

In cooperation with



ICAO



AIRBUS



# CIBERSEGURIDAD EN EL ANEXO 17

Nombre: **José María Peral Pecharromán**

Posición: **Especialista Regional en Seguridad de la Aviación y Facilitación**

Organización de la Aviación Civil Internacional - OACI



ICAO



AIRBUS



- ✈ Ciber-tendencias globales
- ✈ Ámbito de la ciberseguridad
- ✈ Ecosistema del transporte aéreo
- ✈ Escenarios a tener en cuenta
- ✈ Actos de interferencia ilícita
- ✈ SARPs del Anexo 17 y material guía
- ✈ Manual de seguridad de la gestión del tránsito aéreo



ICAO



AIRBUS

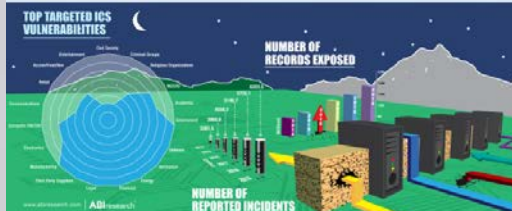
# Ciber-tendencias globales



- ✈ Más usuarios y mayor número de dispositivos
- ✈ Redes más amplias y conexiones más rápidas
- ✈ Facilidad de almacenamiento de datos y nuevos tipos de datos más eficientes
- ✈ Más usos y nuevos servicios
- ✈ Arquitecturas menos aisladas
- ✈ Rápida adopción de nuevas tecnologías

## Cybersecurity Threats Rising Quicker than Spending

### FREQUENCY OF DATA BREACHES IN 2013





ICAO



AIRBUS

# Ámbito de la ciberseguridad



Seguridad física



Seguridad de los datos



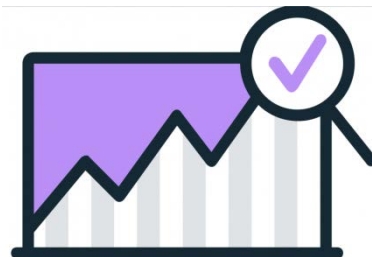
Roles, responsabilidades y rendición de cuentas



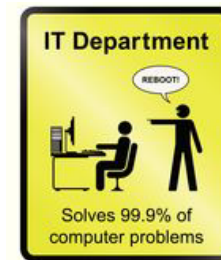
Gestión de riesgos



Educación y capacitación



Monitoreo



Recuperación

In cooperation with



ICAO



AIRBUS





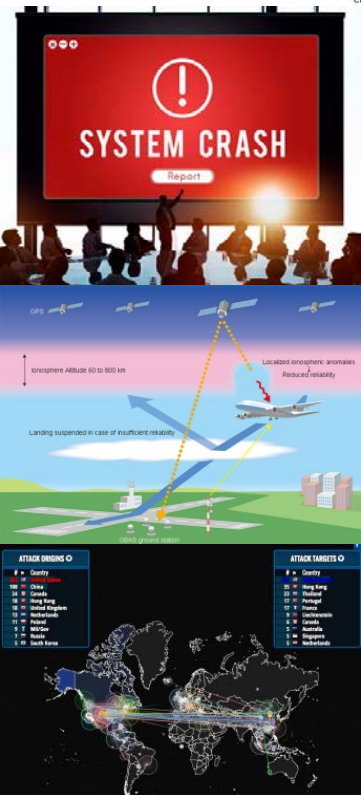
ICAO



AIRBUS

# Escenarios a tener en cuenta

- ✈ IT network crashes/lack of disaster recovery plans
- ✈ Confidentiality, integrity, and availability of data
- ✈ Cyber hygiene across entities
- ✈ Denial-of-service (network unavailable to its intended users)
- ✈ Precision navigation and timing disruption (e.g. jamming, spoofing)
- ✈ Lack of encryption or authentication
- ✈ Incident management across regions/borders





