

indra

ATM, UTM y C-UAS

Manteniendo la seguridad en aeropuertos mediante la convergencia de sistemas

Patricia Hervías Vallejo
phervias@indra.es



February 2019

¿Safety y security = seguridad?

SAFETY

Seguridad
(operacional)

SECURITY

Protección (de la
aviación civil)



¿Cuál es el problema?

NEGOCIOS 14/12/2018 7:25 PM CST | Actualizado 14/12/2018 7:39 PM CST

Incidente con dron provoca daños en avión al aterrizar en Tijuana



Dubai airport temporarily halts flights due to 'drone activity'

By Sara Mazloumsaki and Jonny Hallam, CNN

Updated 1456 GMT (2256 HKT) February 15, 2019



20 Dec 2018



Gatwick Airport: Drones ground flights

... by drones flying over one of the UK's busiest airports. **Gatwick's** runway has been shut... not to go to **Gatwick** if their flights have been cancelled. **Gatwick** Airport: Live updates... 12:00 a drone had been spotted "in the last hour". **Gatwick** chief operating...

8 Jan 2019



Heathrow airport: Drone sighting halts departures

...Departures at **Heathrow** were temporarily stopped after a drone was reported... police said a drone had been seen. A **Heathrow** spokeswoman had said... **Heathrow** was working with Air Traffic Control and the Metropolitan Police following...

FLIGHT	GATE	REMARKS
4543	09	• DELAYED
9978	28	• CANCELLED
902	11	• CANCELLED
3342	15	• CANCELLED
654	02	• CANCELLED
384	08	• CANCELLED



Cierre de Gatwick (Dic 2018)



