



Seguridad en las operaciones de RPAS

Manuel Oñate

AERPAS

15 de octubre, 2014

La situación actual (mercado civil)

- En estos momentos, en Europa hay **más de 5.000 pilotos habilitados para operar RPAS** (3.000 de ellos en Alemania y Francia).
- La mayor parte de los operadores desarrollan aplicaciones:
 - En línea de vista (500 m de distancia – 400 pies de altura).
 - Con sistemas menores de 20-25 kg (la mayoría <5 kg).
 - La mayor parte de las aplicaciones utilizan una cámara de fotos o de vídeo en espectro visible.

Enfoque de regulación (Europa)

- Enfoque **paso a paso**.
- Se comienza por lo **más fácil** (lo más seguro).
 - Vuelos en línea de vista.
 - Zonas despobladas.
 - Operaciones sencillas.
- **Hoja de Ruta Europea**, que cubre todas las necesidades normativas, tecnológicas, de privacidad y responsabilidad para la **integración plena de los sistemas no tripulados en el espacio aéreo**.
- Este enfoque ha permitido que en esos momentos Europa sea el **líder mundial en RPAS para aplicaciones civiles**.

Enfoque de regulación (Europa)

Complejidad de las operaciones

Tipos de operaciones

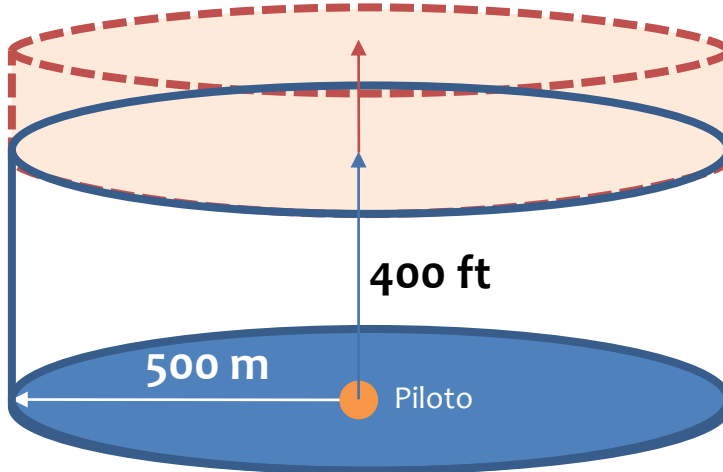
Mayor riesgo en tierra

Densidad de población	Por debajo de 400 pies (VLL)				Por encima de 400 pies				
	Atado	VLOS	E-VLOS	BVLOS	Atado	VFR		IFR	
						E-VLOS	BVLOS	RLOS	BRLOS
Despoblado									
Poblado									
Gestionado									

Requisitos de seguridad crecientes

Enfoque propuesto por Filippo Tomasello (EASA) y Ron van de Leijgraaf (JARUS)

Burbuja VLOS



100 ft (separación de seguridad)

Operaciones en línea de vista

- Por debajo de 400 pies → **NO HAY TRÁFICO AÉREO**
- Terreno despoblado (localizaciones remotas, agrícolas, en el mar o acotadas) → **NO HAY RIESGOS EN TIERRA**
- Sistemas RPAS (y además ligeros) → **NO HAY PERSONAS A BORDO**

Operaciones **totalmente seguras** si se dispone del seguro adecuado

¿El siguiente paso?

