



MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA



# Sistemas de Gestión en el ámbito de la gestión de aeronavegabilidad

Pablo ESTEBAN

Jefe de Servicio de Gestión de la Aeronavegabilidad

Madrid, 25-mayo-2023

1. Introducción
2. Sistemas de Gestión
3. Aplicación
4. Problemas encontrados



# 1. Introducción

## MARCO NORMATIVO

### OACI

#### **Doc. 9859**

**Manual de gestión de la seguridad  
operacional**

Cuarta edición (2018)

#### **Anexo 19**

**Gestión de la seguridad operacional**

Segunda edición (2016)

**Programa Estatal de Sop (SSP)**



## MARCO NORMATIVO

### UNIÓN EUROPEA

#### **Reglamento (UE) 376/2014**

Notificación de sucesos y análisis

#### **Reglamento (UE) 2018/1139**

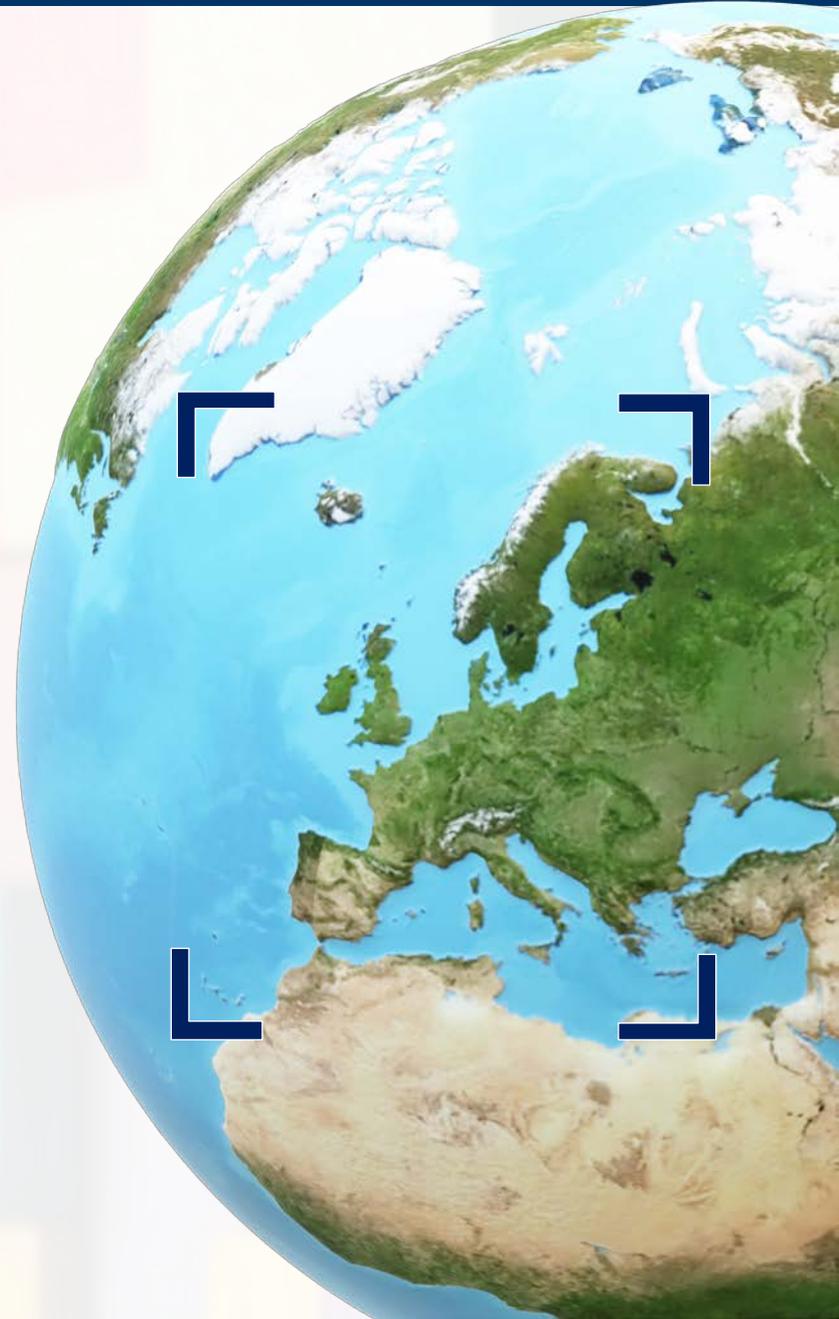
**EASP** (European Aviation Safety Programme)