Pasajeros afectados



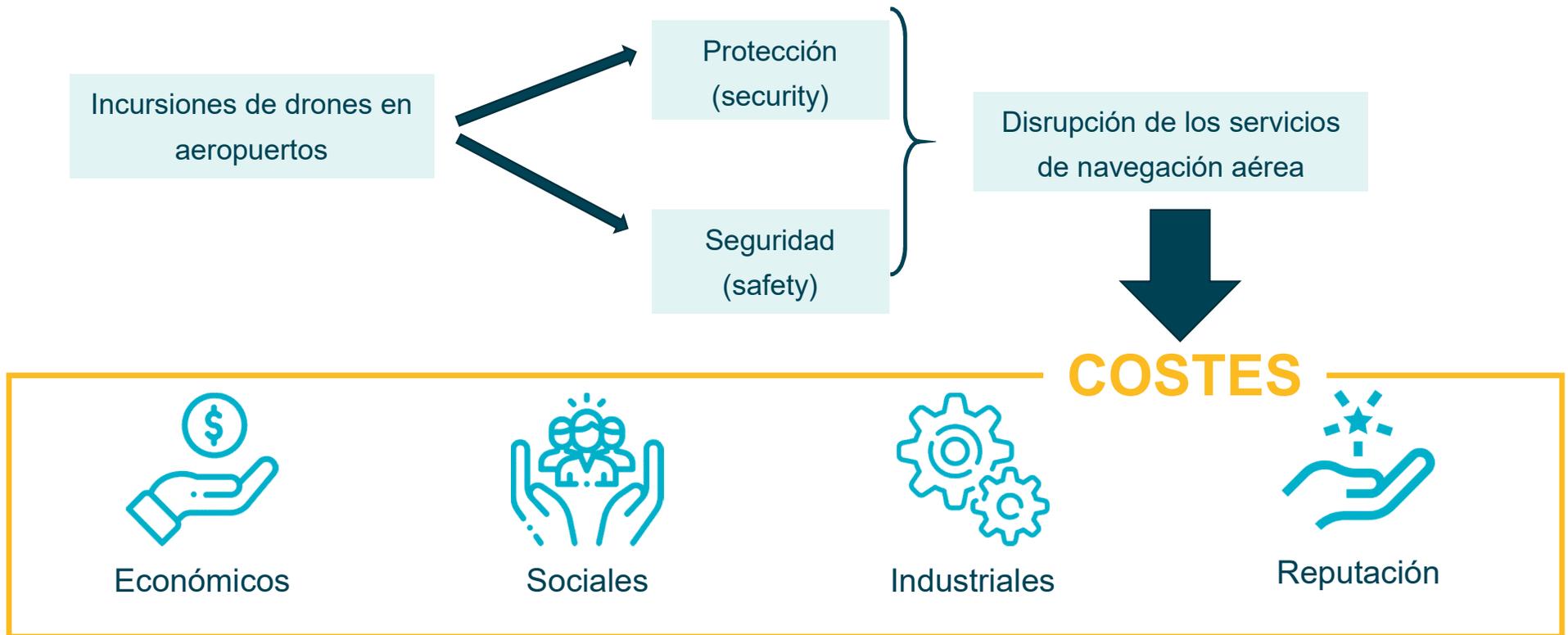
Vuelos cancelados



Pérdidas económicas

Un minuto de cierre del aeropuerto de Dubái se estima en **pérdidas de 100.000 \$**

¿Cuál es el problema?



¿Qué hace falta para resolver el problema?

1 Información

Los drones no son detectados por los sistemas de vigilancia actuales, por tanto, no hay información disponible sobre la localización del dron y los posibles riesgos asociados.

2 Medios para tratar la amenaza

Una vez que el dron es descubierto, el ANSP o los aeropuertos no tienen ningún medio disponible para evaluar la severidad de la amenaza y neutralizarla si fuese necesario.

3 Coordinación

La coordinación entre el aeropuertos, los cuerpos de seguridad (policía, ejército) y el ANSP es fundamental para minimizar el tiempo de interrupción de los servicios de navegación services.

¿Es un sistema C-UAS la solución?

ARMS (Anti RPAS Multisensor System)

Detección

Detección anticipada de drones mediante radar o RF, con alcances de hasta 5 km

Clasificación

Sistema óptico inteligente para evaluación y clasificación de la posible amenaza

Neutralización

Varios sistemas de neutralización, tanto para vehículos remotamente pilotados como autónomos



Sistema de Mando y Control

ARMS (Anti RPAS Multisensor System)

Sistema flexible, adaptable a las necesidades de cada cliente



Sensores activos (Radar) y pasivos (Receptores RF) de varios alcances y bandas



Optrónicas propias o de terceros con capacidad de adecuarse a una cámara u óptica en particular. Automatismos de detección/identificación incorporados.



Actuadores (Jammers) sectoriales, directivos u omidireccionales



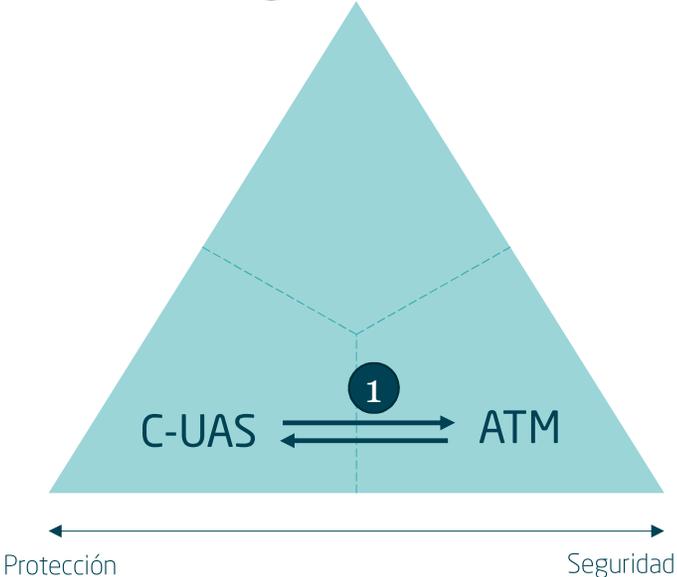
Mando y control muy potente, con gestor de reglas de aviso/alerta/alarma.



