



## **EL PELIGRO DE FAUNA EN LOS AERÓDROMOS DEL PERÚ (2001 a Julio del 213)**

**Expositor**  
**Ing. Flavio Vargas Villegas**  
**CORPAC S.A.**  
**Asunción, Noviembre del 2013**



# INFORME TÉCNICO EL PELIGRO DE FAUNA EN LOS AERÓDROMOS DEL PERÚ

(2001 a Julio del 2013)

POR

ING. FLAVIO VARGAS VILLEGAS  
Especialista en Gestión Ambiental y  
Control de Fauna Silvestre en Aeropuertos

Callao, Setiembre del 2013

*Lo que nos guía:*

COMPROMISO

RESPONDABILIDAD

EXPERIENCIA

ÉTICA



1

# CORPAC S.A.

- Explotador de aeródromos.
- Proveedor de los servicios de tránsito aéreo (ATS).

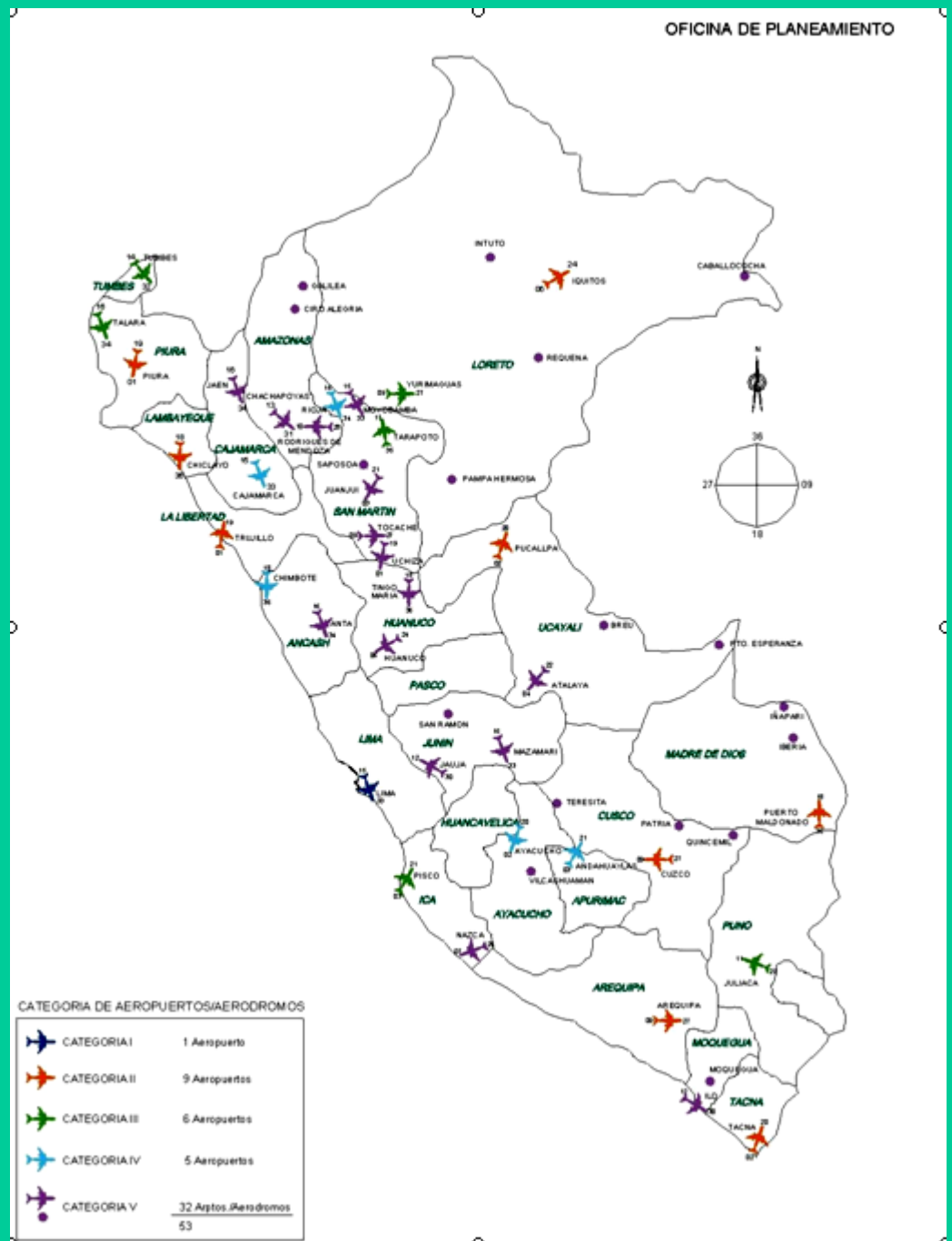
## Implantar un SMS En todos los aeropuertos y aeródromos de la República.

**El riesgo operacional por la presencia de fauna debe ser analizada, estudiada y gestionada, según los parámetros establecidos en el:**

