con aves

Con el objetivo de ofrecer una mayor integración en el procesamiento y análisis de la información concerniente a los choques con la fauna silvestre, se ha compilado toda la información de los animales golpeados (básicamente aves) sobre las pistas, calles de rodaje y áreas verdes de los aeropuertos.

Del total de aves que han colisionado con aeronaves, solamente un 20-30 % del total, se conocen las aeronaves en cuestión.. El resto, corresponde a aves colectadas muertas, producto de impactos con aeronaves no registrados o informados por aerolíneas. Dicha información se encuentra almacenada (archivos y ficheros automatizados) en nuestros registros de choques con aves y constituye la mayor fuente de datos de colisiones sobre Peligro Aviario..

Tal información, resulta de gran importancia conocer, para un mejor análisis de la tasa de choques entre aves y aeronaves en cada aeropuerto.

3.2 Evaluación de la avifauna en aeropuertos

Como aspecto básico en el conocimiento y evaluación de la avifauna presente en los aeropuertos de Panamá, se han desarrollado monitoreos de las aves existentes en las pistas, calles de rodaje y áreas verdes de los Aeropuertos Internacionales de Tocumen y M. A. Gelabert, en su nueva sede de la localidad de Albrook, en los primeros años de trabajo de campo (1996-1998).

Estos monitoreos o conteos se han realizado a pie con una frecuencia mensual (aplicando el método de transecto lineal) y constituyen la base fundamental del conocimiento de las características principales de las aves, para llegar a evaluar en un futuro, si las acciones implementadas de control y limitación de la fauna silvestre han hecho disminuir la avifauna y han sido efectivas, o por lo contrario, si las mismas han sido ineficaces o insuficientes. Al mismo tiempo, el conocimiento e identificación de las aves en el campo, resulta de gran valor y ayuda en el reconocimiento e identificación de las aves impactadas por las aeronaves, las que en su mayoría son severamente golpeadas y sus restos no son fáciles de reconocer sin un análisis exhaustivo.

En la actualidad, como complemento en la identificación de las aves, la Oficina de Peligro Aviario posee imágenes fotográficas y una colección de plumas de las principales aves existentes en los aeropuertos y que han impactados con aeronaves. Estas imágenes de especies de aves, están digitalizadas y pueden ser vistas por vía internet directamente a través de la página siguiente:

<http://communities.latam.msn/AVESDEAEROPUERTOS/homepage>.

Finalmente, se realiza un monitoreo diario, por parte de un observador, de la actividad de las aves rapaces en sus movimientos migratorios y/o locales cercanos al Aeropuerto Internacional M. A. Gelabert (MAG), lo cual ha servido de notificación activa del desarrollo de las migraciones de estas aves por el Istmo de Panamá.

Presentado por Esteban Godínez

Estos movimientos de aves rapaces, constituyen un alto riesgo de choques entre éstas y las aeronaves que operan en el aeropuerto mencionado (MAG) y/o sobrevuelan el país. El desarrollo y magnitud de las migraciones de rapaces, es notificado como Alertas o Precaución al personal aeronáutico, a través de los servicios informativos de la Dirección de Navegación Aérea, mediante publicaciones de tipo NOTAM y constantes avisos de precaución desde las Torres de Control de los aeropuertos.

3.3 Acciones de control

En el desarrollo de nuestro trabajo y conjuntamente con personal técnico y funcionarios de la Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá, se ha participado como apoyo en una gran cantidad de actividades y acciones encaminadas a la prevención y disminución del Peligro Aviario en los aeropuertos de Panamá. Entre las mismas, cabe destacar, fundamentalmente, las que a continuación mencionaremos.

3.3.1 Inspecciones y monitoreos de aves

Se ha participado en la inspección y monitoreo de focos de concentración de aves en más de cuarenta (40) localidades circunvecinas a los aeropuertos de la Provincia de Panamá, principalmente en áreas asociadas a la especie conocida como Gallinazo Negro (*Coragyps atratus*).

En total, se han efectuado cientos (*ca.* 250) de inspecciones o monitoreos, detectándose alrededor de veinte (20) localidades con concentraciones altas de Gallinazos Negros en áreas circunvecinas a los principales aeropuertos del país. Las cifras antes mencionadas, no incluyen las inspecciones realizadas a las pistas, calles de rodaje, áreas verdes e instalaciones socio-económicas circunscritas a los aeropuertos inspeccionados, las que se visitan con una frecuencia diaria por parte del personal aeronáutico de cada aeropuerto.