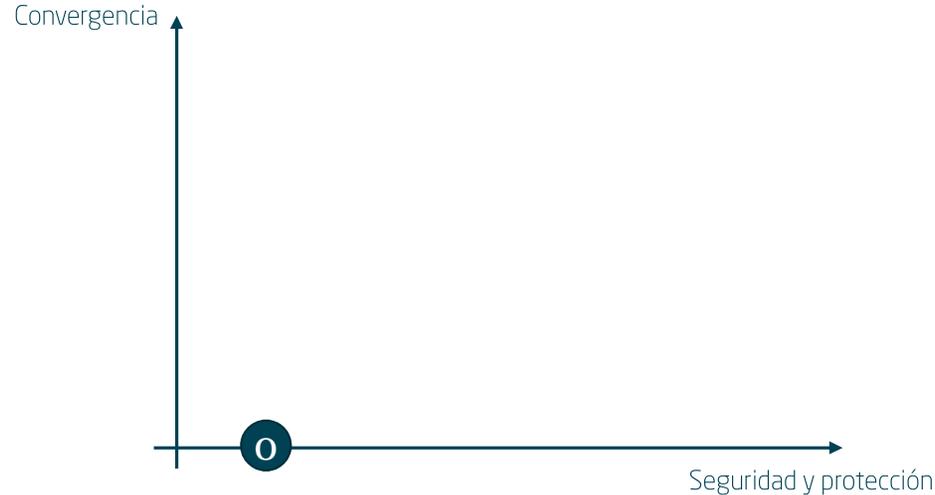
ARMS (Anti RPAS Multisensor System)

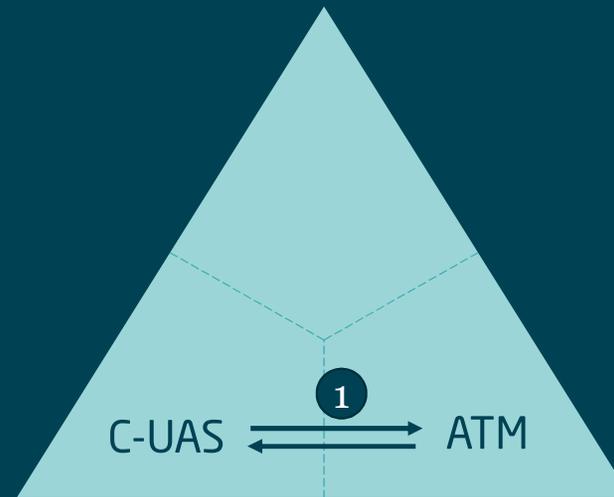


Convergencia de sistemas



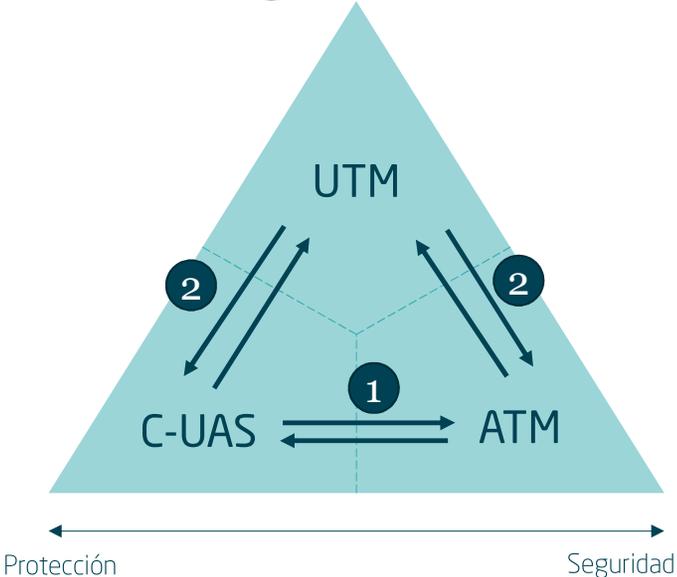
1 C-UAS y ATM intercambian información de vigilancia