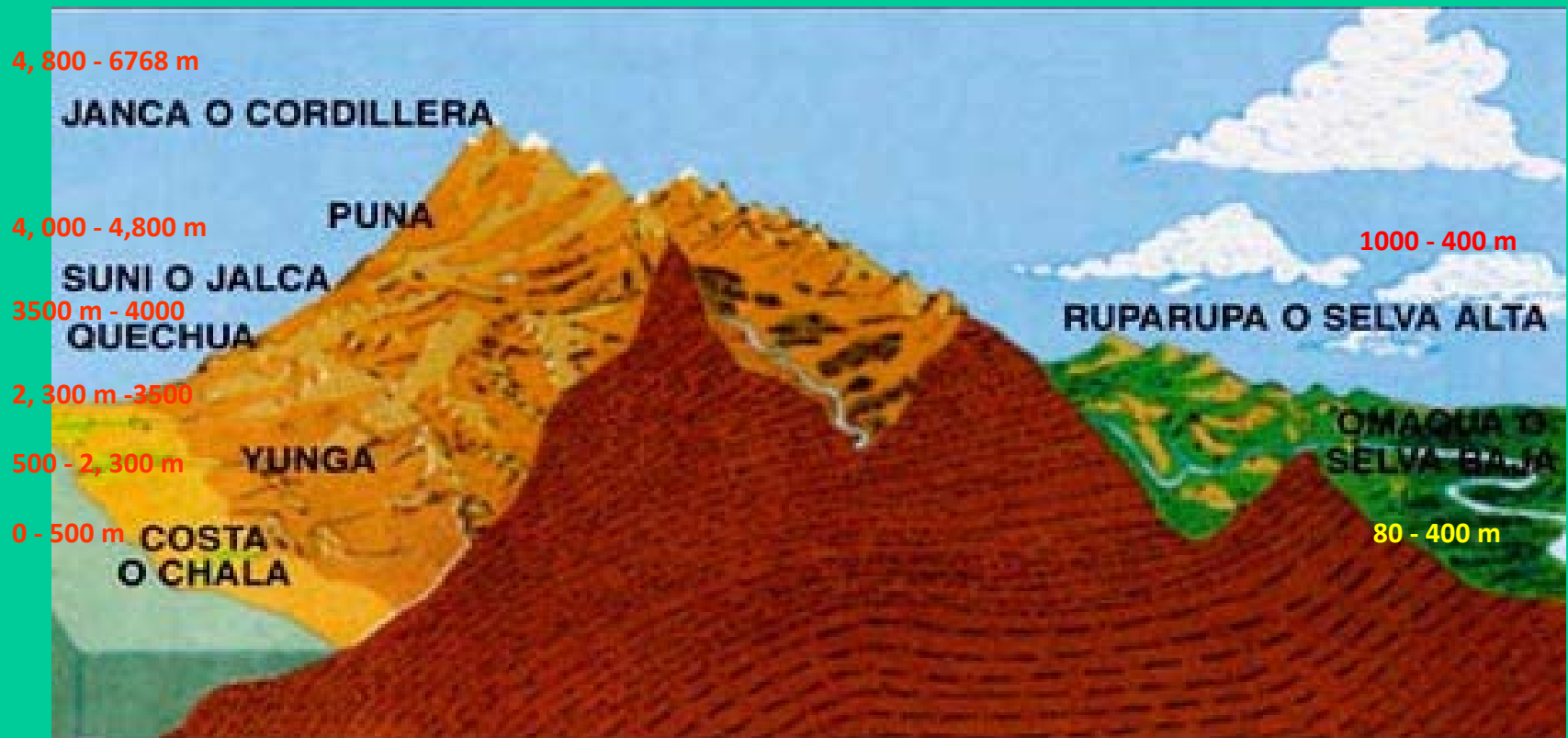
## Anexo 19 de la OACI

### Gestión de la Seguridad Operacional

**Doc. 9859 AN/474.**  
**Manual de gestión de la seguridad**  
**operacional**



**Las 8 Regiones Naturales del Perú y los Ecosistemas  
donde están instalados y funcionan los  
Aeropuertos y los Sistemas de ayuda a la navegación aérea.**



Fuente: Javier Pulgar Vidal. Las ocho regiones naturales del Perú

**En todos los aeródromo existe el peligro de fauna**

# El Aeropuerto y su medio ambiente (SPMS)

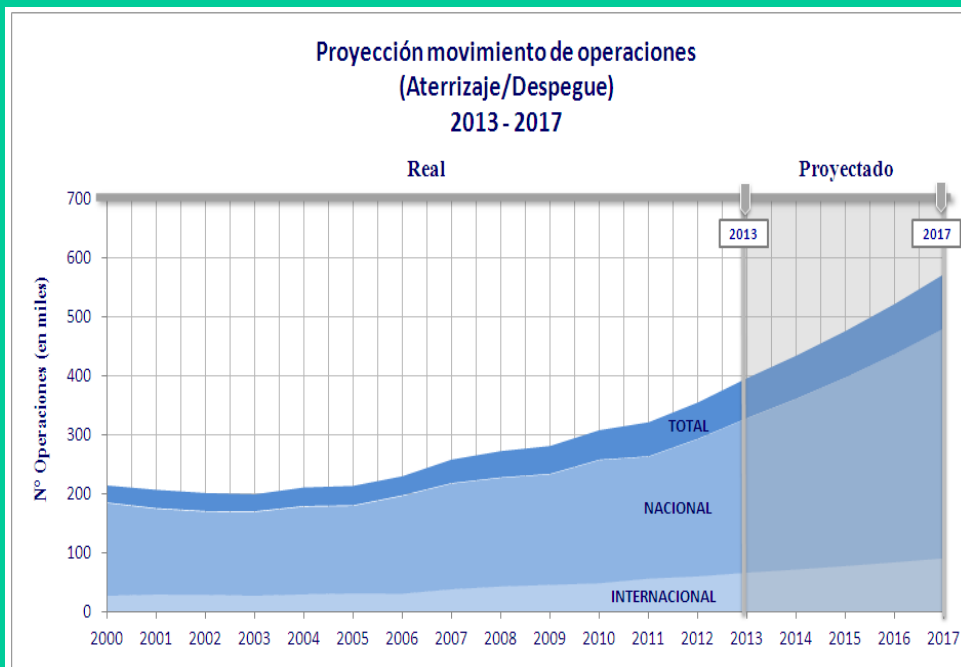


# PELIGROS AMBIENTALES PARA LA AVIACIÓN. RELACIONADOS CON EL PELIGRO DE FAUNA

- Invasiones a la propiedad de los aeropuertos, vandalismo, paros, latrocinio.
- Presencia de aves en el aeropuerto y su entorno : Peligro aviario.
- Violación de las superficies limitadora de obstáculos, presencia de árboles.
- Instalación de infraestructuras y desarrollo de actividades incompatibles con la aviación en el entorno aeroportuario (Camales, basurales, granjas agropecuarias, almacenes de granos, mercadillos, cultivos , tratamiento de aguas residuales, fábrica harina de pescado, piscigranjas, etc.).
- Inundaciones de instalaciones aeroportuarias por lluvias torrenciales, desborde de ríos.
- Incursiones de fauna silvestre, animales domésticos y de personas al Área de Movimiento del Aeropuerto: Peligro de fauna.
- Erupciones volcánicas, afectación a los ecosistemas.
- Efectos del Fenómeno El Niño y el Calentamiento global.
- Incendios forestales, destrucción de instalaciones y equipos aeroportuarios;
- Movimientos sísmicos, Tsunamis, o maremotos, causan destrucción del aeropuerto y afectación a los ecosistemas.
- Condiciones del tiempo y horas del día.

# **Factores (peligros) que incrementan la probabilidad de choques de aeronaves con fauna (aves)**

- 1. Tipo y frecuencia de tráfico;**
- 2. Población y diversidad de la fauna local y migratoria;**
- 3. Las condiciones de hábitat, existencia y/o proliferación de focos de atracción de fauna**



## 1. Tipo y frecuencia de tráfico

### Nº de choques con aves por años

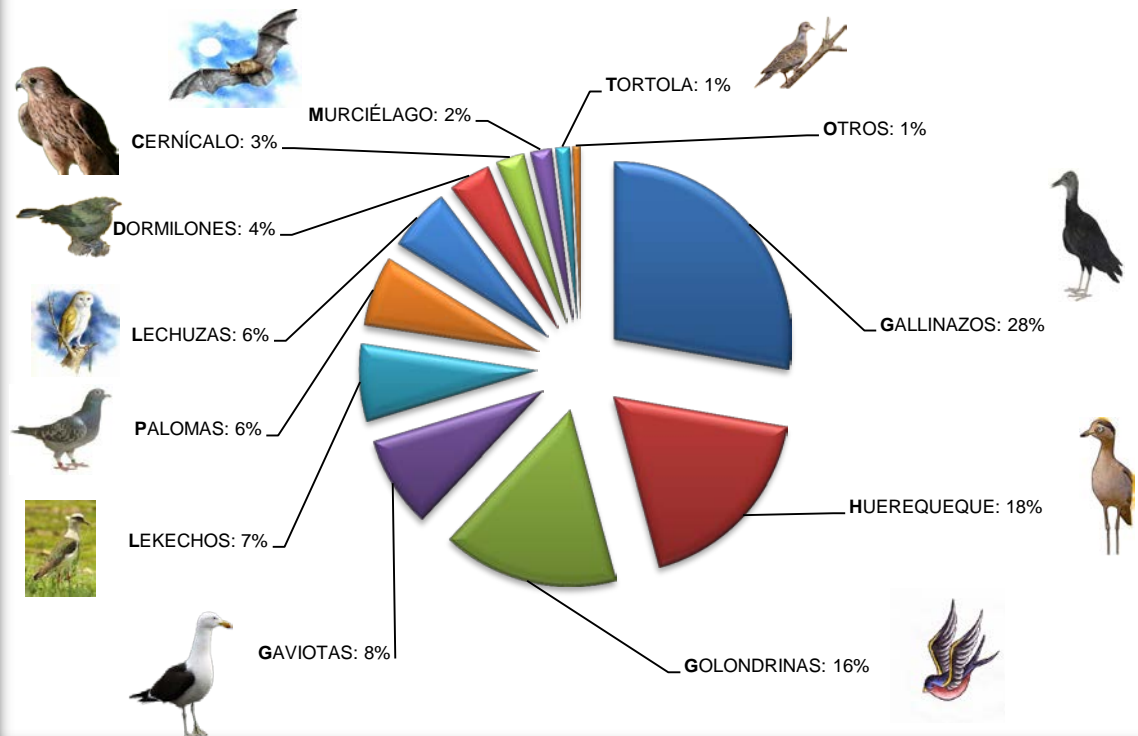
Variación=  $(\text{Nº Choques del año} / \text{Nº choques año anterior} - 1) \times 100$