**EPAS** (European Plan for Aviation Safety)

**PESO** (Programa Estatal de Seguridad Operacional)

**PASO** (Plan de Acción de Seguridad Operacional)

**PESO + PASO**



# 1. Introducción

## MARCO NORMATIVO

### ESPAÑA

#### **Ley 1/2011**

Modifica la Ley 21/2003 (LSA)  
Establece el PESO para la Aviación Civil

#### **Real Decreto 995/2013**

Desarrolla la regulación del PESO.

**Acuerdo de Consejo de Ministros diciembre 2020**

Aprobación del PESO

**Resolución 30 junio 2022 de la Directora de AESA**

Aprobación del **PASO** 2021-2025



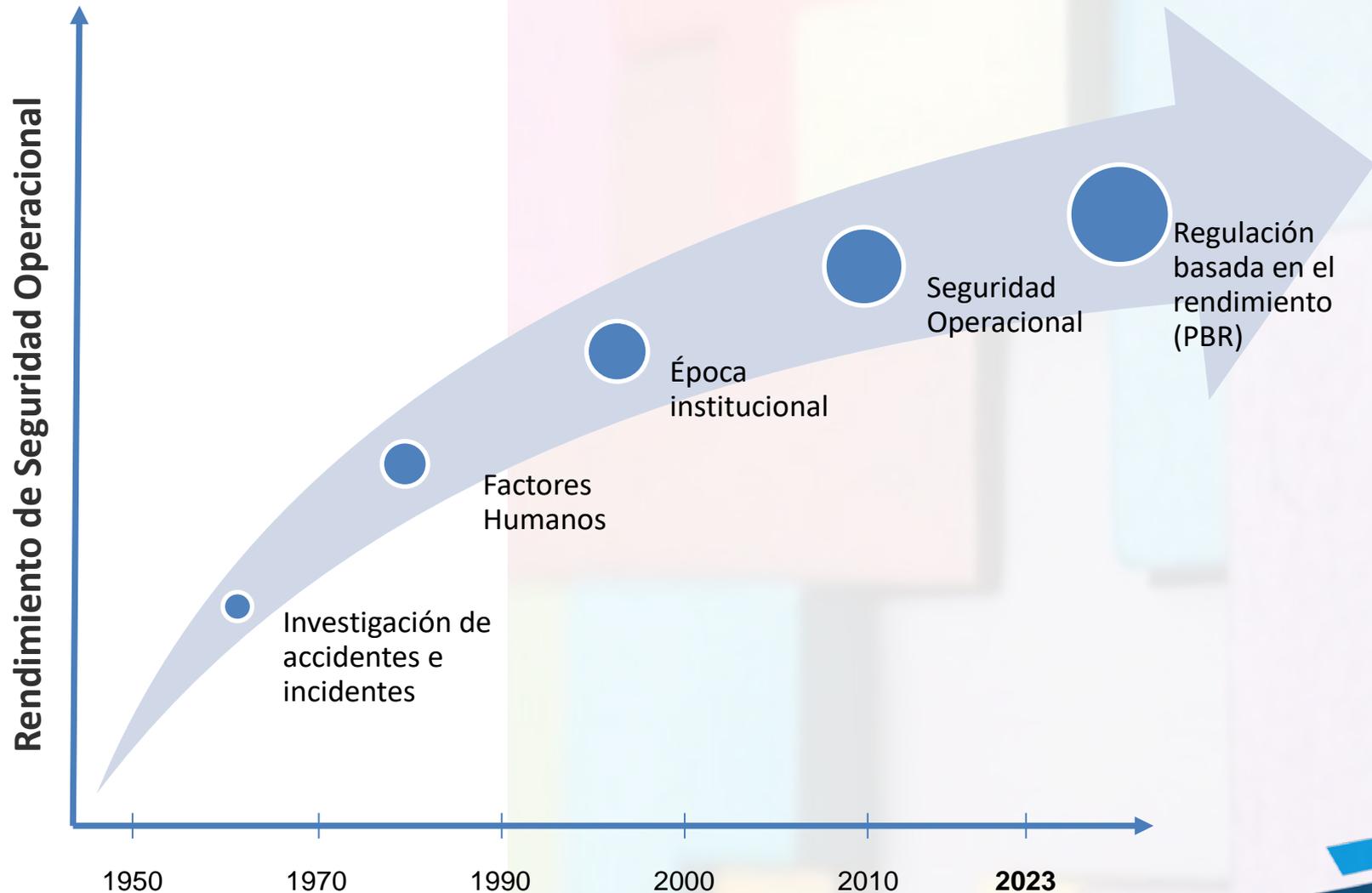
## ¿QUÉ ES LA SEGURIDAD OPERACIONAL?