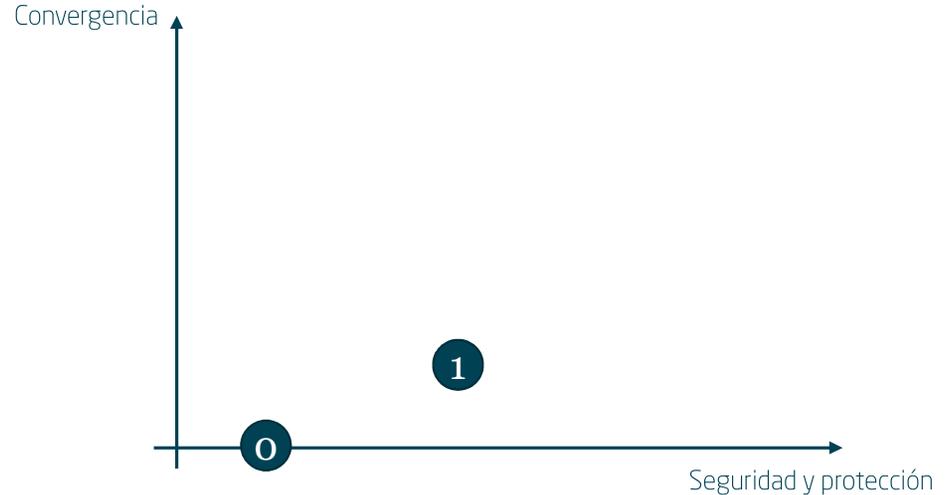


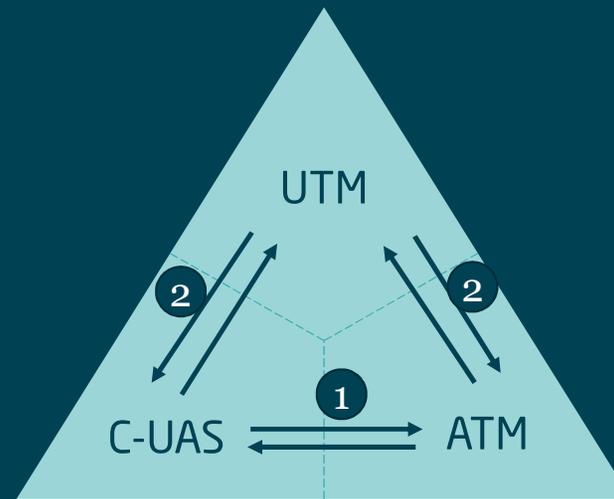
- ATM envía a Mando y Control del sistema C-UAS la información de vigilancia de las aeronaves del entorno aeroportuario
- El sistema C-UAS utiliza esta información para discriminar falsos positivos y mejorar el situational awareness del operador del sistema
- El sistema C-UAS envía los drones detectados a ATM en formatos estándar ATM (por ejemplo, Asterix)
- Problema: Exceso de información en los sistemas ATM y detección de drones lícitos