Años	Nº de choques	Diferencia	% de Variación
2008	18	-	-
2009	29	11	61.1
2010	44	15	51.7
2011	46	2	4.5
2012	68	22	47.8
Promedio de variación (2009-2012)			41.3



## 2. Población y diversidad de la fauna local y migratoria;

**Gráfico 3.7.1 Especies de fauna involucradas en impactos con aeronaves, reportados a nivel nacional (2001 a Julio del 2013)**



**Categoría de riesgo que representa la presencia de aves en el aeropuerto, propuesto**

Avistamiento de aves (posadas o volando)	Tamaño de las aves	Categoría de nivel de riesgo
11-100 o más	GRANDES	MUY ALTA
11-100 o más	MEDIANAS	MUY ALTA
11-100 o más	PEQUEÑAS	ALTA
2-10	GRANDES	MODERADA
2-10	MEDIANAS	MODERADA
2-10	PEQUEÑAS	BAJA
1	GRANDES	BAJA
1	MEDIANAS	MUY BAJA
1	PEQUEÑAS	MUY BAJA

### 3. Focos de tracción de fauna



**AERONAVE A320 EN  
APROXIMACIÓN FINAL  
PISTA 06. SPQT  
17:00 HORAS DEL 26-04-06**



**Análisis estadístico de los choques  
con aves en los aeródromos del Perú  
( 2001-Julio 2013)**

# Choques de aeronaves con aves, aeródromos del Perú

Gráfico 3.1 Impactos de aeronaves con fauna por años, reportados a nivel nacional. Del 2001 a Julio del 2013

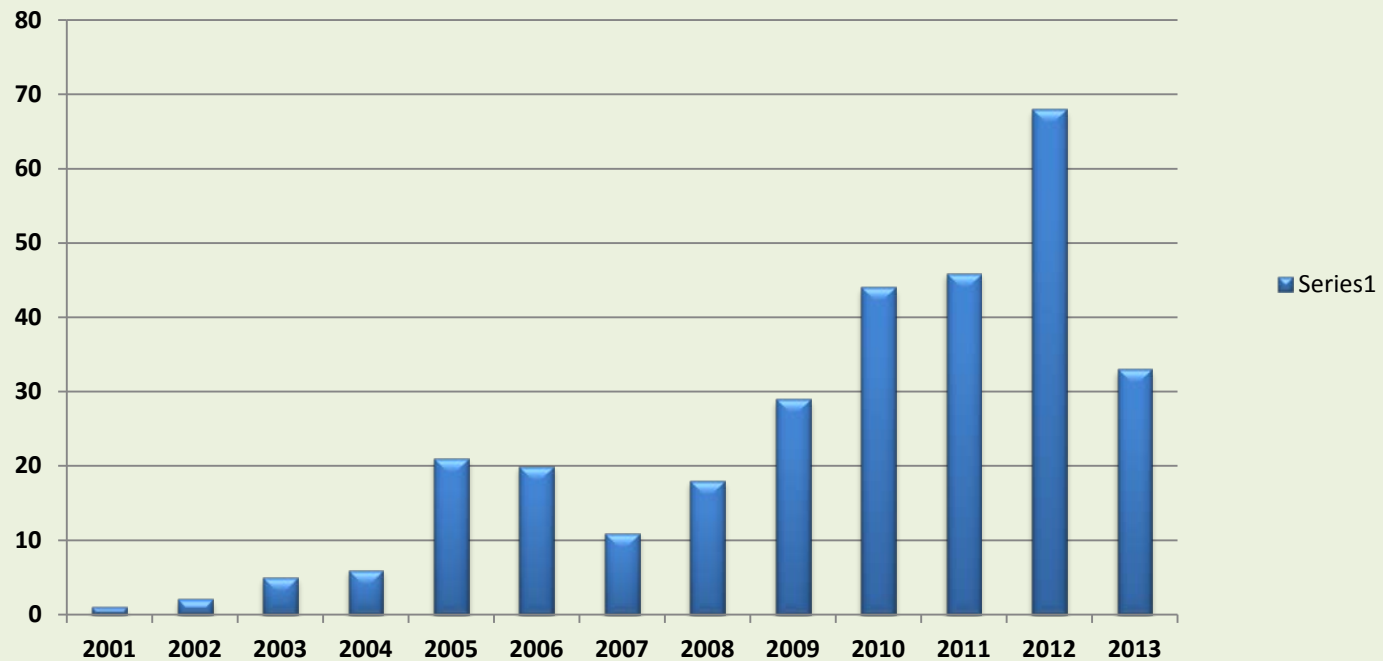
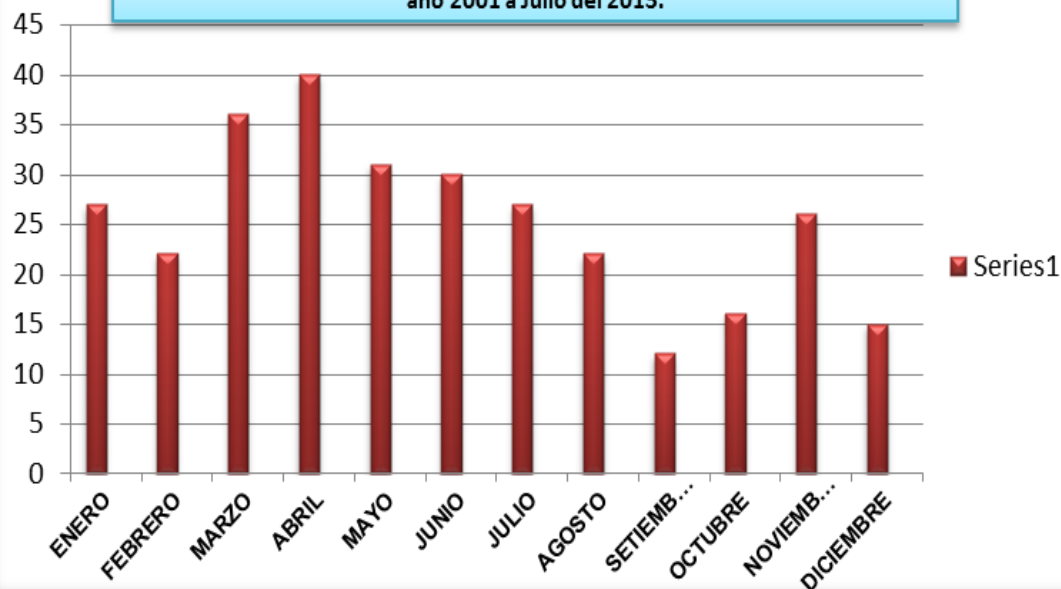


