



PELIGRO AVIARIO / FAUNA



TALLER PARA GENERAR PAUTAS (GUIA) DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA FASE 1
DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE LOS ESTADOS Y FASES 1 & 2
DE SMS INTEGRADOS AEROPUERTO/TRANSITO AÉRO

(Santiago, Chile, 07-11 de Abril de 2008)

***Aspectos importantes
en la aplicación del SMS
en la gestión del peligro de fauna en el
Aeropuerto Internacional de Tocumen
Panamá***

Esteban Godínez
Proyecto OACI PAN/03/902

INTERNATIONAL BIRD STRIKE COMMITTEE
BSC26/WP- Warsaw, 5 to 9 May 2003

**FATALITIES AND DESTROYED CIVIL
AIRCRAFT DUE TO
BIRD STRIKES, 1912 – 2002**

John Thorpe, Aviation Safety Adviser &
Honorary IBSC Chairman

the number of fatal accidents has risen to
231 people. In addition the total of aircraft destroyed is now
80.

Más recientemente, se ha citado que al menos **140** aeronaves civiles
y militares han sido destruidas como consecuencias de impactos con
aves en el período comprendido 1988 y 2003

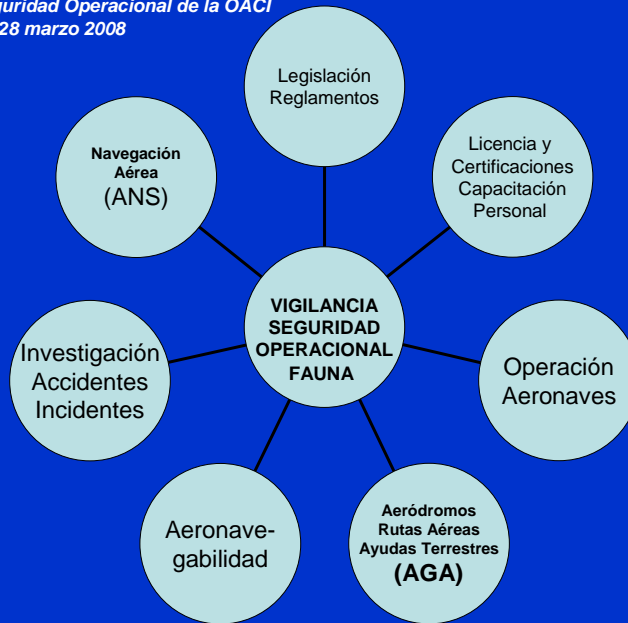
(Dolbeer y Eschenfelder, 2004).



Pa
han sid
en la
de 2003

Seminario Regional sobre la Preparación, Conducción e Informe de una Auditoría de la Vigilancia de la Seguridad Operacional de la OACI (USOAP). Lima, 24-28 marzo 2008

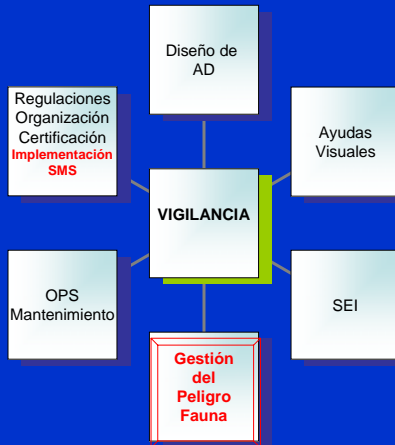
Elementos Críticos



SEGURIDAD OPERACIONAL Servicios de Navegación Aérea (ANS)



SEGURIDAD OPERACIONAL Aeródromos, Rutas Aéreas y Ayudas Terrestres (AGA)





DOCUMENTOS DE REFERENCIAS
(OACI / ACI / IBSC / CARSAMPAF)

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA AEROPUERTOS (SIGESOA). Taller de la OACI sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SIGESOA) para Aeropuertos de las Regiones NAM/CAR/SAM – Habla Hispana”, Buenos Aires, Argentina, 4 - 8 de abril de 2005.

AERODROME BIRD HAZARD PREVENTION AND WILDLIFE MANAGEMENT HANDBOOK. ACI, 52 pp. (2005)

RECOMMENDED PRACTICES NO. 1. STANDARDS FOR AERODROME BIRD/WILDLIFE CONTROL. International Birdstrike Committee (2006)

MANUAL GUÍA SOBRE SISTEMA DE GESTIÓN DE FAUNA PARA LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA REGION CAR / SAM (SMS-FAUNA). CARSAMPAF, 38 pp. (2006)

SMS Y ANÁLISIS DE RIESGOS APLICADO A FAUNA. Taller 5ª Conferencia Internacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna. Guayaquil, Ecuador, 1 – 5 Octubre de 2007
Comité Regional CAR/SAM de Prevención del Peligro Aviario y Fauna

Dirección General de Aviación Civil del Ecuador.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA
(OACI / Estados)