Definición OACI (Doc. 9859):

Es el estado en que los **riesgos** asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, **se reducen y controlan** a un nivel **ACEPTABLE**.



## Evolución enfoque histórico



## ¿Qué es un Sistema de Gestión y para qué sirve?



**Conjunto de elementos**

**Establecer políticas, objetivos y procesos para lograrlos**

**Enfoque sistemático**

**Mejor desempeño de manera ordenada**



## ¿QUÉ DEBE INCLUIR?

1. Líneas de responsabilidad
2. Política de seguridad
3. Identificación de peligros y gestión de riesgos
4. Formación y competencia del personal
5. Documentación
6. Función de control de conformidad (FCC)

Sistema de Gestión de Seguridad Operacional



1. Introducción
2. **Sistemas de Gestión**
3. Aplicación
4. Problemas encontrados



## EVOLUCIÓN NORMATIVA CAMO

~~Reglamento (UE) 1321/2014~~

~~Anexo I, Parte M, subparte G~~

~~712 Sistema de ca~~

**Reglamento (UE) 1321/2014 modificado por el 2019/1383**

Anexo Vc, Parte CAMO

**CAMO.A.200 Sistema de Gestión**

**Gestión de Seguridad**

**Función de Control de Conformidad**



## ELEMENTOS

**Política y objetivos**

01

03

**Aseguramiento**

**Gestión de Riesgos**

02

04

**Promoción**



## COMPONENTES

01

### Política y objetivos



1. **Compromiso de la Dirección**
2. **Rendición de cuentas y responsabilidades**
3. **Personal clave**
4. **Plan de respuestas antes emergencias**
5. **Documentación**



