

In cooperation with



ICAO



AIRBUS



Introducción a la ciberseguridad para ANSP



Confidential Data



Personal Data

Name

Business Address

Identity Card No

Passport No

Driving License

Income Tax No



The image shows an airport departure board with a large 'OUT OF SERVICE' sign. To the right, a staff member in a yellow vest is speaking to a blurred passenger. Handwritten notes on the right side of the image list flight delays and boarding times.

Departures

OUT OF SERVICE

We are sorry for the inconvenience.
Our Engineers are currently working to resolve the issue as soon as possible.

OUT OF SERVICE

We are sorry for the inconvenience.
Our Engineers are currently working to resolve the issue as soon as possible.

Flight Status Table:

FLIGHT NO.	DESTINATION	STATUS	GATE	STATUS
RY 1001	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1002	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1003	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1004	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1005	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1006	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1007	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1008	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1009	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1010	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1011	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1012	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1013	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1014	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1015	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1016	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1017	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1018	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1019	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1020	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1021	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1022	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1023	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1024	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1025	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1026	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1027	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1028	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1029	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1030	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1031	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1032	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1033	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1034	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1035	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1036	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1037	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1038	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1039	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1040	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1041	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1042	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1043	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1044	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1045	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1046	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1047	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1048	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1049	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1050	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1051	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1052	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1053	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1054	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1055	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1056	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1057	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1058	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1059	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1060	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1061	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1062	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1063	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1064	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1065	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1066	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1067	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1068	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1069	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1070	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1071	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1072	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1073	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1074	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1075	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1076	AMS	ON TIME	33	Boarding
RY 1077	AMS	ON		



ICAO



AIRBUS



La industria de la aviación es un objetivo: aeropuerto

- ✈ **British Airways:** (2018) durante 15 días, piratas informáticos robaron detalles personales y financieros de 380,000 personas que habían reservado directamente con la aerolínea
- ✈ **Vietnam Airlines y aeropuertos:** (2017) dos de los principales aeropuertos internacionales, jaqueados con mensajes ofensivos en las pantallas de información de vuelo.

Al mismo tiempo el sitio web de Vietnam Airlines fue jaqueado y su base de datos de 400,000 clientes VIP fue robada.





ICAO



AIRBUS



La industria de la aviación es un objetivo: aeronave

✈ **BlackHat 2018:** Un investigador **jaqueó la comunicación por satélite (Satcom) de aviones en vuelo**

ingresó a la red WIFI de los pasajeros a bordo ...

... alcanzó el equipo satcom del avión, **desde terreno...**

... detectó cientos de aviones “expuestos” de **múltiples aerolíneas...**

... los mismos equipos Satcom usados en la industria marítima y militar también son afectados por la misma vulnerabilidad.

<https://www.blackhat.com/docs/us-14/materials/us-14-Santamarta-SATCOM-Terminals-Hacking-By-Air-Sea-And-Land-WP.pdf>





ICAO



AIRBUS



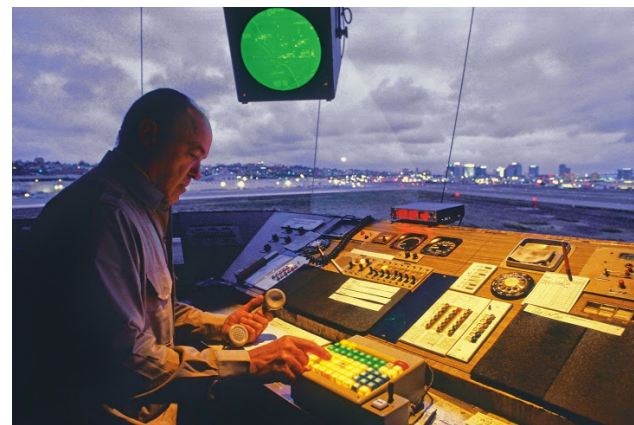
La industria de la aviación es un objetivo: ANSP

✈️ **Falla del sistema de control de tránsito aéreo (2014)**

El ATM de la Costa Oeste de California y de Nevada a la frontera de México falló.

Sin accidentes ni lesionados pero miles de pasajeros vieron sus vuelos atrasados o cancelados.