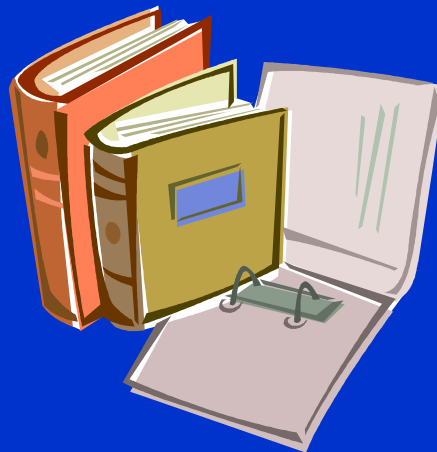
- **MANUAL DE CERTIFICACION DE AERODROMOS**
OACI (Doc 9774 AN/969)
- Normas, Métodos y Recomendaciones (SARPS): Anexo 13, 14 y 16
- Manuales / Guías Técnicas: Doc 9184-AN/902, Doc 9137-AN/898, Doc 9137, Doc 9332-AN/909, Doc 9859-AN/460
- REGULACIONES LEGALES Y TECNICAS de las Autoridades Aeronáutica Civiles: Leyes, Resoluciones Directivas, Disposiciones, Reglamentos, Publicaciones (AIP), Circulares (AIC), NOTAM.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL OPERADOR DEL AEROPUERTO (Tocumen, S.A.)

- **MANUAL DE AERODROMOS**, *Aeropuerto Internacional de Tocumen, Tocumen, S.A., 30 julio de 2005.*
- **Propuesta de implementación de Sistema de Gestión de Fauna para la Seguridad Operacional del Aeropuerto Internacional de Tocumen (SIGESOA-FAUNA)**. *Nota Técnica PANTUM-4, 10 octubre 2005.*
- **Incursiones e Impactos con fauna en pistas del Aeropuerto Internacional de Tocumen**. *Nota Técnica PANTUM-16, 26 mayo 2007.*
- **Registros de Impactos entre aeronaves civiles y fauna notificados por Tocumen, S.A. (2003-2007)**. *Informe Técnico, 27 julio 2007.*
- **Formulario de Registros de Control y Mitigación de Riesgos de Fauna**. *Informe Técnico, noviembre 2007.*

DOCUMENTACION Y CONTROL DE DATOS

*"Manual sobre el sistema de notificación de la
OACI de los choques con aves (IBIS)"
(Doc 9332-AN/909)*



DOCUMENTACION Y CONTROL DE DATOS

MANUAL DE AERODROMO

Control de datos /Formularios
Definición de Procedimientos
Acciones y Medidas de Control
Responsabilidades

Formularios
IBIS
Impactos RWY
(ACFT no conocidas)
Control y
Mitigación Riesgos:

Información de peligros y colisiones se registran, almacenan y analizan sistemáticamente en la Gestión de Riesgos del SMS

Bases de datos

GESTION DE RIESGOS

Identificación del peligro
Evaluación de riesgos
Mitigación de Riesgos

Centro de recogida de desechos domiciliarios

Posición Geográfica:

N 09° 05.972' W 79° 18.896'

Distancia a centro AP: 8.18 Km / 4.42 Mn



11/01/2007 09:51

Evaluación de riesgos: colisiones entre aeronaves y aves

Alta concentración de aves carroñeras (Gallinazos) a los niveles de altura de las rutas de aproximación de aeronaves que sobrevuelan el área de peligro

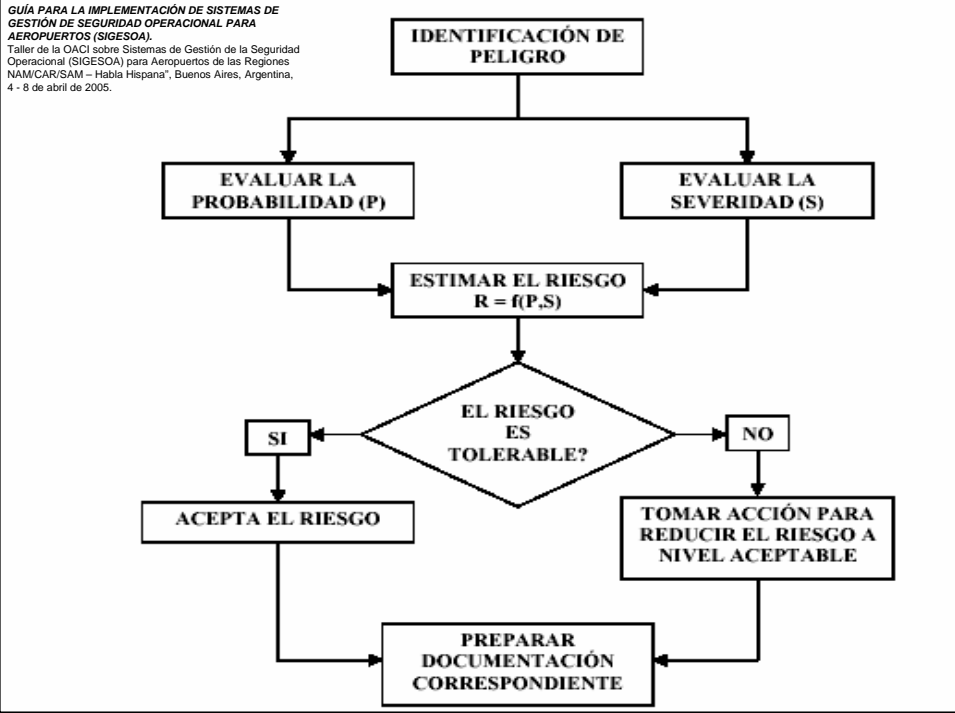


Evaluación de Riesgos: Colisiones entre aeronaves y fauna

¿ Con que frecuencia ocurren ?
PROBABILIDAD
¿ Con que intensidad afectan ?
SEVERIDAD



GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA AEROPUERTOS (SIGESOA).
 Taller de la OACI sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SIGESOA) para Aeropuertos de las Regiones NAM/CAR/SAM – "Habla Hispana", Buenos Aires, Argentina, 4 - 8 de abril de 2005.