## COMPONENTES

02

### Gestión de Riesgos



1. Identificación de peligros
2. Evaluación y mitigación de riesgos



## COMPONENTES

03

### Aseguramiento

1. Observación y medición del rendimiento
2. Gestión del cambio
3. Mejora continua



## COMPONENTES

04

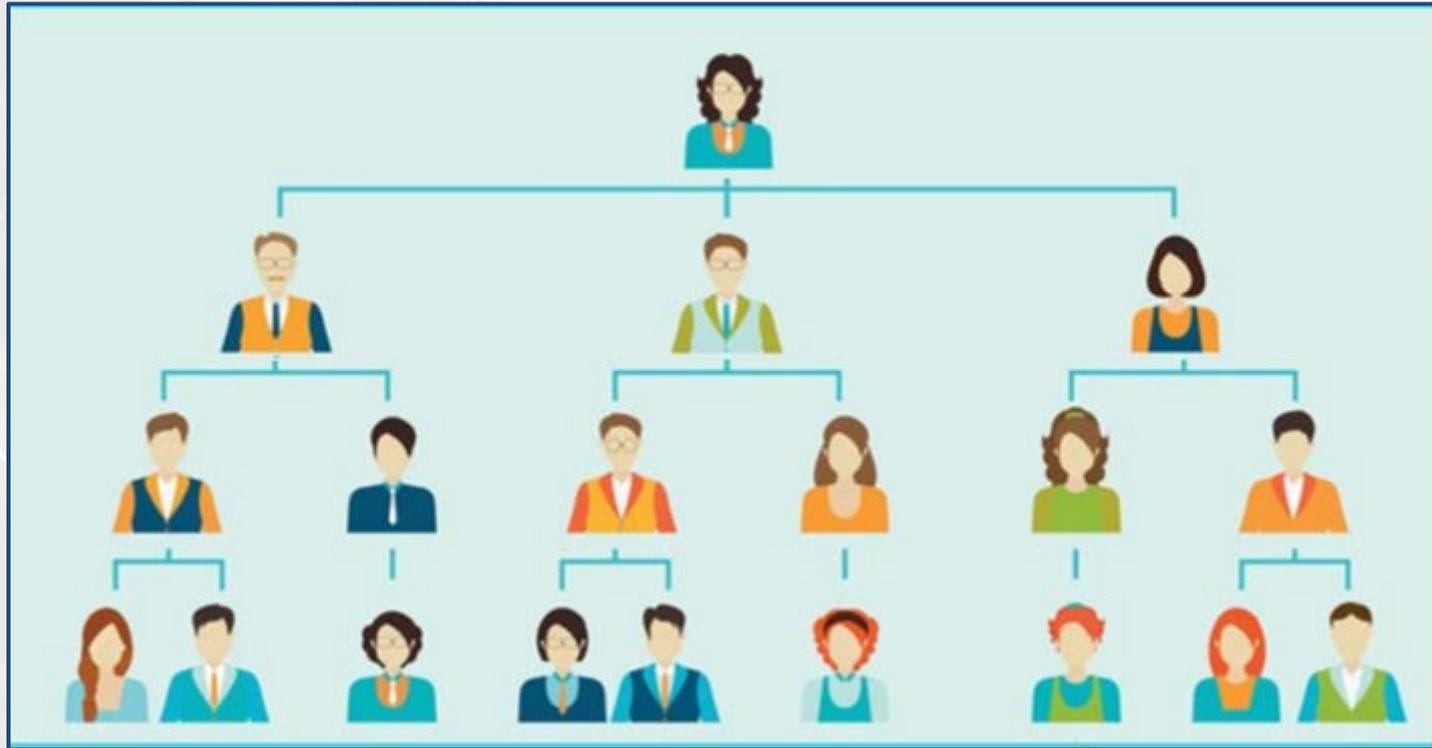
### Promoción



- 1. Instrucción y educación**
- 2. Comunicación**