Transporte automático de medicinas



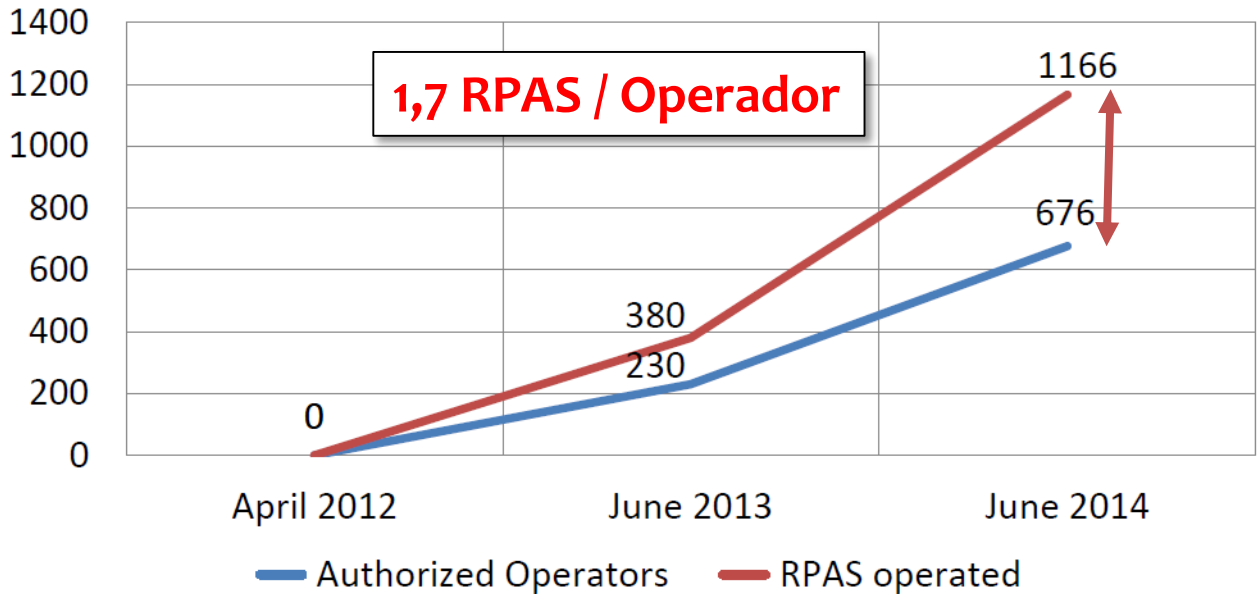
Tal vez todavía no

- Hace pocos días se publicó la noticia de que DHL había completado exitosamente las pruebas de su "parcelcopter", un multirroto capaz de transportar hasta 1,2 kg.
- El primer servicio programado era el transporte de medicinas hasta una isla en el Mar del Norte mediante un **vuelo autónomo** de 12 km de distancia, volando a 50 m de altura.
- Al día siguiente, se publicó la noticia de que "***el servicio había sido suspendido por mal tiempo***".

SITUACIÓN DEL MERCADO

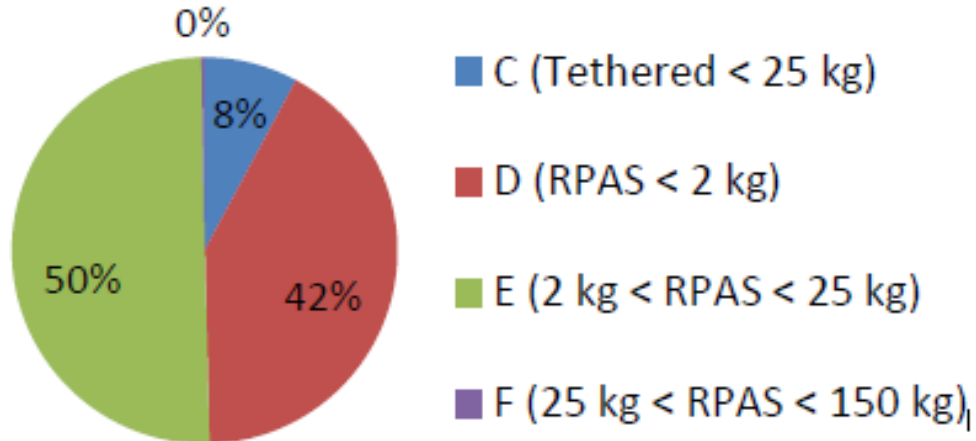
Ejemplo de desarrollo de la Industria: Francia

Evolución número de operadores



Fuente: DGAC (Francia)

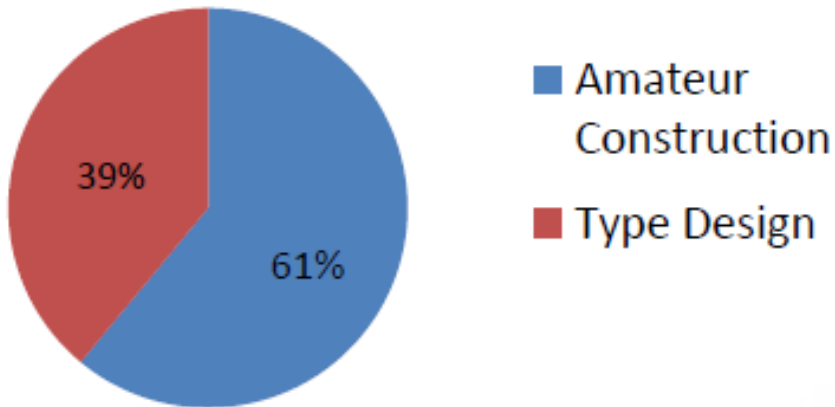
Tamaño de RPAS



Todos < 25 kg

Fuente: DGAC (Francia)

Tipo de construcción



Fuente: DGAC (Francia)