Safety Management Systems And Performance Indicators		
Risk Management		ICAO
Probability of occurrence		
Qualitative definition	Meaning	Value
Frequent	<i>Likely to occur many times (has occurred frequently)</i>	5
Occasional	<i>Likely to occur some times (has occurred infrequently)</i>	4
Remote	<i>Unlikely, but possible to occur (has occurred rarely)</i>	3
Improbable	<i>Very unlikely to occur (not known to have occurred)</i>	2
Extremely improbable	<i>Almost inconceivable that the event will occur</i>	1

Safety Management Systems And Performance Indicators

Severity of occurrences		
Definition	Meaning	Value
Catastrophic	<ul style="list-style-type: none"> • Multiple deaths • Equipment destroyed 	A
Hazardous	<ul style="list-style-type: none"> • Serious injury or death to a number of people. • Large reduction in safety margins, physical distress/workload (operators cannot perform their tasks accurately/completely). • Major equipment damage 	B
Major	<ul style="list-style-type: none"> • Significant reduction in safety margins, reduction in the ability of the operators to cope with adverse operating conditions as a result of increase in workload or conditions impairing (impiden) their efficiency. • Serious incident. • Injury to persons. 	C
Minor	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisance (interferencia). • Operating limitations. • Use of emergency procedures. • Minor incident. 	D
Negligible	<ul style="list-style-type: none"> • Little consequences 	E

FORMULARIO Registro de Control / Mitigación de Riesgos Peligro Aviario / Fauna

Peligros (de Fauna)	Riesgos (impactos entre aeronaves y fauna)	Índice de Riesgo	Acciones actuales para reducir los riesgos	Acciones adicionales sugeridas para reducir los riesgos	Limitaciones para reducir los riesgos
Centro de recogida de desechos domiciliarios (Posición Geográfica: N 09° 05.972' W 79° 18.896') Distancia a centro AP: 8.18 Km / 4.42 Mn	Alta concentración de aves carroñeras (Gallinazos) a los niveles de altura de las rutas de aproximación de aeronaves que sobrevuelan el área de peligro	4D	Recogida de desechos por parte de la empresa de servicios domiciliarios Inspecciones periódicas de monitoreo de aves por parte del operador del aeropuerto	Notificar a la TWR (vía radio) para alertar a los pilotos Coordinar directa y rápidamente (vía telefónica) con las Autoridades Locales Penalizar a los ciudadanos que boten desechos sobre el suelo	Carencia de transporte de recolección de basura Ausencia de inspectores de Salud en el área Desconocimiento y/o falta de conciencia sobre el peligro y las consecuencias del riesgo

Safety Management Systems And Performance Indicators

Risk Management

ICAO

Risk probability	Risk severity				
	Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
5 – Frequent	5A	5B	5C	5D	5E
4 – Occasional	4A	4B	4C	4D	4E
3 – Remote	3A	3B	3C	3D	3E
2 – Improbable	2A	2B	2C	2D	2E
1 – Extremely improbable	1A	1B	1C	1D	1E

Safety Management Systems And Performance Indicators

Risk Management

ICAO

Assessment risk index	Suggested criteria
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Unacceptable under the existing circumstances
5D, 5E, 4C, 3B, 3C, 2A, 2B	Risk control/mitigation requires management decision
4D, 4E, 3D, 2C, 1A, 1B	Acceptable after review of the operation
3E, 2D, 2E, 1C, 1D, 1E	Acceptable

MATRIZ DE RIESGOS

SEVERIDAD	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				
	Muy baja	Baja	Mediana	Alta	Muy alta
Catastrófica	Revisión	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
Peligrosa	Revisión	Revisión	Inaceptable	Inaceptable	Inaceptable
Moderada	Aceptable	Revisión	Revisión	Revisión	Revisión
Leve	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Revisión

Figura 06 – Matriz de análisis de riesgo (Términos adaptados al Español por el Taller)

GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA AEROPUERTOS (SIGESOA).
Taller de la OACI sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SIGESOA) para Aeropuertos de las Regiones NAM/CAR/SAM – Habla Hispana”, Buenos Aires, Argentina, 4 - 8 de abril de 2005.