Convergencia de sistemas



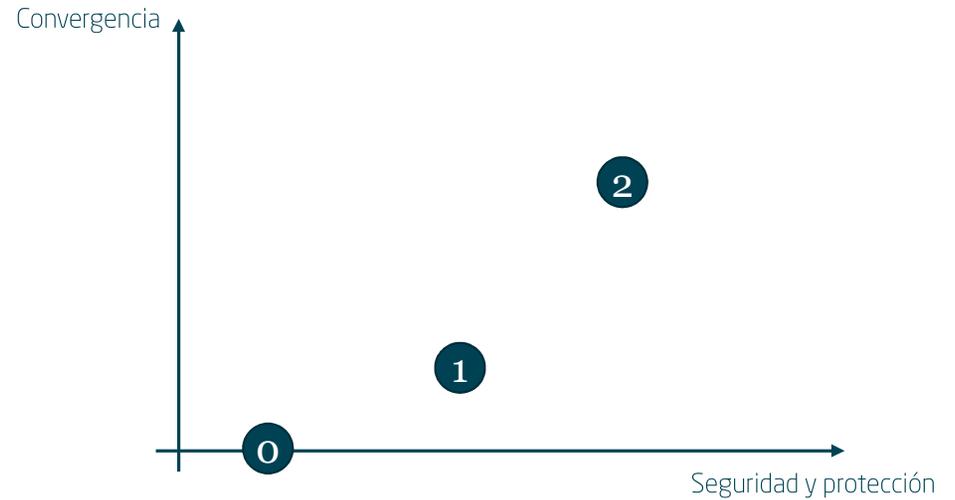
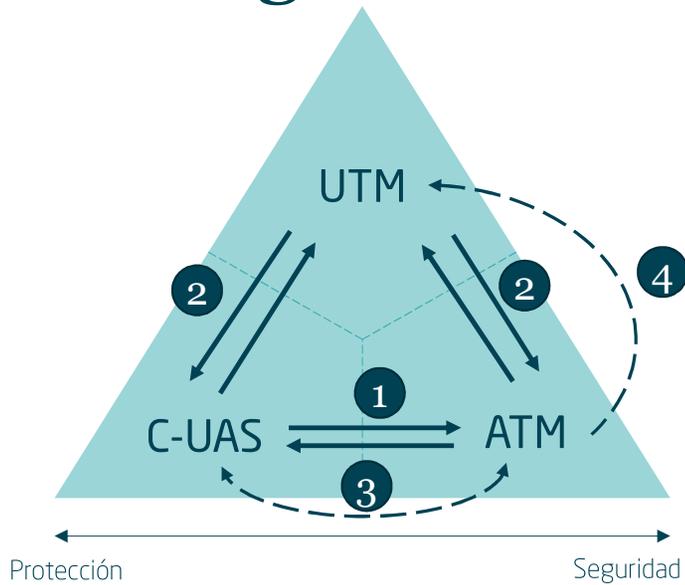
- 1 C-UAS y ATM intercambian información de vigilancia
- 2 Intercambio de información sobre drones colaborativos



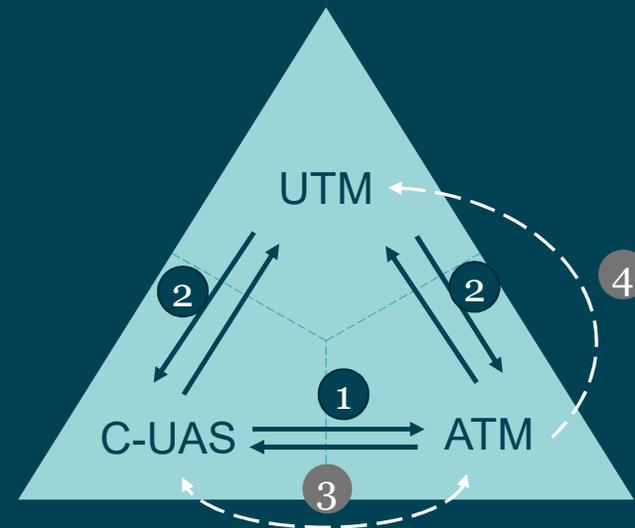


- UTM envía a C-UAS y ATM la información de vigilancia colaborativa de los drones registrados en UTM
- C-UAS envía a UTM las pistas de los drones detectados
- Esta información permite discriminar el tráfico ilegal del tráfico lícito
- También permite clasificar la severidad de la amenaza: dron registrado que ha perdido el control vs dron totalmente ilegal
- Sólo las verdaderas amenazas son representadas en el sistema ATM