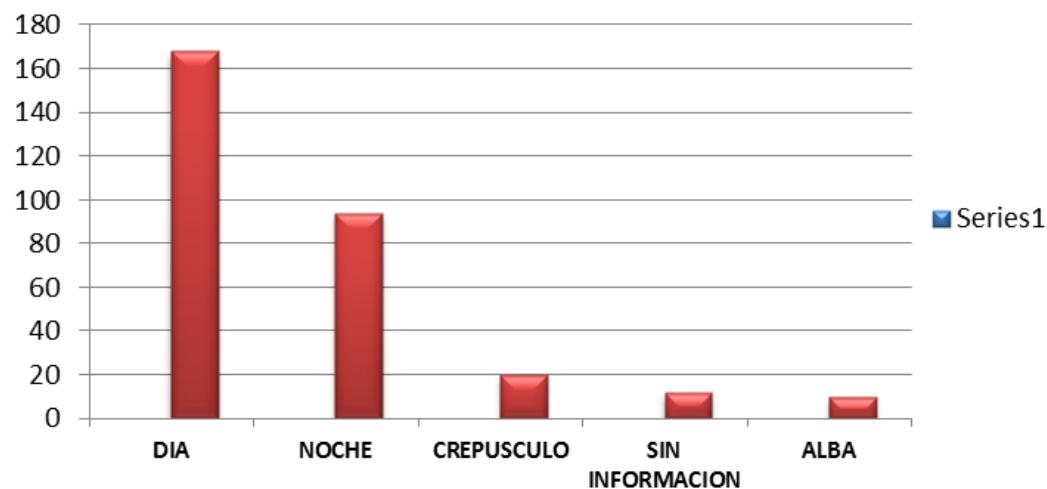
Gráfico 2.1. Impactos de aeronaves con fauna por mes. Reportados a nivel nacional, año 2001 a Julio del 2013.



## IMPACTOS DE AERONAVES CON AVES POR MESES

## IMPACTOS DE AERONAVES CON AVES POR HORA DE OCURRENCIA

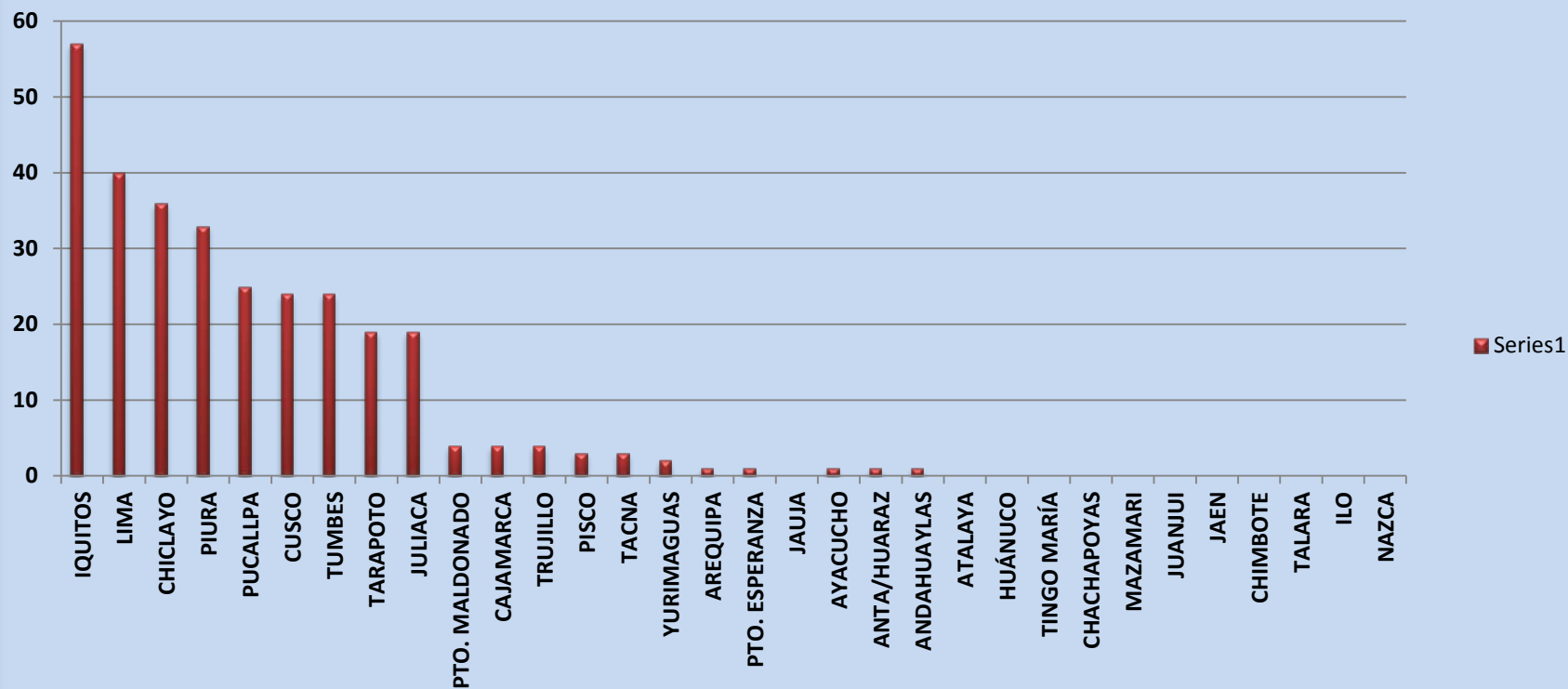
Gráfico 5.1 Impactos de aeronaves con fauna reportados por hora de ocurrencia, año 2001 a Julio del 2013.