FORMULARIO

Registro de Control / Mitigación de Riesgos Peligro Aviario / Fauna

Peligros (de Fauna)	Riesgos (impactos entre aeronaves y fauna)	Índice de Riesgo	Acciones actuales para reducir los riesgos	Acciones adicionales sugeridas para reducir los riesgos	Limitaciones para reducir los riesgos
Centro de recogida de desechos domiciliarios (Posición Geográfica: N 09° 05.972' W 79° 18.896') Distancia a centro AP: 8.18 Km / 4.42 Mn	Alta concentración de aves carroñeras (Gallinazos) a los niveles de altura de las rutas de aproximación de aeronaves que sobrevuelan el área de peligro	4D <i>Aceptable después de revisar la operación</i>	Recogida de desechos por parte de la empresa de servicios domiciliarios Inspecciones periódicas de monitoreo de aves por parte del operador del aeropuerto	Notificar a la TWR (vía radio) para alertar a los pilotos Coordinar directa y rápidamente (vía telefónica) con las Autoridades Locales Penalizar a los ciudadanos que boten desechos sobre el suelo	Carencia de transporte de recolección de basura Ausencia de inspectores de Salud en el área Desconocimiento y/o falta de conciencia sobre el peligro y las consecuencias del riesgo

M E D I C I O N E S / A N A L I S I S D E D A T O S
I N D I C A D O R E S D E L A S C O L I S I O N E S
I N D I C E S D E D E S E M P E Ñ O
R E S U L T A D O S E V A L U A T I V O S



International Birdstrike Committee
Recommended Practices No. 1
Standards For Aerodrome
Bird/Wildlife Control
Issue1–October 2006

Standard 7

Airports should establish a mechanism to ensure that they are informed of all bird/wildlife strikes reported on or near their property.

The total number of birdstrikes **should never be** used as a measure of risk or of the performance of the bird control measures at an airport.

Airports should ensure that the **identification of the species** involved in birdstrikes is as complete as possible.

Airports **should record all birdstrikes** and include, as far as they are able, the data required for the standard ICAO reporting form

National Regulators should collate birdstrike data and **submit this to ICAO annually**



International Birdstrike Committee
Recommended Practices No. 1
Standards For Aerodrome
Bird/Wildlife Control
Issue1–October 2006

ANALISIS DE DATOS DE COLISIONES

EVALUAR PARA CADA ESPECIE DE FAUNA:

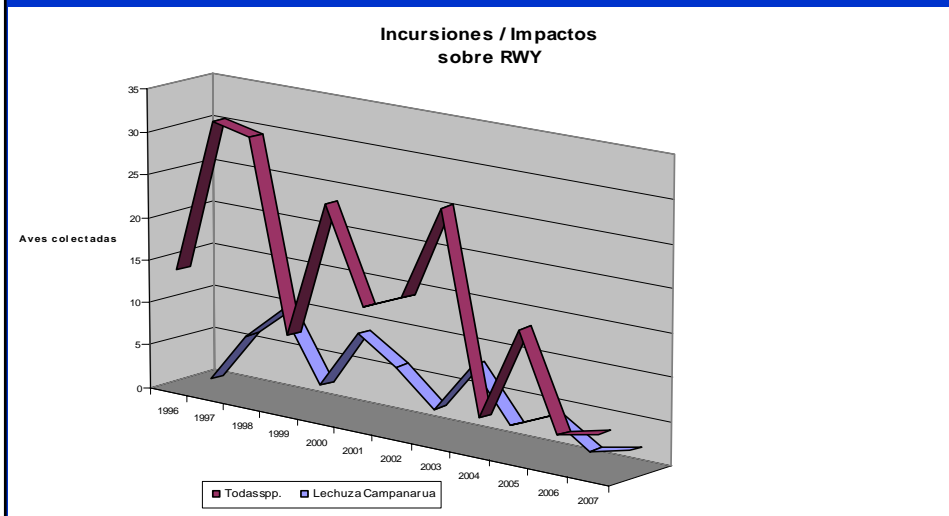
“Es importante enfatizar que el total de la cantidad de colisiones en un aeropuerto no es un buen indicador de riesgo y que el examen de los datos por especie impactada es esencial.”

Y OTROS ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA ESPECIE ...



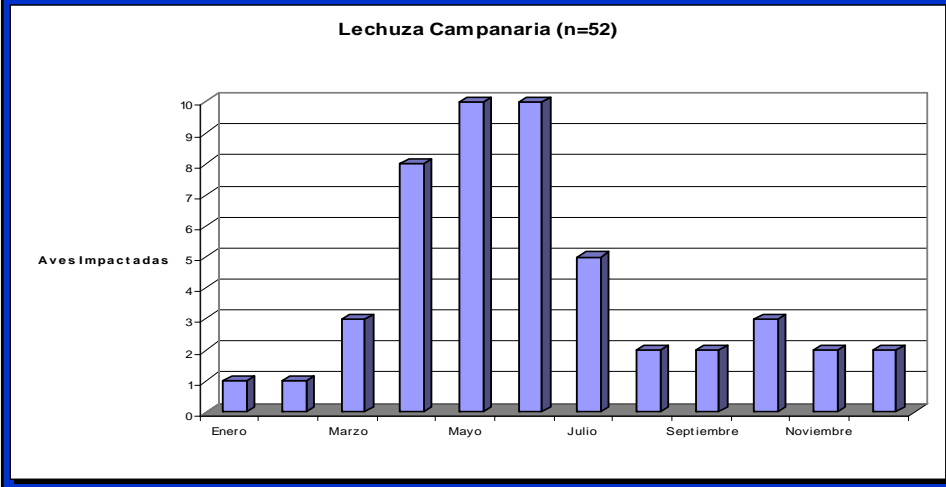
EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Variaciones en la cantidad de aves impactadas en las pistas de todas las especies de fauna y de lechuzas campanarias durante diferentes años (1996-2007)