La mayor parte de las inspecciones se efectuaron por vía terrestre en el período inicial de trabajo, denotándose una mayor vigilancia en las áreas de mercados públicos, basureros, cuerpos de agua contaminados y otras localidades de las ciudades con incidencia significativa en la actividad de Gallinazos Negros.

Las inspecciones y monitoreos de focos de concentración de aves se han realizado en los últimos años (1999-2001) de la misma forma y a través de vuelos aéreos desde helicópteros, obteniéndose una mayor cobertura visual y rapidez en la detección de estos objetivos.

3.3.2 Dispersión de aves

Las acciones de dispersión de aves, no han sido cuantificadas en su totalidad, no obstante, debe destacarse que las mismas, conjuntamente con las acciones de caza control de aves, se han

incrementado en los últimos años con el objetivo de ir disminuyendo la presencia de las aves en los aeropuertos.

Estas acciones se han realizado fundamentalmente, con personal de Mantenimiento y Operaciones Aeroportuarias de los aeropuertos y en las mismas, se han aplicado métodos de dispersión pirotécnicas, a través de la utilización de pistolas lanza cohetes con sonidos de sirenas ("bang o chillidos") así como voladores de fabricación nacional.

Recientemente se utiliza un cañón con gas propano y se prevé la adquisición de varias unidades de cañones acoplados con múltiples sonidos de dispersión, activados desde lejos a través de control remoto.

En el control de la fauna silvestre en aeropuertos, se ha experimentado con otras técnicas como aspersión con agua, productos repelentes de aves (ReJex-it) así como insecticidas y raticidas, pero en menor cuantía, dada las características del terreno y las condiciones climáticas tropicales.

También, se ha ensayado con métodos de captura y liberación de aves (Golondrinas) y/o procedimientos sonoros para ahuyentarlas como sirenas y equipos electro acústicos de emisiones de sonido repulsivos.

3.3.3 Caza control

Las acciones de caza control de aves, se iniciaron con la aprobación de las Autoridades Locales estatales (Autoridad Nacional del Ambiente) y de acuerdo a Resoluciones especiales, emitidas fundamentalmente para el control de una especie de ave (Gallinazo Negro) en áreas circunvecinas a varios aeropuertos del país.

Los procedimientos de caza control, contemplan la caza con armas de fuego (fusiles calibre 12 y 22), fusil neumático (balines y pellets) y cebos con sustancias sumamente tóxicas.

Se intensificaron los operativos de caza control de Gallinazos Negros con vistas a disminuir las poblaciones de Gallinazos Negros en los alrededores de los principales aeropuertos del país entre 1998 y 1999. El primer año de mayor intensidad de caza control (1998) se realizaron 117 operativos de caza en todo el país, fundamentalmente en 9 localidades cercanas a los aeropuertos de la provincia de Panamá (Aeropuerto Internacional de Tocumen y M. A. Gelabert) y 2 en aeropuertos del interior (David y Chitré). Como resultado de estos operativos de caza control, fueron abatidos 3 741 aves de la especie mencionada.

En lo que respecta al siguiente año (1999) se realizaron 59 operativos de caza control, para un total de 862 aves abatidas.

En la actualidad, la caza control se mantiene activa dentro de los predios y áreas circunvecinas de los principales aeropuertos internacionales del país, pero la magnitud de los operativos y cantidad

de animales abatidos ha ido en disminución, lo que hace necesario reconsiderar los resultados obtenidos con este control en aras de lograr un avance integral en la prevención de colisiones, que no solo contemple la disminución de las poblaciones existentes en los aeropuertos, sino que se erradiquen todas las causas que hacen prevalecer focos de concentración de aves en las ciudades. En este sentido, el papel de los Comités de Peligro Aviario es fundamental.

4. Situación actual y perspectivas del Programa Nacional

4.1 Recursos Humanos

Actualmente en la Oficina de Peligro Aviario (PANM / IBIS) labora un biólogo con el cargo de Especialista en Control de Peligro Aviario, según contrato con la Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá y recientemente (a partir del 2000) la Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá, incorporó los servicios de relaciones públicas, a través de una periodista, quien actualmente está especializándose en Periodismo Ambiental y la asistencia de una secretaria auxiliar, la cual se prevé su superación en estudios superiores de Operaciones Aeroportuarias, para alcanzar el cargo de Oficial de Control de Peligro Aviario en aeropuertos civiles de Panamá.