Convergencia de sistemas

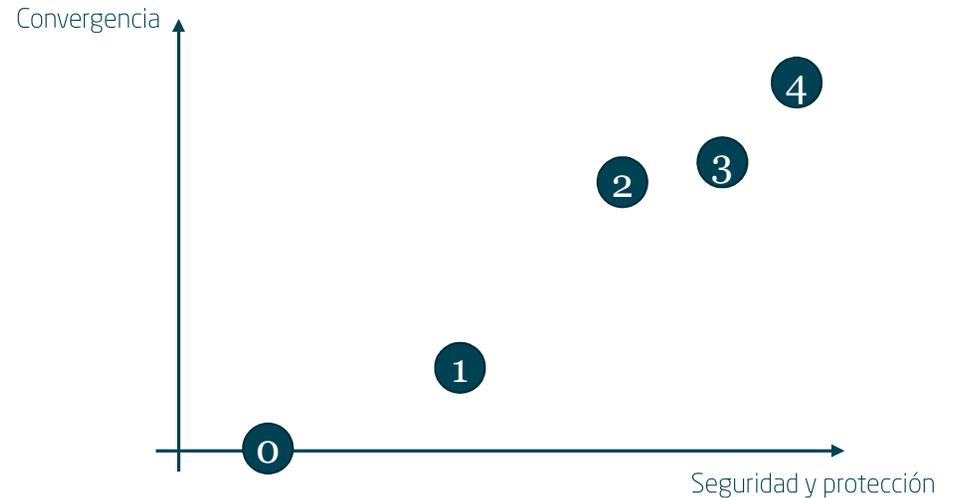
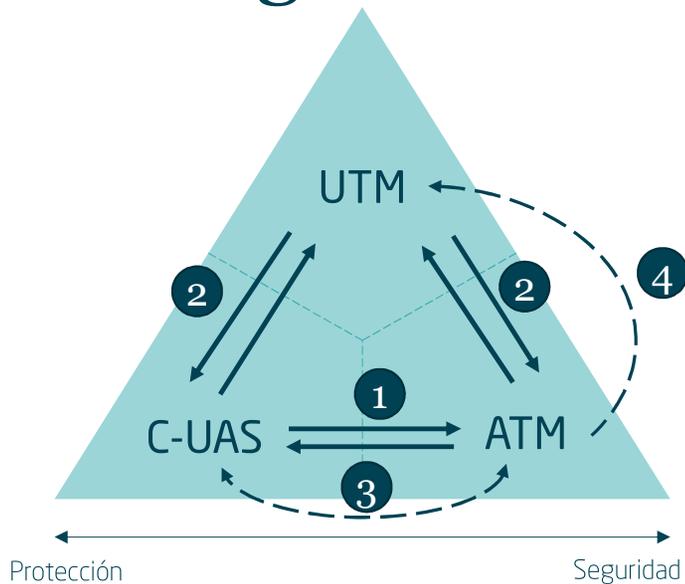


- 1 C-UAS y ATM intercambian información de vigilancia
- 2 Intercambio de información sobre drones colaborativos
- 3 Coordinación de procedimientos entre ATM y C-UAS
- 4 Comunicaciones y comandos desde ATM



- El sistema C-UAS y el sistema ATM están coordinados y se comunican entre sí
- Por ejemplo, antes de una neutralización el sistema ATM es alertado y se toman las medidas necesarias
- ATM se comunica con el sistema UTM y puede ejecutar ciertas funciones, como la creación de geofences

Convergencia de sistemas



- 1 C-UAS y ATM intercambian información de vigilancia
- 2 Intercambio de información sobre drones colaborativos
- 3 Coordinación de procedimientos entre ATM y C-UAS
- 4 Comunicaciones y comandos desde ATM

La convergencia completa permite la reducción de falsos positivos, la clasificación de las amenazas e incrementa el situational awareness de todos los actores.

Conclusiones

Las incursiones de drones en entorno aeroportuario impactan en la protección y en la seguridad, con altos costes y posibles consecuencias fatales.

Un sistema antidron es un paso adelante, pero no es suficiente. La convergencia de los sistemas ATM, UTM y C-UAS es la solución más segura.

Los sistemas ATM tienen que evolucionar para permitir la integración con UTM. Se incluirá la información de los drones y aparecerán funcionalidades nuevas. Indra está llevando a cabo una encuesta entre ANSPs internacionales.

El problema ya está aquí, la convergencia de sistemas debe desarrollarse en el corto plazo y debe ir acompañada de las regulaciones correspondientes.

¡Gracias por su atención!

indra
At the core



**World ATM
Congress 2019**
A CANSA partnership with ATCA

12th - 14th
March 2019
Madrid, Spain
IFEMA, Feria de Madrid

Estaremos en el stand 553, Hall 10.
¡Le esperamos!