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Variaciones mensuales en la cantidad de lechuzas campanarias impactadas en las pistas durante diferentes años (1996-2007)



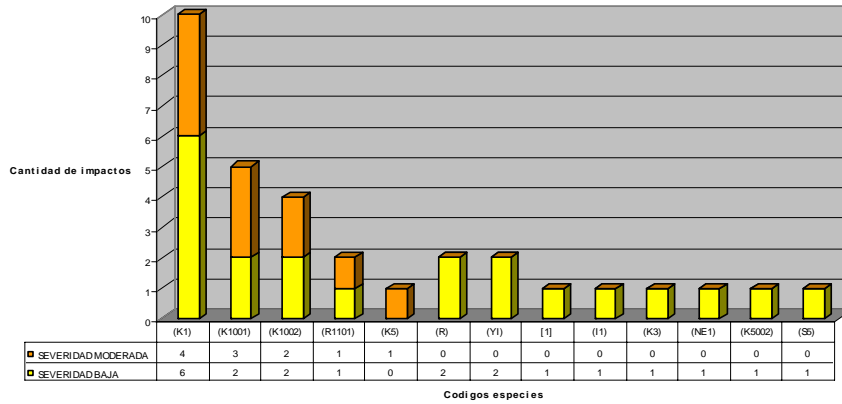
EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Clasificación, consecuencias para evaluar la Severidad de los impactos entre aeronaves y fauna en el aeropuerto

CATASTRÓFICA	PELIGROSA	MODERADA	BAJA
<p>Numerosas muertes; Pérdida de aeronave.</p>	<p>Serios daños (heridos) o muerte de una porción pequeña de personas; Se produce gran reducción en los márgenes de la seguridad operacional; Reducción de la capacidad operativa del personal.</p>	<p>Daños a los ocupantes (operadores/tripulantes/pasajeros); fase de vuelo en alerta u emergencia, revisión y/o reparación de partes u accesorios de la aeronave, retraso del vuelo, pérdida de conexiones con otros vuelos, gastos de hospedaje, comunicaciones, etc. Reducción significativa de los márgenes de seguridad; Reducción de la habilidad de los operadores para afrontar condiciones adversas como sobre carga de trabajo o a condiciones que disminuyen su eficiencia.</p>	<p>Molestia; Limitaciones operativas</p>

EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

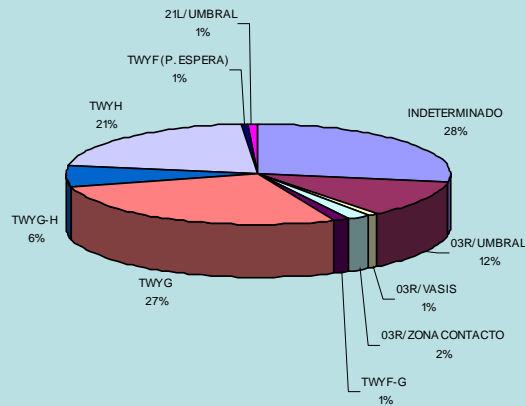
Incidencia de colisiones por especies o grupos de fauna en el aeropuerto discriminando la severidad de los impactos



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Distribución espacial de los impactos con aves por zonas o sectores de una pista del aeropuerto

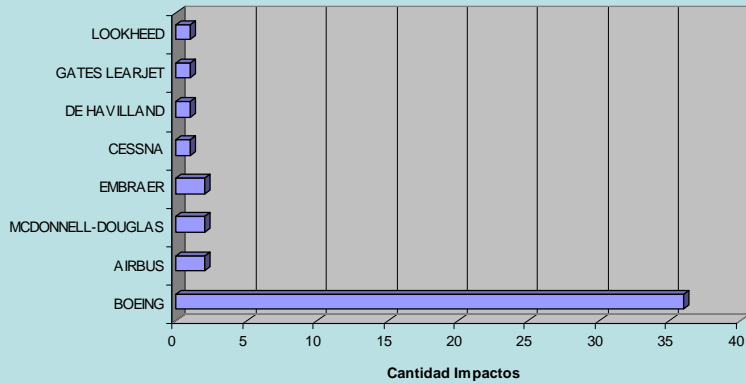
RWY 03R-21L



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

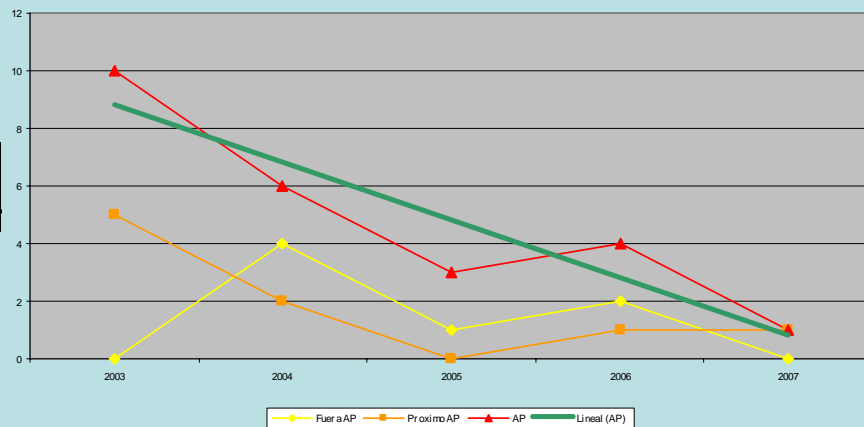
Tipos de aeronaves afectadas por la incidencia de impactos con fauna registrados en el aeropuerto