# Choques de aeronaves con aves, aeródromos del Perú

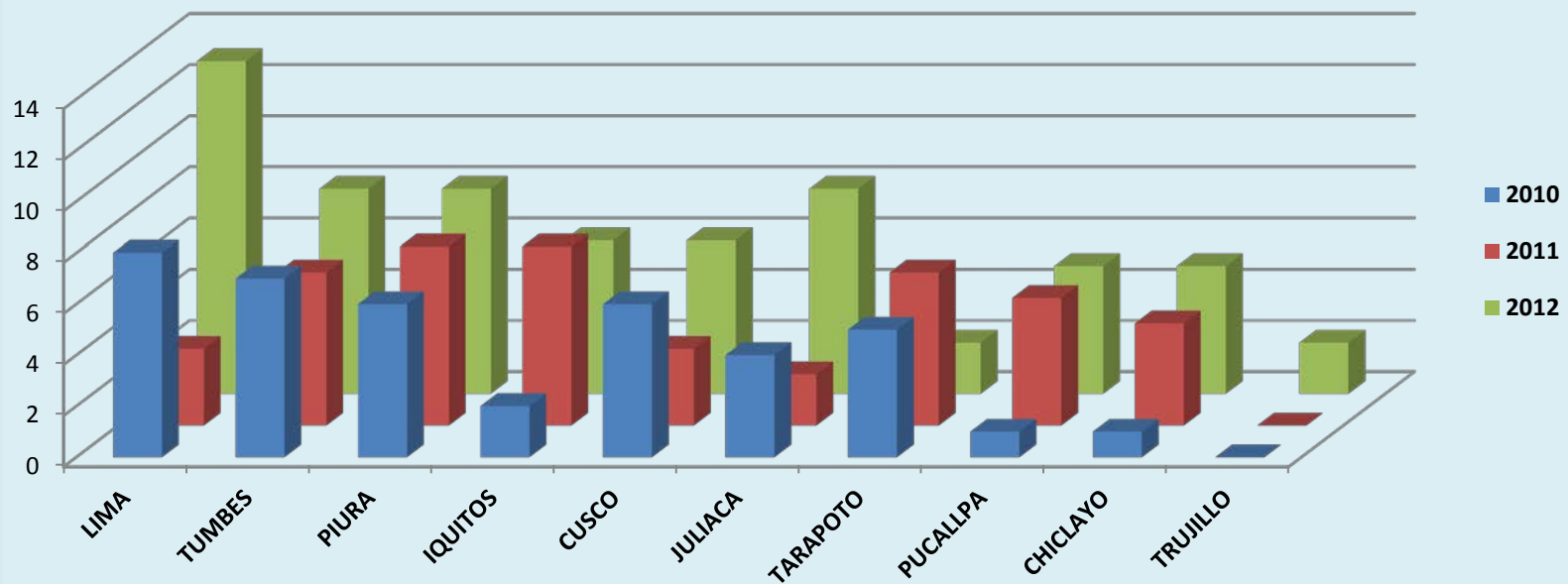
Gráfico 3.3 Impactos de aeronaves con fauna reportados por aeropuertos, año 2001 a Julio del 2013.



# Choques de aeronaves con aves, aeródromos del Perú

Gráfico 3.5 Tendencia incremento de choques en aeropuertos.

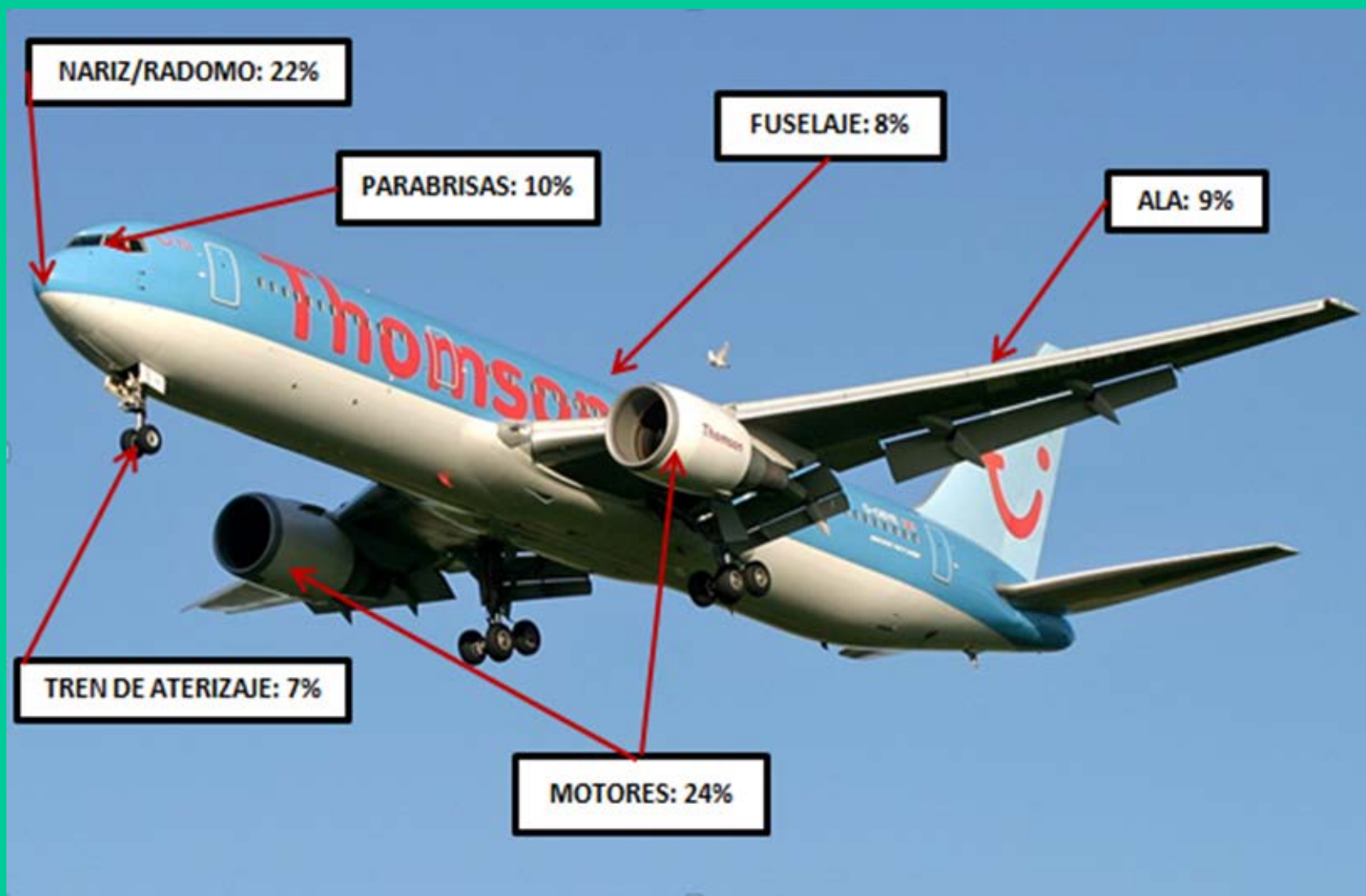
Año 2010, 2011 y 2013.