ICAO



AIRBUS

# Actos de interferencia ilícita



- ✈ Apoderamiento ilícito de aeronaves,
- ✈ Destrucción de una aeronave en servicio,
- ✈ Toma de rehenes a bordo de aeronaves o en los aeródromos,
- ✈ Intrusión por la fuerza a bordo de una aeronave, en un aeropuerto o en el recinto de una instalación aeronáutica,
- ✈ Introducción a bordo de una aeronave o en un aeropuerto de armas o de artefactos (o sustancias) peligrosos con fines criminales,
- ✈ Uso de una aeronave en servicio con el propósito de causar la muerte, lesiones corporales graves o daños graves a los bienes o al medio ambiente,
- ✈ **Comunicación de información falsa que comprometa la seguridad de una aeronave en vuelo, o en tierra, o la seguridad de los pasajeros, tripulación, personal de tierra y público en un aeropuerto o en el recinto de una instalación de aviación civil.**



ICAO



AIRBUS

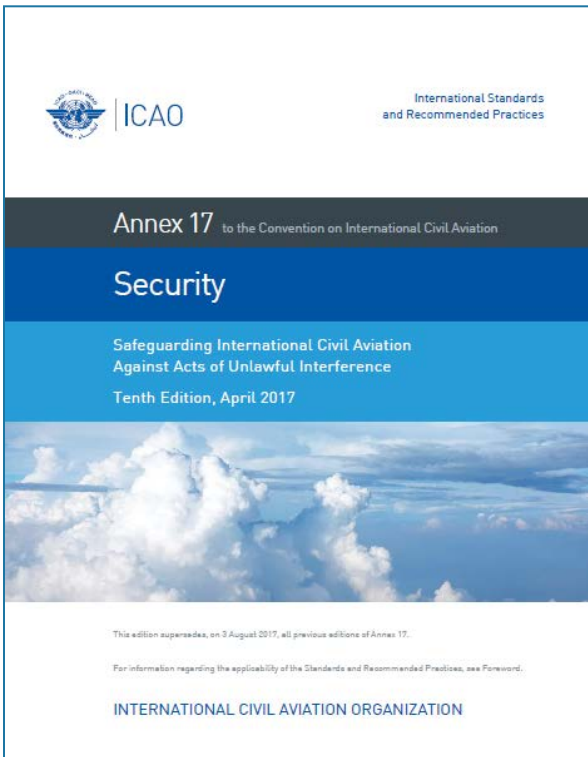
SARPS del Anexo 17



## Medidas relativas a las ciberamenazas

4.9.1 Cada Estado contratante se asegurará de que los explotadores o entidades definidos en el programa nacional de seguridad de la aviación civil u otra documentación nacional pertinente identifiquen sus sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones y datos críticos que se empleen para los fines de la aviación civil, y que en función de una evaluación de riesgos elaboren y lleven a la práctica las medidas que correspondan para protegerlos de interferencia ilícita.

**4.9.2 Recomendación** – *Cada Estado contratante debería asegurarse de que las medidas en aplicación protejan, según corresponda, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los sistemas y/o datos críticos identificados. Las medidas deberían incluir, entre otras cosas, características de seguridad en el diseño, seguridad de la cadena de suministro, separación de redes y protección o limitación de las capacidades de acceso remoto, según corresponda y de acuerdo con la evaluación de riesgos efectuada por las autoridades nacionales correspondientes.*