Período: 2003 - 2007



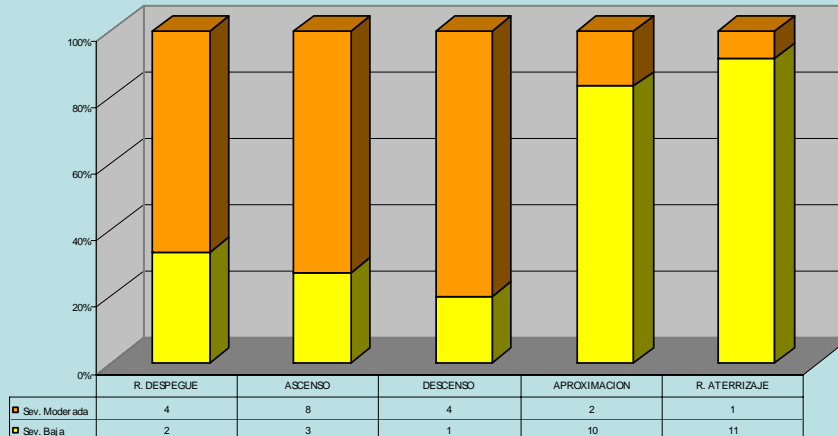
EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Ubicación de los incidentes de impactos por zonas con respecto al aeropuerto según las alturas y fases de vuelo registradas en los formularios de la OACI (IBIS)



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

Severidad de los impactos con fauna en las diferentes fases de vuelo registrados en el aeropuerto



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

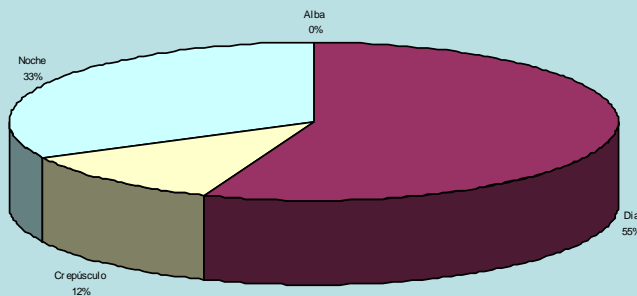
Incidentes de impactos con fauna atendiendo las fases de vuelo y pistas del aeropuerto



EVALUACION PELIGRO DE FAUNA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN

*Distribución porcentual de los incidentes de choques entre aeronaves y fauna
acaecidos en el aeropuerto según horarios de luminosidad*

Periodo: 2003 - 2007



International Birdstrike Committee
Recommended Practices No. 1
Standards For Aerodrome
Bird/Wildlife Control
Issue1–October 2006

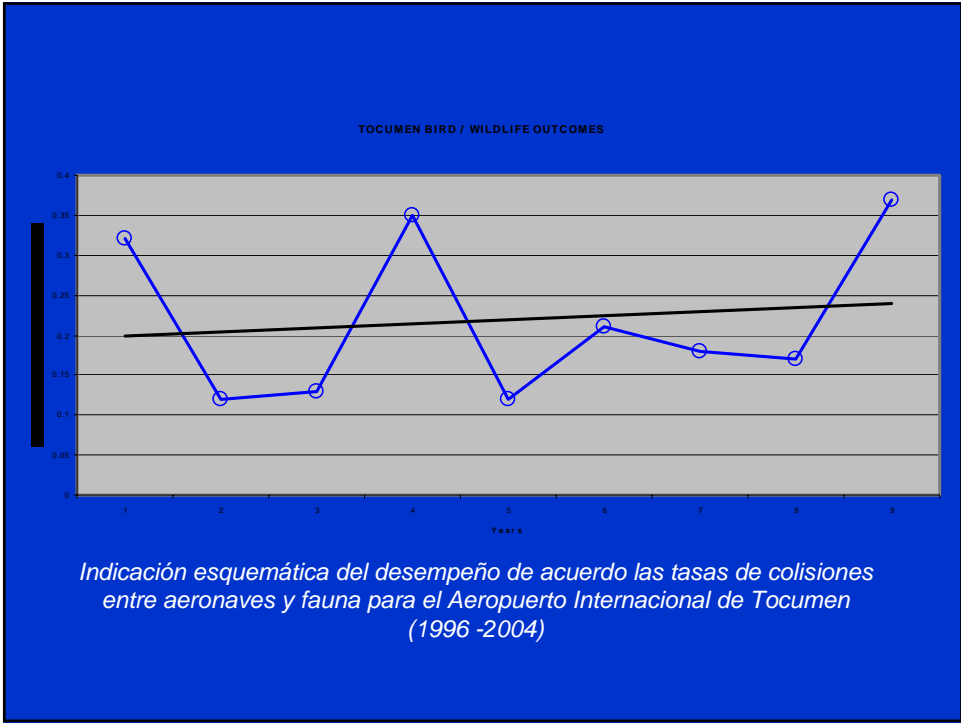
Standard 8

Airports should conduct a formal risk assessment of their birdstrike situation and use the results to help target their bird management measures and to monitor their effectiveness. Risk assessments should be updated at regular intervals, preferably annually.