✈️ **La falla del sistema, basado en problemas de diseño del sistema de automatización, también expuso una vulnerabilidad de ciberseguridad.**



✈️ <https://thehackernews.com/2014/05/air-traffic-control-system-failure.html>

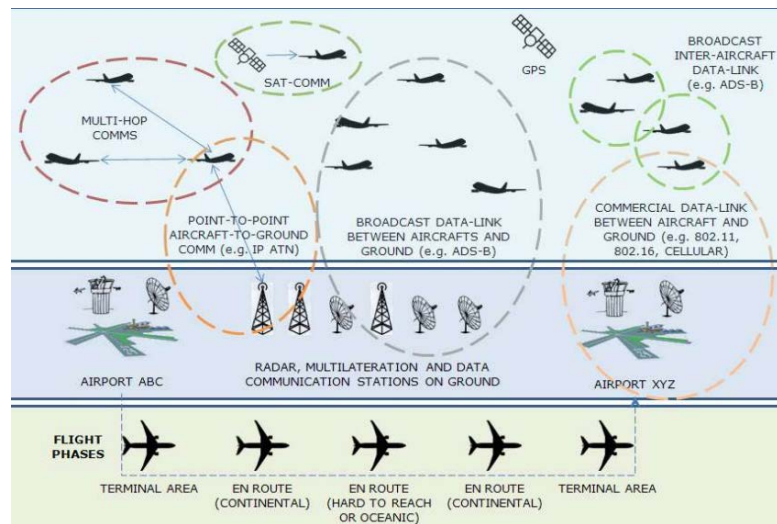


La industria de la aviación es un objetivo: ANSP

✧ El protocolo ADS-B está expuesto a ataques de denegación del servicio e inyección y reproducción debido a la comunicación basada en radiofrecuencia (RF) (avión fantasma)

- ✧ Sin encriptar
- ✧ Sin autenticar ...

✧ Existen soluciones potenciales pero requieren un gran esfuerzo la industria



https://www.researchgate.net/publication/267557712_Ghost_in_the_AirTraffic_On_insecurity_of_ADS-B_protocol_and_practical_attacks_on_ADS-B_devices



ICAO



AIRBUS



Cadena de suministro industrial: ASCO y VT SAA

✈ El fabricante de partes para aeronaves ASCO atacado con un secuestro de datos: (2019) teniendo un impacto en la producción y envíos a sus clientes



✈ VT SAA, mantenimiento de aeronaves, parte de ST Engineering: (2020) atacado con secuestro y extracción de datos





ICAO



AIRBUS



La industria de la aviación es un objetivo: ANSP

✈ La infraestructura de monitorio en sitio de comunicaciones remotas está comprometida:

- ✈ Los vínculos de monitoreo remoto de instalaciones son lentos y fallan intermitentemente
- ✈ ISP investigado, sin culpa. Gran esfuerzo dedicado a la resolución de problemas
- ✈ Un ingeniero júnior preguntó, “qué tal si la causa es cibernética?”
- ✈ ... ¡Lo era!

✈ Los atacantes estaban interesado en utilizar infraestructura de ataques de denegación del servicio en otros

- ✈ La contraseña de acceso remoto fue brutalmente forzada

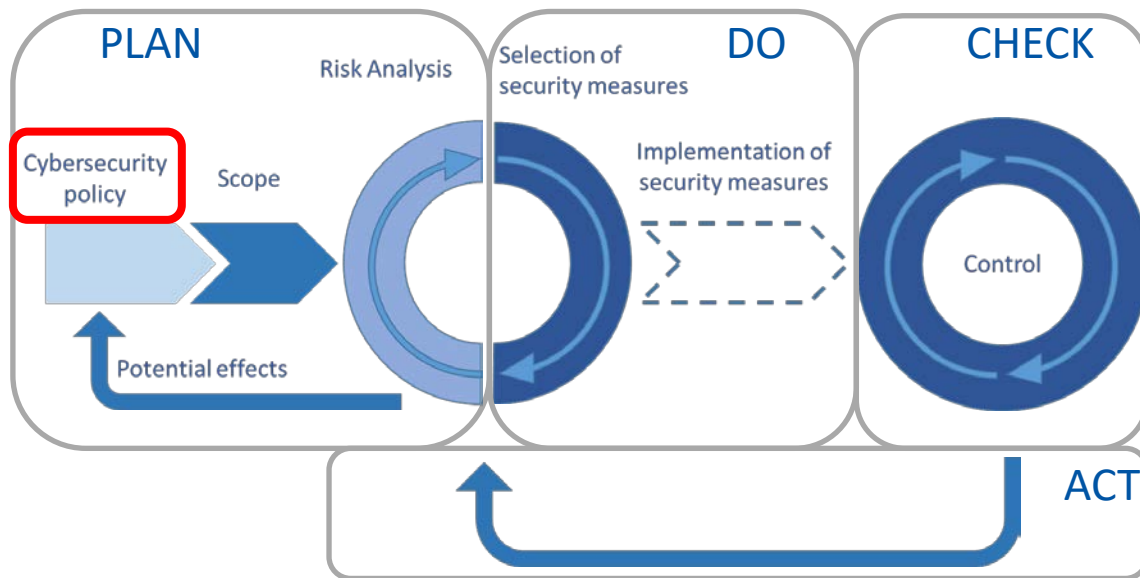




Enfoque ISMS

✈ Para cumplir con restricciones de seguridad y certificación

✈ Para evitar demasiados cambios (de diseño)