## ¿QUÉ BUSCAMOS?



**DIRECTOR/A RESPONSABLE**



**SISTEMA DE GESTIÓN EFECTIVO**

**PERSONAS NOMINADAS**

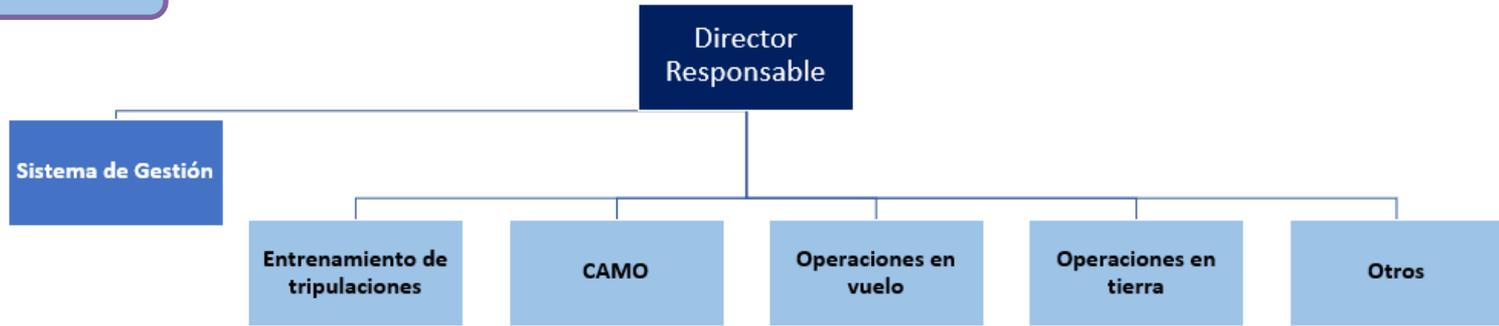


**GESTIÓN Y SUPERVISIÓN**



# CAME 0.4 - ORGANIGRAMA

## General



## Propio de la CAMO

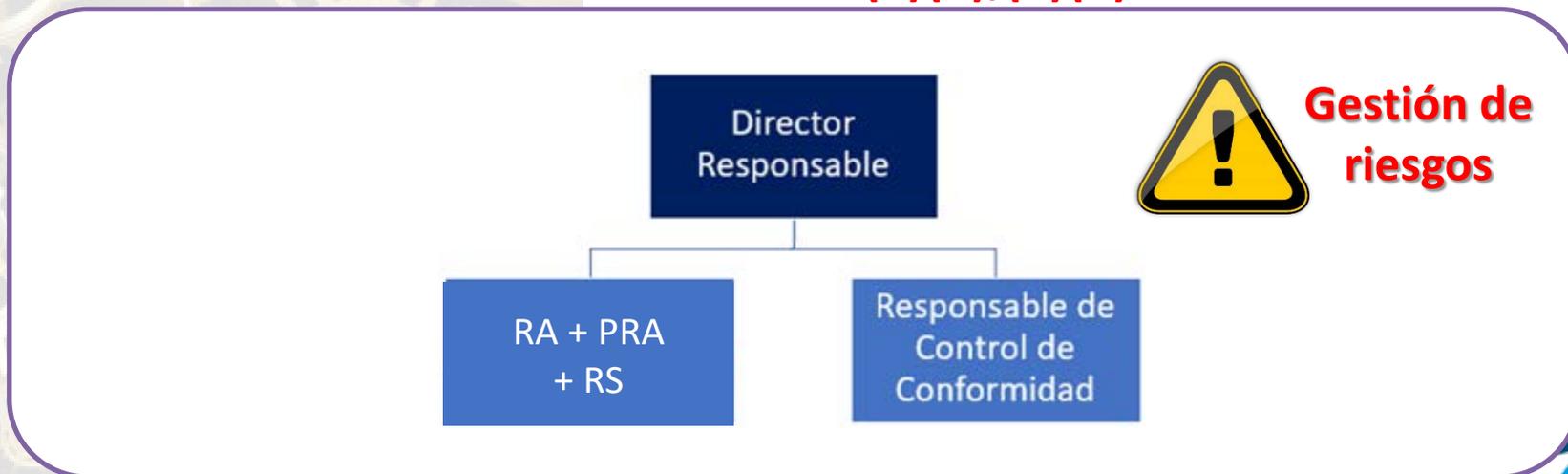


## CAME 0.4 - ORGANIGRAMA

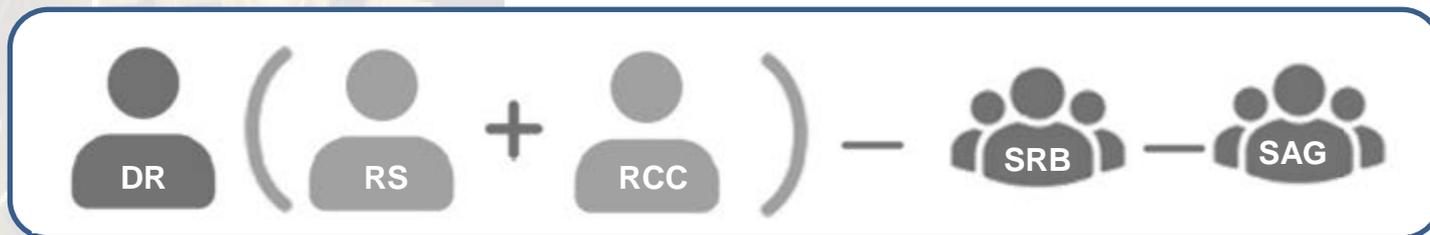
### Organizaciones pequeñas



### AMC1 CAMO.A.305(a)(4);(a)(5)



## COMITÉS

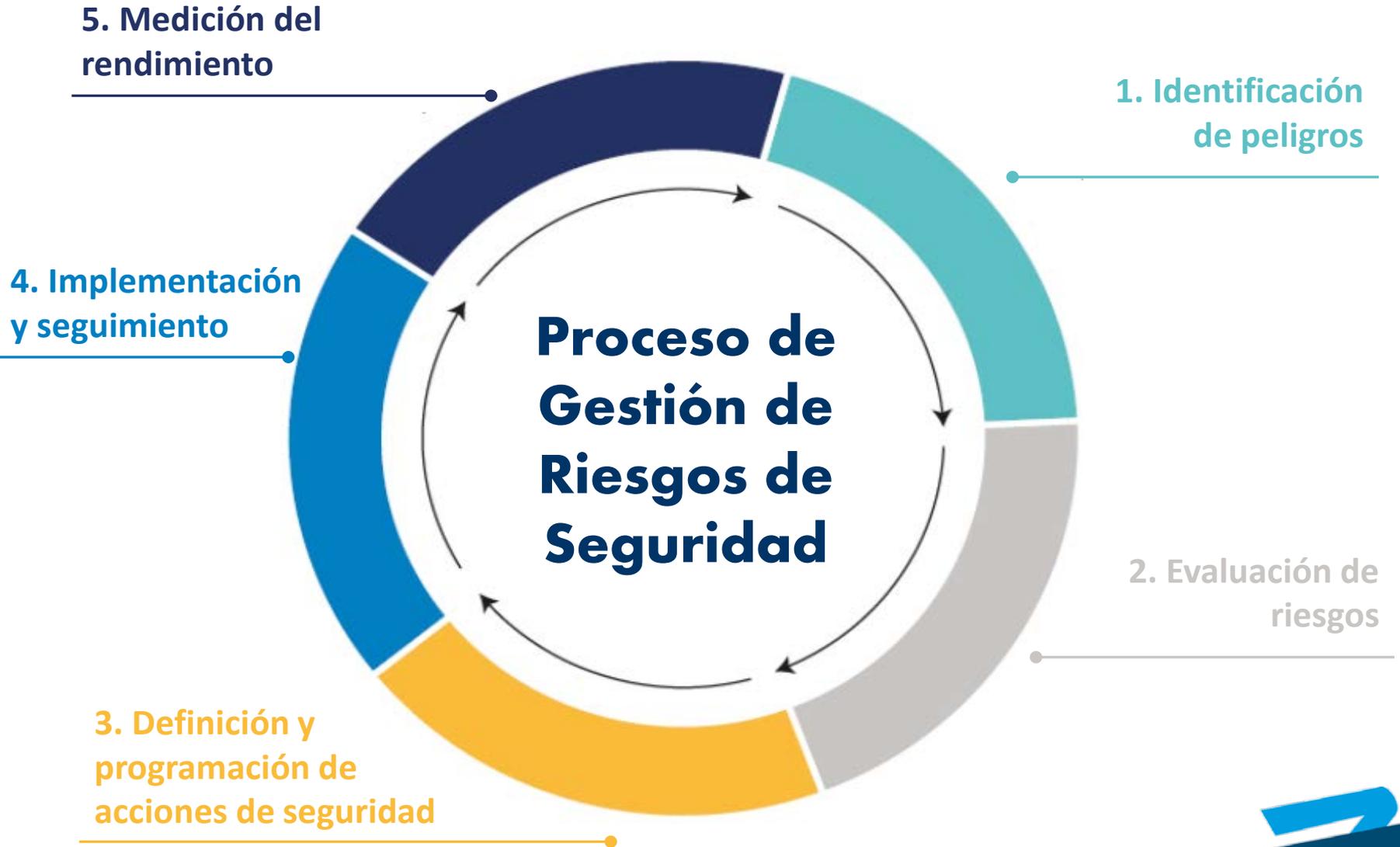


SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02  
INFORMACIÓN PÚBLICA



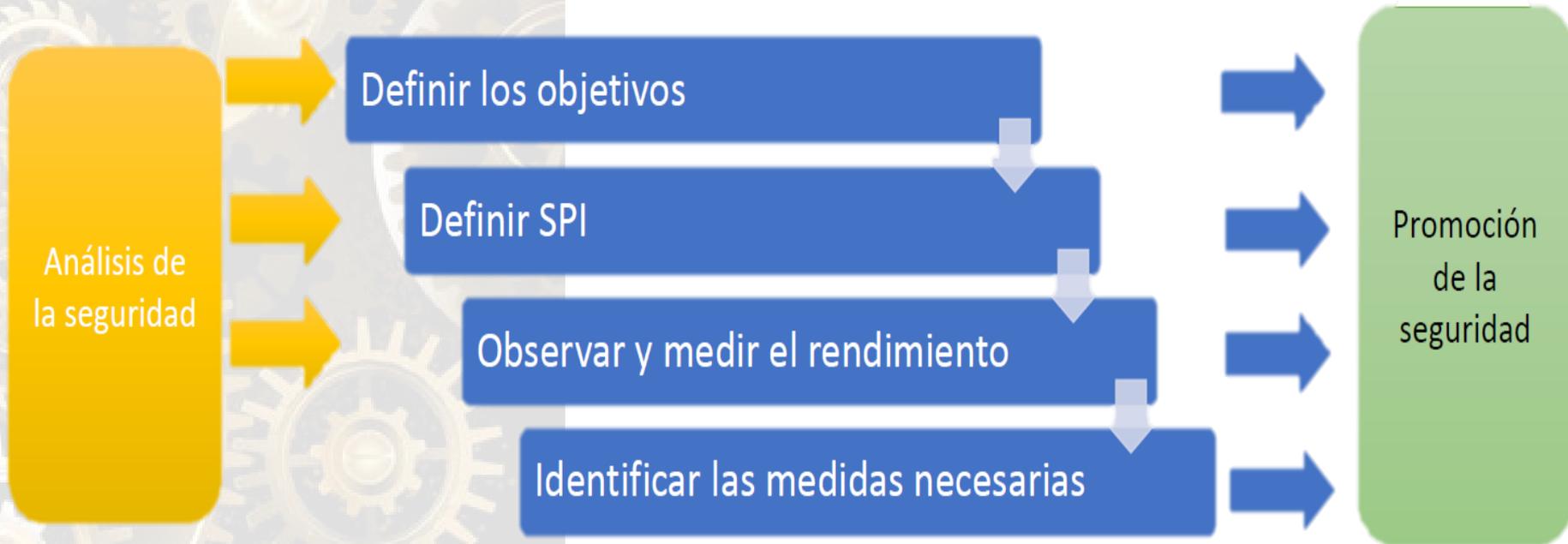
## COMITÉS







## ¿Y CÓMO PUEDO SABER SI LO ESTOY HACIENDO BIEN O MAL?



## INDICADORES DE RENDIMIENTO (SPI)

### Definición de un SPI:

- ✦ una descripción de lo que mide el SPI;
- ✦ el propósito del SPI (qué se pretende gestionar);
- ✦ las unidades de medida y cualquier requisito para su cálculo;
- ✦ quién es responsable de recopilar, validar, controlar, etc.
- ✦ dónde o cómo deben recopilarse los datos; y
- ✦ la frecuencia de los informes, la recopilación, el seguimiento y el análisis de los datos del SPI.

#### 1 Indicadores de **resultados** (lagging):

miden eventos que ya han ocurrido, y normalmente, son los resultados que se desean evitar.