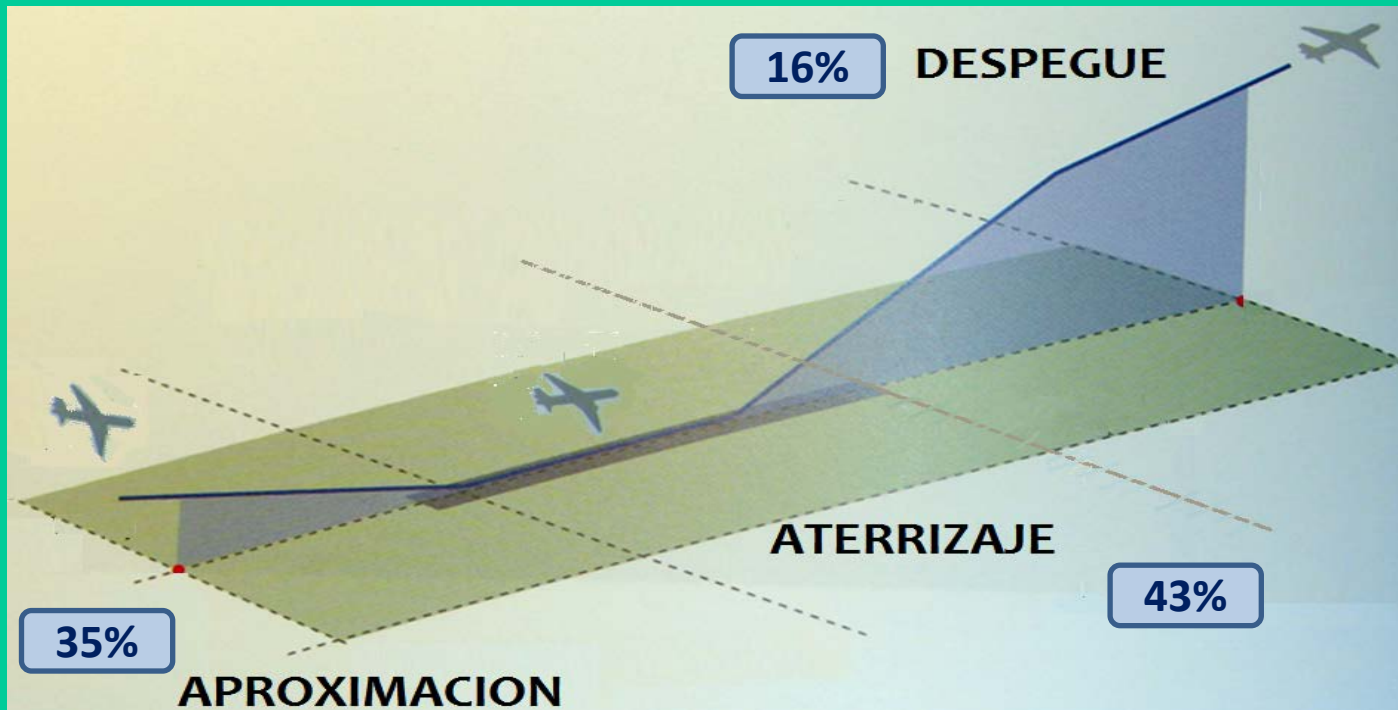
## Partes de la aeronave impactadas por choque con aves



## Impactos de aeronaves con aves en distintas fases de vuelo

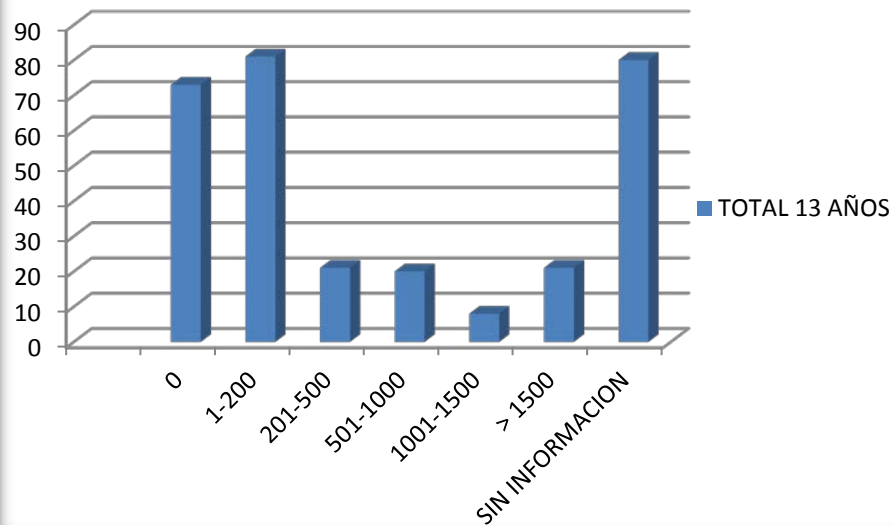
TABLA 6. IMPACTOS DE AERONAVES CON FAUNA  
REPORTADOS SEGÚN FASE DE VUELO,  
AÑO 2001 A JULIO DEL 2013.

FASE DE VUELO	AVES Y MAMIFEROS	
	TOTAL	% DEL TOTAL
RECORRIDO DE ATERRIZAJE	128	42%
APROXIMACION	101	33%
RECORRIDO DE DESPEGUE	24	8%
ASCENSO	24	8%
SIN INFORMACION	15	5%
DESCENSO	6	2%
RODAJE	4	1%
EN RUTA	2	1%
ESTACIONAMIENTO	0	0%
TOTAL	304	100%





**Gráfico 3.10 Impactos de aeronaves con fauna reportados según altura de recurrencia, año 2001 a Julio del 2013**



**Ocurrencia de impactos según condiciones del tiempo**

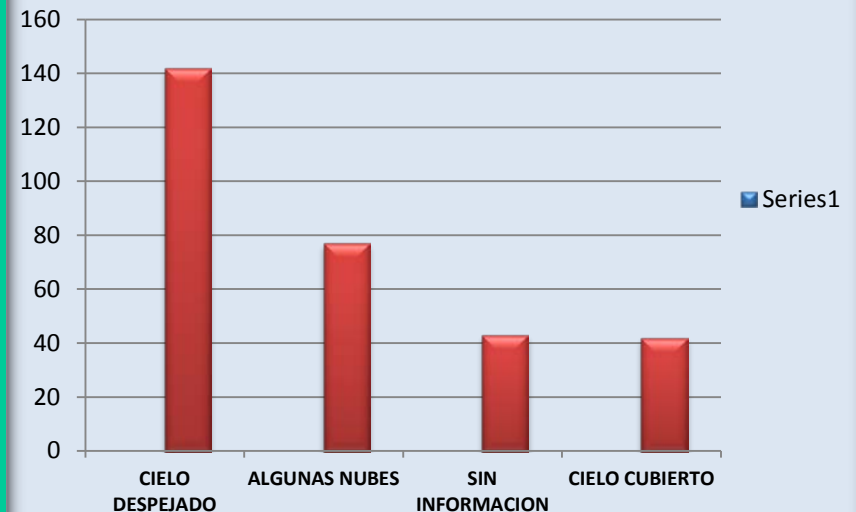
**Doc. 9332-AN/909**

**78.1% de choques ocurre "en el aeropuerto",**

**12.5% de choques ocurre "en las proximidades del aeropuerto"**

**9.4 % de choques ocurre "fuera del aeropuerto".**

**Gráfico 3.13 Impactos de aeronaves con fauna reportados según condiciones del cielo. Año 2001 a Julio del 2013.**



## INCURSIONES DE FAUNA EN EL ÁREA DE MOVIMIENTO DEL AEROPUERTO.



# Aplicación del Procedimiento de respuesta inmediata entre la TWR y el Piloto de la aeronave involucrada a fin de evitar un accidente por choques con aves.