ICAO



AIRBUS



Objetivos de las políticas sobre ciberseguridad

- ✈ Enfocados en 2 objetivos clave
 - ✈ Seguridad
 - ✈ Continuidad del negocio
- ✈ Con base en principios clave ISO27001 y IEC62443 (sistemas industriales)
- ✈ Beneficios de los principios del Sistema de Gestión de Seguridad de las Aeronaves de Airbus
- ➔ Para proporcionar seguridad consistente de cabo a cabo: “seguridad por diseño de tierra a aire”



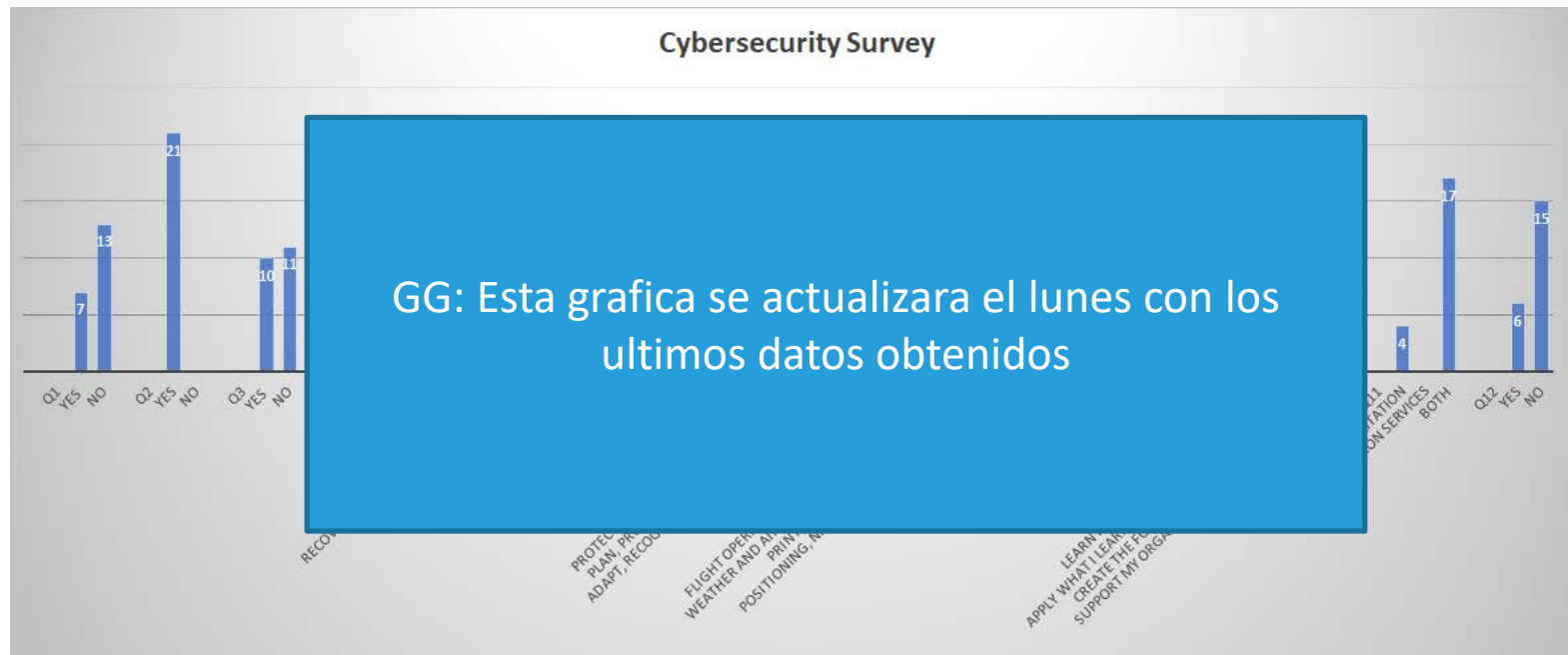
ICAO



AIRBUS



Evaluación sobre el sistema e infraestructura de aviación de los Estados



In cooperation with



ICAO



AIRBUS