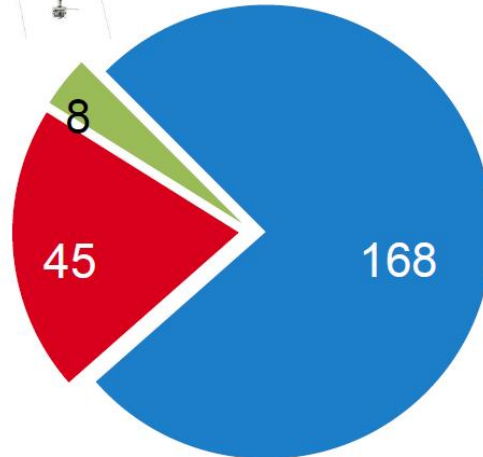
Tipología de RPAS

Fixed wings



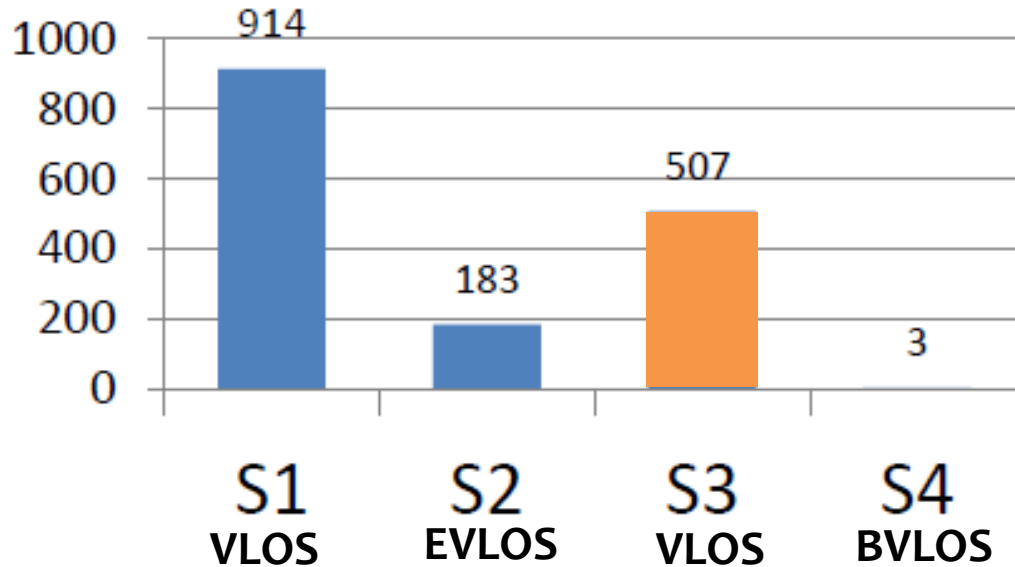
Balloons

Rotary wings



Fuente: FPDC (Francia)

Escenarios operativos

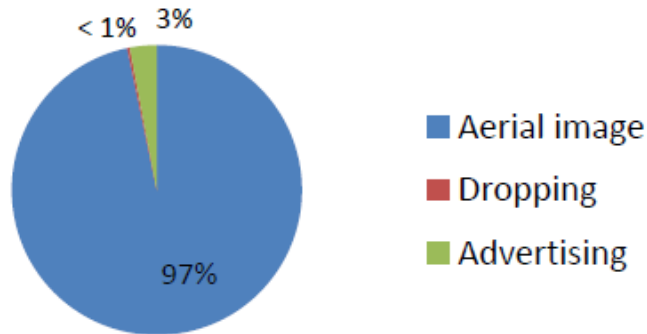


■ Terreno despoblado

■ Terreno poblado

Fuente: DGAC (Francia)

Aplicaciones



Media (cinematography, communication, events, etc.)