***Tasas de colisiones anuales calculadas para el
Aeropuerto Internacional de Tocumen***

AÑOS	CANTIDAD OPS	REGISTROS IMPACTOS NOTIFICACIONES IBIS	REGISTROS IMPACTOS INCURSIONES RWY	TOTAL REGISTROS	TASA COLISION (Impactos /OPS) X 10 000
2003	43980	16	27	43	9.78
2004	45703	13	4	17	3.72
2005	48433	4	15	19	3.92
2006	53853	8	4	12	2.23
2007	61400	9	18	27	4.39



**REGISTRO Y NOTIFICACION
SISTEMA IBIS/ IMPACTOS CON FAUNA RWY**

**SEVERIDAD DE LOS CHOQUES
DE AERONAVES
CON LA FAUNA EN AERODROMOS**

Clasificación, consecuencias y niveles numéricos propuestos para evaluar la Severidad de los impactos entre aeronaves y fauna en un aeropuerto

CATASTRÓFICA NIVEL 4	PELIGROSA NIVEL 3	MODERADA NIVEL 2	BAJA NIVEL 1
<p>Numerosas muertes; Pérdida de aeronave.</p>	<p>Serios daños (heridos) o muerte de una porción pequeña de personas; Se produce gran reducción en los márgenes de la seguridad operacional; Reducción de la capacidad operativa del personal.</p>	<p>Daños a los ocupantes (operadores/tripulantes/pasajeros): fase de vuelo en alerta u emergencia, revisión y/o reparación de partes u accesorios de la aeronave, retraso del vuelo, pérdida de conexiones con otros vuelos, gastos de hospedaje, comunicaciones, etc. Reducción significativa de las márgenes de seguridad; Reducción de la habilidad de los operadores para afrontar condiciones adversas como sobre carga de trabajo o a condiciones que disminuyen su eficiencia.</p>	<p>Molestia; Limitaciones operativas</p>

Cantidad de incidentes de impactos con especies de fauna agrupados por categorías y los niveles de Severidad propuestos para el Aeropuerto Internacional de Tocumen

AÑOS	CATASTRÓFICA NIVEL 4	PELIGROSA NIVEL 3	MODERADA NIVEL 2	BAJA NIVEL 1	SEVERIDAD MEDIA PONDERADA ANUAL
2003	0	0	4	39	1.093
2004	0	0	10	7	1.588
2005	0	0	2	17	1.105
2006	0	0	2	10	1.167
2007	0	0	2	25	1.074

MATRIZ DE RIESGOS (Manual ACI)

CATEGORIAS PROBABILISTICAS (No. Choques/año)					
CATEGORIAS SEVERIDAD (% choques con daños)	Muy Alta > 10	Alta 3-10	Moderada 1-2.9	Baja 0.3-0.9	Muy Baja 0.2-0
Muy Alta >20%	Color Rojo: Define la necesidad de nuevas acciones Color ámbar: se requiere revisión de las acciones y su posible incremento en el aeropuerto Color verde: No se requieren acciones adicionales a las que están implementadas en el aeropuerto				
Alto 10-20%					
Moderada 6-9.9%					
Baja 2-5.9%					
Muy Baja 0-1.9%					

Matriz de análisis de Riesgos de acuerdo los valores de niveles promedios de la Severidad y las tasas de colisiones (Probabilidad) anuales para el Aeropuerto Internacional de Tocumen

PROBABILIDADES (Tasa Colisión) [Colisiones / OPS]					
SEVERIDAD (Media Ponderada)	Muy Alta > 10	Alta 3-10	Moderada 1-2.9	Baja 0.3-0.9	Muy Baja 0.2-0
Muy Alta 3.6-4.0	Color Rojo: Define la necesidad de nuevas acciones Color ámbar: se requiere revisión de las acciones y su posible incremento en el aeropuerto Color verde: No se requieren acciones adicionales a las que están implementadas en el aeropuerto				
Alto 2.6-3.5					
Moderada 1.6-2.5					
Baja 1.0-1.5					

FACTORES HUMANOS

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA AERODROMO
Gerencias / Servicios / Direcciones /
Departamentos / Secciones / Grupos

Personal
especializado en:

Operaciones
Tráfico Aéreo TWR
Mantenimiento
Extinción Incendio
Búsqueda y Salvamento
Ambiente
Peligro Aviario
Seguridad Operacional

Nombramiento:
Jefe/Coordinador
Peligro Aviario (PA)
y
Jefe/Coordinador
Seguridad
Operacional (SM)

ENTRENAMIENTO Y CALIFICACION DE PERSONAL

EVENTOS CIENTIFICO-TECNICO / CAPACITACION
Peligro Aviario / Fauna
Conferencias Internacionales Comités, Talleres,
Seminarios, Cursos y entrenamientos especiales

Profundizar
Conocimientos a
personal de:

Operaciones
Tráfico Aéreo
Mantenimiento
Salvamento y Extinción Incendio
Ambiente
Peligro Aviario
Seguridad Operacional

ENTRENAMIENTO Y CALIFICACION DE PERSONAL

Aeropuerto Internacional de Tocumen
SEMINARIO
“**Aspectos Básicos del Peligro Aviario**”
30 agosto – 20 septiembre 2005
(32 horas teóricas)

Profundizar
conocimientos a
personal de:

Operaciones
Mantenimiento
Salvamento y Extinción Incendio

INVESTIGACION Y AJUSTE CON NIVEL DE RIESGO INADECUADOS

Aeropuerto Internacional de Tocumen
INFORMES TECNICOS PRESENTADOS:

- Recursos para la gestión de fauna.
- Recomendaciones para el control de la paloma castilla (*Columba livia*)
- Recomendaciones para la notificación de incidentes de colisiones entre aeronaves y fauna a través del portal web del aeropuerto
- Consideraciones sobre el dormitorio de Talingos (*Cassidix mexicanus*) en el área de estacionamiento de la Terminal de Pasajeros
- Recomendaciones para mejorar la calidad de la notificación de incidentes de colisiones entre aeronaves y fauna a través del portal web del aeropuerto
- Recomendaciones para la utilización del equipo de dispersión CLAWS
- Abundancia relativa de gallinazos en umbrales de pistas del aeropuerto
- Incursiones e impactos con fauna en pistas del aeropuerto
- Registros de impactos entre aeronaves civiles y fauna notificados por Tocumen, S.A. (2003-2007)
- Formulario de registros de control y mitigación de riesgos de fauna

DIVULGACION DE ACCIONES

Cuarta Conferencia Internacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna, Ciudad de Panamá, República de Panamá, 4 - 7 de diciembre de 2006.

Auspiciado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), el Comité Regional CAR-SAM para la Prevención del Peligro Aviario y Fauna (CAR-SAMPAF) y el Comité Coordinador de Peligro Aviario del Aeropuerto Internacional de Tocumen se realizará la **Cuarta Conferencia Internacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna.**

La empresa Tocumen S.A. será la anfitriona y patrocinadora principal de esta Conferencia.

Se espera la participación de aproximadamente 100 personas en representación de los Estados del Caribe, Centro, Sur América y otras Organizaciones Internacionales de la región.

La Comisión organizadora del evento por parte de Tocumen S.A. está integrada por Claudio Danary, Giselle Cas, Hector González, Gustavo Figueroa, Miguel Zelada, Javier Martínez y José del C. Jahn.

Cuarta Conferencia Internacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna, Ciudad de Panamá, República de Panamá, 4 - 7 de diciembre de 2006.

La Comisión Organizadora de Tocumen S.A., edifica a pilotos, operadores de aerolíneas, Autoridades gubernamentales nacionales y empresas privadas responsabilizadas con la estación, enfrente, contaminación, desechos de basura y aspectos legales relacionados con la temática del peligro aviario y fauna. A personal civil o militar responsable de operaciones aéreas, administrativas y planificador de recursos humanos y utilización del terreno, así como profesionales en general (ingenieros, biólogos, ornitólogos, abogados, investigadores, profesores, etc), con carreras afines y de interés para disminuir los conflictos entre la fauna y la aviación.

El programa regular incluirá presentaciones orales y mesas redondas.

Para mayor información puede contactarse al correo electrónico: divulg@tocumen.com.pa o visite el sitio Web: <http://www.tocumen.com.pa>.

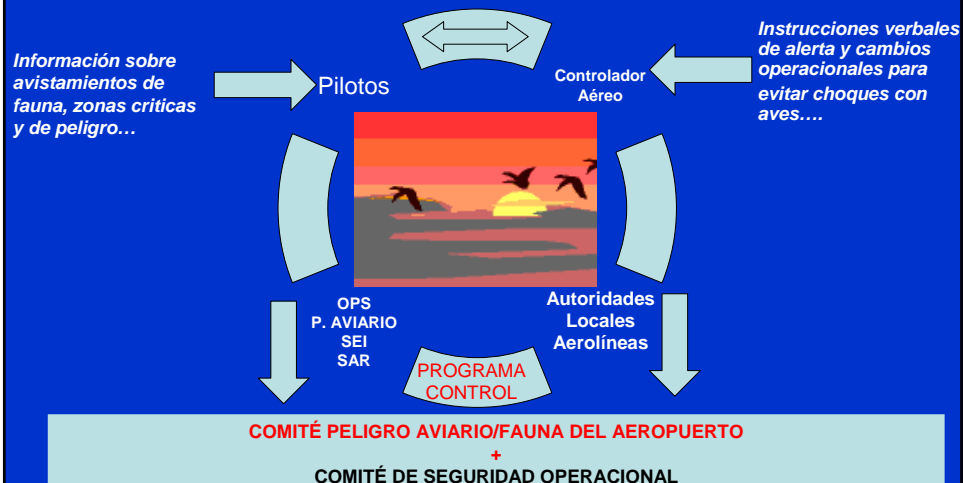
Comisión Organizadora
Tocumen S.A.

Ecos Aviarios

**CUARTA CONFERENCIA INTERNACIONAL
Prevención del Peligro Aviario y Fauna
Panamá, 4-7 Diciembre 2006**

GERENCIA DE OPERACIONES
Dpto. Mantenimiento de Infraestructura
Sección de Áreas Verdes y Peligro Aviario
Mayo 2006

ENFOQUE SISTEMICO DE LA GESTION DEL PELIGRO DE LA FAUNA



**SISTEMA GESTION DE PELIGRO DE LA FAUNA
INTEGRA
OPERADOR AEROPUERTO / TRANSITO AEREO**