Por otra parte, aunque el personal de aeronáutica relacionado con la Torre de Control, Telecomunicaciones, Operaciones, Mantenimiento, Servicio de Extinción de Incendios y otros grupos de trabajo, apoyan los trabajos de notificación de los choques con aves y reducción del Peligro Aviario en todos los aeropuertos del país, esta actividad de prevención para la seguridad aérea se ha ido incrementando considerablemente, por lo que será necesario analizar la posible contratación de personal especializado, fundamentalmente para la ejecución de acciones prácticas de dispersión y caza control en los principales aeropuertos del país.

4.2 Materiales y Equipos

En lo que se refiere a la actividad de prevención y reducción del Peligro Aviario, por parte del personal aeronáutico de Panamá, se recomienda que en los dos aeropuertos internacionales principales del país (TUM y MAG) se utilicen como medio de transporte para los operativos de inspección, dispersión y caza control de aves, vehículos de acceso a todo terreno (4X4) equipados con reproductor de cintas y bocinas externas altoparlantes, así como luces externas de señalización y/o reflectores, capaces de detectar y ahuyentar las aves.

Asimismo, será necesario instalar y usar como medio de dispersión de aves en las pistas de los principales aeropuertos, la mayor cantidad de unidades de cañones de gas propano, acopladas con sonidos de dispersión y activados por control remoto.

4.3 Reuniones y Eventos Científico-Técnicos

La continuidad de las Reuniones Ordinarias del *Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario* y otros *Comités Coordinadores de Peligro Aviario* de otros aeropuertos del país

Presentado por Esteban Godínez

garantizarán la planificación, ejecución de acciones, coordinaciones, divulgación y relaciones públicas en el ámbito nacional, entre las Líneas Aéreas, Autoridades Locales y/o instituciones estatales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y la ciudadanía en general.

Por otra parte, la inexistencia de un **Comité Regional de Peligro Aviario** en Sur América y el Caribe (CAR/SAM), ha motivado la necesidad de integración de Panamá a reuniones técnicas conjuntas con otros Comités, como los de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá y otras posibles reuniones internacionales, congresos, conferencias y/o eventos científicos-técnicos en general, donde se divulguen y se intercambien conocimientos y experiencias con especialistas de esta temática de otros países. En tal sentido, sugerimos y recomendamos la necesidad de crear Comités Regionales de Peligro Aviario, por parte de las Oficinas de la Organización de Aviación Civil Internacional. en las Américas.

4.4 Notificaciones, Proyectos e Informes Técnicos

4.4.1 Formularios y Notificaciones

Como aspectos de importancia en la temática de Peligro Aviario, se hace necesario mantener actualizado el envío de los Formularios de Notificación de los Choques con Aves establecidos para este propósito por la OACI.

Por otra parte, y con el objetivo de lograr una mayor eficiencia en los controles administrativos de esta temática, se han elaborado propuestas de formularios, de carácter nacional o interno, sobre los “**Registros de Incidentes de Choques con Aves**” y “**Acciones de Dispersión, Caza Control de Aves e Inspecciones**” en áreas circunvecinas a aeropuertos. La mayor parte de los mismos, se están aplicando en los aeropuertos principales del país y permiten obtener los elementos necesarios para analizar, discutir y evaluar periódicamente la actividad, mediante la presentación de informes, notas técnicas y/o proyectos.

4.4.2 Propuestas de Proyectos

Actualmente, se está preparando una propuesta para un Proyecto de Estudio de Aplicación (INCIDENCIA DE CORREDORES DE AVES MIGRATORIAS EN AEROPUERTOS DE PANAMA), conjuntamente con la Sociedad Audubon de Panamá, la cual está representada en el Comité Nacional. El Proyecto, se propone a iniciar en corto plazo (2 años) con vistas a establecer las bases científico-técnicas fundamentales para la organización, manejo y perspectivas de trabajo utilizando técnicas de detección de aves por radar. El estudio y aplicación de estas técnicas, permite disminuir el peligro que representan los corredores de aves rapaces migratorias con respecto a las rutas de aviación en Panamá.