ICAO



AIRBUS

# Manual de seguridad ATM

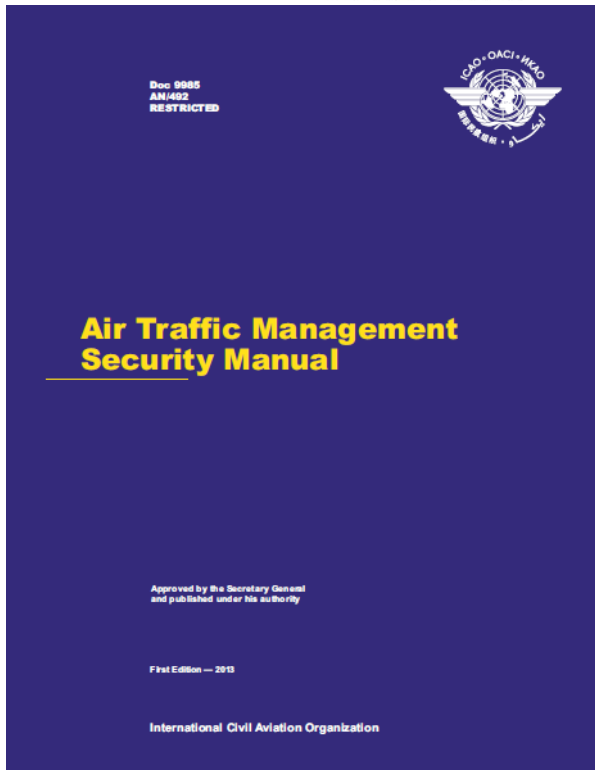


## Definición de seguridad ATM

(Circular OACI 330, cooperación cívico-militar para ATM)

*La contribución del sistema ATM en la protección de la aviación civil, la seguridad y la defensa nacional, la aplicación de la ley y la protección del sistema de ATM contra las amenazas a la seguridad y las vulnerabilidades.*

La seguridad ATM tiene el doble objetivo de proteger al sistema ATM contra amenazas y vulnerabilidades y suministrar servicios de seguridad de ATM para apoyar las organizaciones y autoridades que se ocupan de la seguridad de la aviación, seguridad nacional, defensa e imposición de la ley.





ICAO



AIRBUS

# Protección de la infraestructura del sistema ATM

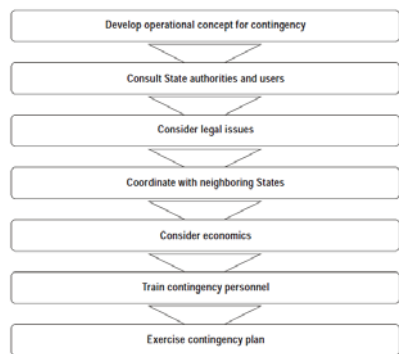


✈ **Seguridad física de las instalaciones y control de accesos** (consideraciones en el diseño de instalaciones, NAVAIDs, etc.)

✈ **Seguridad relacionada con el personal** (categorización del riesgo de puesto, inspección e investigación del personal, seguridad del personal externo, etc.)

✈ **Seguridad de los sistemas de tecnología de la información y las comunicaciones (ICT)** (acceso no autorizado, interferencia de los sistemas, ataques contra los sistemas)

✈ **Planificación de contingencia para la seguridad ATM** (planificación, de sistema degradado a una situación segura y protegida, continuidad del servicio, recuperación, mantenimiento de los planes)





ICAO



AIRBUS

# Operaciones de seguridad de ATM

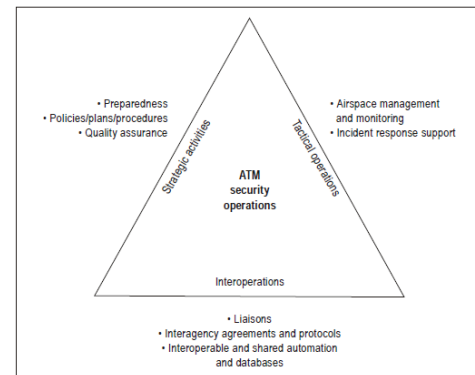


✈ **Contribución de ATM a la protección contra interferencia ilícita**

✈ **Apoyo de ATM a la imposición de la ley** (ej. amenazas láser, amenazas con sistemas portátiles de defensa antiaérea)

✈ **Catástrofes y emergencias de salud pública** (ej. respuesta y recuperación en caso de catástrofe, enfermedades transmisibles y otros riesgos para la salud pública a bordo de las aeronaves)

✈ **Gestión del espacio aéreo para la seguridad ATM** (vigilancia y notificación del sobrevuelo de zonas de identificación para fines de seguridad, control de seguridad de emergencia del tránsito aéreo, creación y vigilancia de restricciones temporales en el espacio aéreo y los vuelos)



In cooperation with



ICAO



AIRBUS



**THANK YOU!**