Fecha y Hora	Explotador Aéreo. Vuelo	Aeronave		Fase vuelo	Presencia de Fauna (Aves) Ubicación(Altura, distancia)	Consecuencias para el vuelo. Comentarios
		Modelo	Matricula			
18-05-12 2127UTC	LAN PERU LPE2382	Si datos	Sin datos	Rodaje en RWY después de aterrizaje	Presencia de aves en RWY06.	Piloto de aeronave <b>reporto impacto con ave después del aterrizaje.</b> Se informa a ADP sobre el incidente ocurrido
11-06-12 1810UTC	STAR PERU	Sin datos	OB1914P	Despegue	Presencia de aves (gallinazos) en trayectoria de despegue	<b>Aeronave despegue a las 1808UTC, a las 1810UTC Piloto reporta impacto con ave y solicita retornar a SPQT y arriba a las 1819UTC.</b> Se informa a ADP sobre lo ocurrido.
11-07-12 1714UTC	STAR PERU	Sin datos	OB1930P	Aproximación	TWR alertó a Piloto sobre presencia de aves en la aproximación.	OB1930P proveniente de SPCL, <b>encontrándose en final corto frustró el aterrizaje,</b> circulando hacia la RWY24. Se informa a ADP sobre lo ocurrido.
26-07-12 1505UTC	STAR PERU	Sin datos	OB1914P	Aterrizaje	Presencia de gran cantidad de gallinazos lado izquierdo en Aproximación RWY06	<b>Cancela su aproximación a la RWY06 (2 minutos antes de arribar)</b> y circula el aeródromo por derecha para continuar a la RWY24 y aterriza a las 1511UTC. Operador presentará queja por gasto de combustible y riesgo de accidente. Se informa a ADP sobre el incidente ocurrido.
03-08-2012	PERUVIAN PVN120	B737	Sin datos	Ascenso	PVN120 reporto gran cantidad de gallinazos en su aterrizaje, a 0.5NM y 800 ft.	PVN121 decide despegar de RWY24, en ascenso altura umbral RWY06 reporta gran presencia de aves <b>y efectúa maniobra evasiva.</b> Piloto presentaría quejas. Se informa a ADP sobre el incidente ocurrido
20-08-12 14:04UTC	PERUVIAN PVN121	B737	Sin datos	Despegue	Gran cantidad de aves en trayectoria de salida RWY24 y también en trayectoria de salida RWY06.	PVN121 solicita pista 06 para despegar, por presencia de aves en trayectoria de salida de RWY24. PVN121 <b>realizó maniobra evasiva en trayectoria salida por Pista06.</b> TWR advierte sobre incremento del peligro aviario y se comunica a ADP sobre el incidente.
07-09-12 14:39UTC	LPE2375	Sin datos	Sin datos	Despegue	Gran cantidad de aves (gallinazos) a 1000 ft de altura y a 1NM del umbral RYW06	Piloto realizó <b>maniobra evasiva en el despegue,</b> por presencia de aves. Se informa a ADP sobre el incidente.
01-09-12 2010 UTC	STAR PERU	Sin datos	OB1948P	Aproximación	Baja altura RWY06 Presencia gran cantidad de aves lado derecho a baja altura RWY06.	Efectúa <b>aproximación frustrada RWY06.</b> Solicita Aproximación visual de izquierda RWY24. Arriba sin novedad Se informa a ADP sobre el incidente.
01-10-12 1957UTC	LAN PERU LPE2391	Sin datos	Sin datos	Aproximación	Bandada de gallinazos sobre las Luces de Aproximación RYW06, a baja y mediana altura.	<b>Cancela Descenso Foxtrot RWY06</b> y solicita Aproximación visual de izquierda RWY24 a las 1957UTC (Aproximadamente a 8NM del VOR/IQT). Se informa a ADP sobre el incidente.
01-10-12 2010UTC	STAR PERU	Sin datos	OB1948P	Aproximación	Gran cantidad de aves (gallinazos) lado derecho a baja altura RWY06	<b>Piloto ejecuta aproximación frustrada RWY06.</b> Solicita Aproximación visual de izquierda RWY24. Se informa a ADP sobre el incidente.
04-10-12 1548UTC	LAN PERU PERUVIAN LPE-PVN	Sin datos	Sin datos	Aproximación Despegue	TWR informa en horas de la mañana presencia de gallinazos en la aproximación de la RWY06 a baja y mediana altura de 1 a 2 NM del Umbral RWY06.	TWR advierte que aeronaves, a su llegada o salida, <b>efectúan maniobra evasiva por la presencia de gallinazos.</b> Se hace de conocimiento de ADP sobre el constante incremento del peligro aviario en SPQT.

**Aeronave en aproximación es instruida por TWR a efectuar procedimiento “Go Around” (“**Ida de largo**”) por vehículo en pista que había ingresado por presencia de canes en la misma**

00229 0831 182 182 152115 0 0 0 0 0 0

15 OCT. 2012

XMA182 152114

KK SPLIYAYA SPLIYAYD SPLIYAYV

152114 SPZOZTZX

SPLIYAYD SPLIYAYA SPLIYAYV SPLIYAYN SPLIYCYX SPIMYGYL SPIMYGYD

SPIMYLYX SPIMYGYD SPIMINFO SPIMYDYX

RAI REPORTE DE ACCIDENTE Y/O INCIDENTE

1.- OPERADOR AERONAVE: LAN PERU

2.- TIPO DE AERONAVE: A319

3.- MATRICULA AERONAVE: CCCPM

4.- NUMERO DE VUELO: LPE2043

5.- PILOTO AL MANDO DE AERONAVE: WILLIAM CUEVA

6.- PERSONAS A BORDO: TBN

7.- RUTA: LIM-CUZ

8.- DESCRIPCION DE EVENTO: GO AROUND AERONAVE EN FINAL

9.- INFORMACION ADICIONAL: AERONAVE EN APROXIMACION RNAV ES INSTRUIDA POR TORRE DE CONTROL A EFECTUAR UN PROCEDIMIENTO GO AROUND POR VEHICULO EN PISTA QUE HABIA INGRESADO POR PRESENCIA DE CANES EN LA MISMA

10.- HORA/FECHA DEL EVENTO: 2044UTC/15/10/2012

11.- APELLIDO/NOMBRE DEL PERSONAL ATS QUE CONFECCIONA/TRANSMITE EL MENSAJE: DANY TATAJE LIC 484



# Conclusiones

- La presencia de fauna es un peligro para las operaciones de las aeronaves y existe en todos los aeródromos, como parte del ecosistema adonde están instalados y operan.
- Los principales factores, entre otros, que incrementan la probabilidad de choques de aeronaves con fauna son: el tipo y frecuencia de tráfico aéreo; la población y diversidad de fauna local y migratoria y las condiciones de hábitat con la existencia de focos atractivos para la fauna.
- La existencia y proliferación de focos atractivos en el entorno del aeropuerto, es la causa principal que fomenta el incremento de la población y presencia de fauna en el aeropuerto y sus inmediaciones y como consecuencia, el incremento del riesgo por fauna.
- La participación activa y responsable de las autoridades componentes es fundamental para modificar y/o erradicar los focos atractivos de fauna del entorno aeroportuario
- El mayor número de choques ocurre en horas del día, no obstante, en horas nocturnas se registra un número significativo de choques.
- Según los datos del estudio y Aplicando los parámetros del Doc. 9332 AN/909, el mayor porcentaje de choques ocurren “en el aeropuerto” (78.1 %), el 12.5 % de choques en “las proximidades del aeropuerto” y el 9.4 % de choques ocurre “fuera del aeropuerto”.
- Cabe advertir que la presencia súbita de bandadas de aves o fauna terrestre ocasiona frecuentemente situaciones de “incidentes graves” o “cuasi choques” con fauna, estos eventos deben tomarse en cuenta en los análisis de riesgo por fauna en los aeropuertos.
- El explotador de aeródromo debe establecer e implementar el Sistema de Gestión del Peligro de Fauna en el aeropuerto, que implica la conformación del Comité de fauna y los programas para el control del peligro de fauna en el aeródromo.