4.4.3 Informes Técnicos

Se han presentado en nombre de la Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, varios documentos o informes técnicos sobre Peligro Aviario para su conocimiento e introducción en la Dirección de Aeronáutica Civil, con vistas a su divulgación nacional, así como la posible aplicación de los resultados o recomendaciones brindadas en otros países de la región, básicamente Centroamérica y el Caribe.

En general, estos documentos sobre Peligro Aviario, se han catalogado como *Informes Técnicos*, incluyendo dentro de los mismos un Estudio (Declaración) de Impacto Ambiental y dos Misiones Técnicas a las hermanas Repúblicas de El Salvador y Chile. Asimismo, se han presentado *Notas Técnicas*, las que contienen informaciones más breves sobre situaciones específicas solicitadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil. La lista bibliográfica de estos documentos, es la siguiente:

- Godinez, E. y José del C. Jaén (2001): Inspección terrestre y aérea a objetivos de Peligro Aviario en aeropuertos del Distrito de Panamá, Panamá. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/8001 / Comité Coordinador de Peligro Aviario, Aeropuerto Internacional de Tocumen, 10 de Febrero de 2001, Nota Técnica, PANM/IBIS/007*, 6 pp.
- Godinez, E. (2000): Sistema de Control Remoto para la Dispersión de la Fauna Silvestre en Aeropuertos de Panamá: Fundamentación Técnica. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801, 23 de Octubre de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/006*, 5 pp.
- Godinez, E. (2000): Colisiones con aves en aeropuertos internacionales de Panamá: enero-abril de 2000. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801, 11 de Abril de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/005*, 3 pp.
- Godinez, E. (2000): Inspección aérea a focos de concentración de aves en aeropuertos del Distrito de Panamá, Panamá. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801, 18 de Marzo de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/004*, 3 pp.
- Godinez, E. y José del C. Jaén (2000): Focos de concentración de aves en aeropuertos de la provincia de Panamá, Panamá. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801/Comité Coordinador de Peligro Aviario, Aeropuerto Internacional de Tocumen, 14 de Febrero de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/003*, 2 pp.
- Godinez, E. (2000): Notificación de Choques con Aves (PA/2000-01-27/2). *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801, 28 de Enero de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/002*, 2 pp.
- Godinez, E. (2000): Incidencia de *Cassidix mexicanus* en el Aeropuerto Internacional de Tocumen. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/99/801, 20 de Enero de 2000, Nota Técnica, PANM/IBIS/001*, 2 pp.
- Godinez, E. y José del C. Jaén (2000): Incidencia de poblaciones de Gallinazos Negros (*Coragyps atratus*) respecto al Peligro Aviario en Panamá. Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801/ Dirección de Aeronáutica Civil de Panamá, Presentado por **Esteban Godinez**

- Aeropuerto Internacional de Tocumen, Junio de 2000, **Informe Técnico/Declaración de Impacto Ambiental**, 36 pp.
- Godinez, E. (1999): Informe de Misión Técnica: "Participación en el VI Congreso Chileno de Ornitología, Antofagasta, 11 al 13 de Noviembre de 1999". *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801, Noviembre de 1999, Informe Técnico*, 3 pp.
- Godinez, E. (1999): Sistema de Notificación de la OACI de los Choques con Aves (IBIS): Consultoría Técnica y Servicios Profesionales (Febrero 1996- Agosto 1999). *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801, Agosto de 1999, Informe Técnico*, 19 pp.
- Godinez, E. (1999): Reseña Analítica sobre la Primera Reunión Conjunta de los Comités de Peligro Aviario de Estados Unidos de Norteamérica y Canadá (" Bird Strike '99 "). *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801, Junio de 1999, Informe Técnico*, 10 pp.
- Godinez, E. (1998): Colisiones con Aves en Aeropuertos de Panamá: 1996-1997. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801, Diciembre de 1998, Informe Técnico*, 20 pp.
- Godinez, E. (1998): Aspectos de Peligro Aviario: Aeropuerto Internacional El Salvador, República de El Salvador. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/97/801, Febrero de 1998, Informe Técnico*, 9 pp.
- Godinez, E. (1996): Aspectos Iniciales Sobre la Incidencia de Aves en el Aeródromo de Albrook. *Misión de Cooperación Técnica de la OACI en Panamá, Proyecto PAN/94/801, Septiembre de 1996, Informe Técnico*, 5 pp.