>90%

<10%

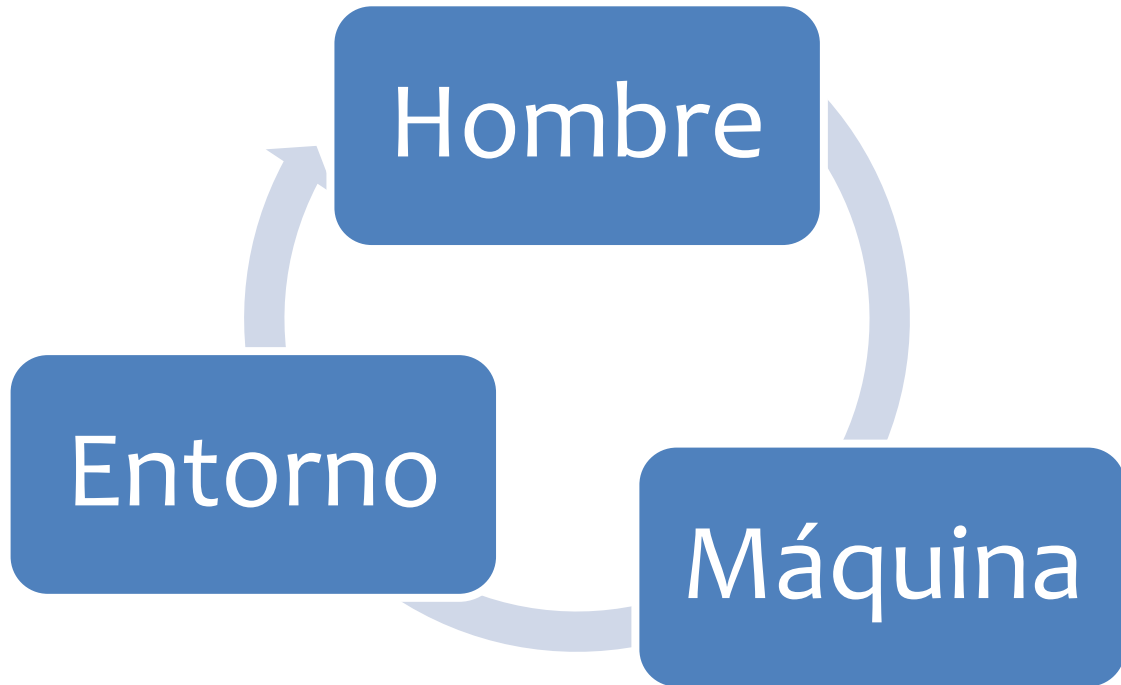
Industrial (energy, construction, mining, agriculture, etc.)

Fuente: DGAC y FPDC (Francia)

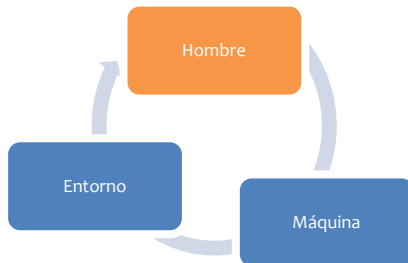
SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES

Requisitos de seguridad para el desarrollo de la industria

Factores de seguridad

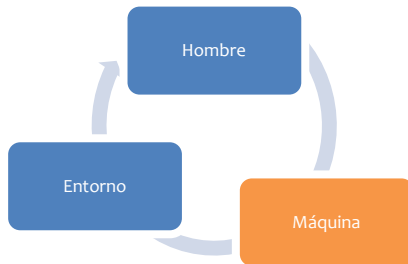


Factor Humano



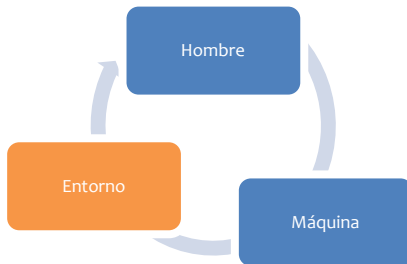
- En todos los estudios de seguridad aeronáutica se ha demostrado que el principal factor en la seguridad de las operaciones es la **formación del piloto**.
- Es necesario establecer en el sector la misma **cultura de seguridad** que existe en la aeronáutica tripulada.

Aeronavegabilidad



- Para impulsar el desarrollo del mercado se exige de la necesidad del **Certificado de Aeronavegabilidad** a los RPA de menos de 25 kg.
- ¿Cómo se puede **garantizar la seguridad de las operaciones** en estas condiciones?

Escenarios operacionales



- Las operaciones complejas (terreno poblado o congestionado, cercanía de infraestructuras críticas, vuelo fuera de línea de vista, etc.) **incrementan** de forma muy notable **los requisitos de seguridad**.
- El **desarrollo de estas aplicaciones** depende necesariamente de un correcto estudio de seguridad.

¿Barrera de entrada?

- Los requisitos de seguridad suponen una barrera de entrada que puede **dificultar el acceso al mercado** de los operadores pequeños.
- La ausencia de seguridad **compromete la viabilidad** de todo el mercado. Los operadores profesionales tienen que **protegerse** de los no profesionales.
- Es una condición necesaria para que el sector **desarrolle su potencial**.

Conclusiones

- El **desarrollo de aplicaciones de valor añadido** exige demostrar que las mismas se pueden desarrollar con seguridad.
- La ausencia de certificaciones aeronáuticas tiene que ser suplida con **estándares industriales** desarrollados por la industria (autorregulación).
- Como mínimo, se debe cumplir la normativa referida a la **protección de riesgos laborales**.
- El nivel de seguridad tiene un impacto directo en el **coste de los seguros**.