## **Medidas de control y mitigación del peligro y riesgo por fauna**

# Medidas de control y mitigación del peligro y riesgo por fauna

## 1. A nivel estratégico:

- Funcionamiento del Comité Regional CRSAMPAF
- Constitución y funcionamiento del Comité nacional de fauna
- Implementación del Sistema de gestión del peligro de fauna silvestre en los aeropuertos: Constitución del Comité y el Plan para el control de fauna del aeropurto.
- Incluir en el Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil del Perú (dentro de las SLO) la prohibición de instalaciones, actividades y focos atractivos de fauna.
- En los Programas de ZEE y OT considerar el tema del peligro de fauna en los aeropuertos.
- Actualización y ampliación de la DTE 003 de la DGAC.
- Conformación de un Equipo de expertos en control de fauna silvestre en el Perú.
- **Convenio de colaboración entre los Operadores de Aeropuertos con la Organización Responsable de proveer de los Servicios de Tránsito Aéreo, para enfrentar conjuntamente el peligro de fauna en los aeropuertos.**

# Medidas de control y mitigación del peligro y riesgo por fauna

## 2. A nivel operacional:

### 1. Dentro del aeropuerto:

- Aplicación de técnicas para la dispersión, repulsión, exclusión y remoción de fauna.
- Aplicación de la Cetrería como control biológico de la fauna silvestre
- Aplicación de Procedimientos operacionales para el control de fauna y notificación de choques.
  - Aplicación del Procedimiento de respuesta inmediata para la dispersión de fauna.
- Programas de control de vegetación, limpieza y mantenimiento de canales de drenaje, capacitación del personal aeroportuario.

### 2. Fuera del aeropuerto:

- Control y erradicación de los focos de atracción de fauna en el aeropuerto y su entorno.
- Sensibilización de la población del entorno, en temas del peligro de fauna.

### 3. Cronograma anual de actividades para el control de fauna .

# CONTROL BIOLÓGICO DEL PELIGRO AVIARIO

## Servicio de CETRERÍA. Aeropuerto del Cusco

- **Servicio de Cetrería.-** Servicio especializado para lograr la minimización de la presencia de aves y fauna en el aeropuerto y sus inmediaciones, mediante la utilización de aves de presa (gavilanes, halcones, etc.). Involucra también la remoción y/o captura de fauna terrestre, la realización del monitoreo de fauna silvestre y los estudios relacionados.



Ave rapaz utilizado en Cusco: Halcón perdiguero (*Falco femoralis*).Nombre: “SUMAQ”

**INSTRUCTIVO DE TRABAJO**

**CONTROL BIOLÓGICO  
DEL PELIGRO AVIARIO y FAUNA  
(Servicio de Cetrería)**

GERENCIA CENTRAL DE AEROPUERTOS

CALLAO, 2009

ELABORADO/SUPERVISADO	REVISADO	APROBADO
<p>AREA DE GESTIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA</p> 	<p>GERENCIA DE OPERACIONES DE AEROPUERTOS</p> 	<p>GERENCIA GENERAL</p> 
<p>AREA DE ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS</p> 	<p>GERENCIA CENTRAL DE AEROPUERTOS</p> 	<p>EDICIÓN ORIGINAL : OCTUBRE 2009</p>



## Implementos y Equipo de CETRERIA dentro del Área de Movimiento del Aeropuerto Internacional del Cusco.



Perchas y vehículo de transporte del Servicios de Cetrería en SPZO. Equipo de Cetrería: Supervisor del servicio, un Cetrero, 02 Halconeros, aves rapaces y un can Setter inglés.



Equipo de Cetrería realizando "vuelos de marcación" en las inmediaciones de la Pista 10/28, a fin de ahuyentar y desalojar aves del área del Área Maniobras del Aeropuerto, con muy buenos resultados, habiéndose logrado la minimización de la presencia de aves dentro del aeropuerto.

El Servicio de Cetrería en el Aeropuerto del Cusco se realiza en base al "Instructivo de Trabajo. Control Biológico del Peligro Aviario y Fauna" aprobado por la Gerencia General.

## Aves rapaces e implementos utilizados en el control del peligro aviario en el Aeropuerto Internacional del Cusco.



Halcón Perdiguero



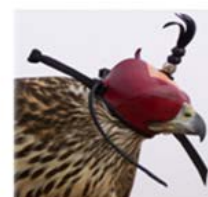
Gavilán Acanelado



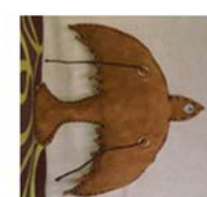
Aguilucho



Guante de Cetrero



Caperuza



Señuelo



Cuatrimotor para la vigilancia



Lanzadores de tranquilizantes para capturar canes u otros animales que incursionan en el Área de Movimiento del Aeropuerto.

# Medidas de control y mitigación del peligro y riesgo por fauna

## 3. Capacitación del personal aeroportuario:

- **Curso Básico. Control de fauna en el aeródromo. Silabo (12 horas académicas).**
  - Introducción. El aeródromo y su medio ambiente
  - El peligro de la fauna silvestre y la seguridad operacional.
  - Ubicación y caracterización de los atractivos para la fauna.
  - Identificación de especies de mayor riesgo para las operaciones de aeronaves.
  - Legislación aplicable al control del peligro de la fauna silvestre.
  - El Sistema de Gestión del Peligro de Fauna Silvestre.
  - Estrategias, métodos y procedimientos para minimizar el peligro de la fauna silvestre.
  - Taller. Utilización de formatos para el reporte de actividades de vigilancia, control y reporte de incidentes con fauna.
  - Evaluación.

# Medidas de control y mitigación del peligro y riesgo por fauna

- **Curso especializado sobre control de fauna en el aeródromo. (20 horas académicas)**

## **Silabo.**

- **Introducción. El aeródromo y su medio ambiente.**
- **Análisis de factores que incrementan la probabilidad impactos de aeronaves con fauna.**
- **Análisis de la gestión de riesgo por la presencia de fauna en los aeropuertos**
- **Aplicación de los procedimientos operacionales para**
- **Métodos empleados para realizar el monitoreo de fauna en el aeródromos**
- **Inspección y mantenimiento básico de los equipos para el control de fauna.**
- **Seguridad y salud ocupacional, medidas de bioseguridad y prevención para evitar enfermedades zoonóticas.**
- **Talleres prácticos en el aeródromo**
- **Evaluación.**





**Gracias por su atención**

[fvargas@corpac.gob.pe](mailto:fvargas@corpac.gob.pe)

[fvargas22066@hotmail.com](mailto:fvargas22066@hotmail.com)