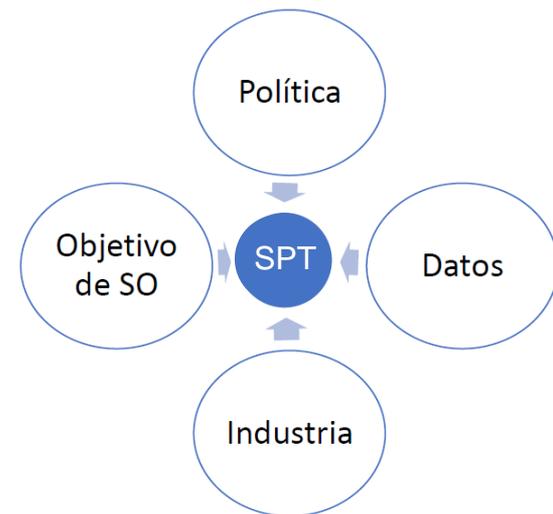
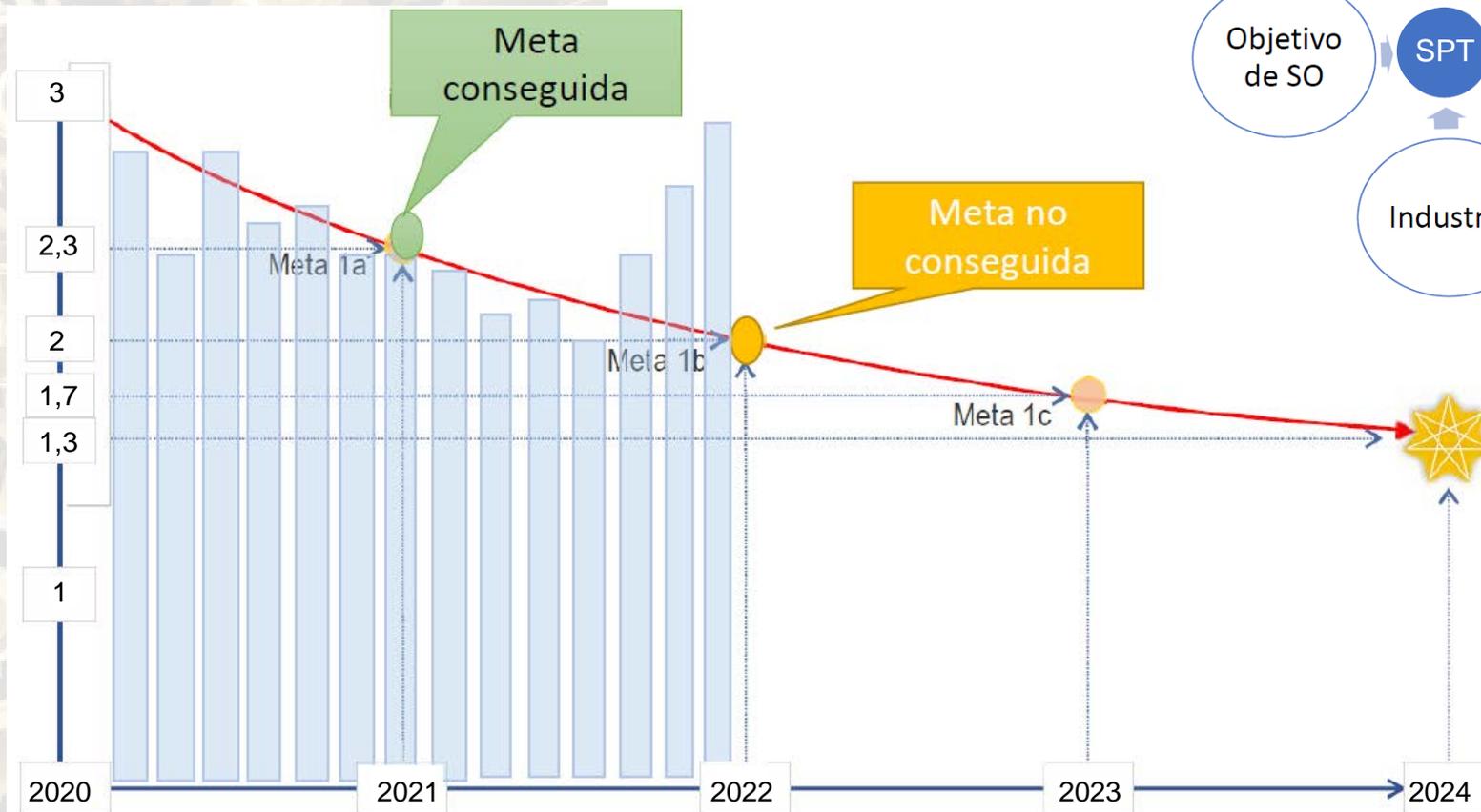
#### 2 Indicadores **avanzados** (leading):

miden procesos que se implementan para mejorar o mantener la SOp



# METAS DE RENDIMIENTO (SPT)

Indicador 1: ampliaciones puntuales a tareas AMP al año



## **NORMATIVA**

- ✦ Reglamento (UE) 376/2014 y 2015/1018.
- ✦ Real Decreto 1088/2020 (también LCI y SAR)

## **¿QUIÉN?**

- ✦ las personas dedicadas al control de la aeronavegabilidad continuada.
- ✦ las personas que firmen un certificado de revisión de la navegabilidad aérea (PRA).

## **¿QUÉ?**

- ✦ Reglamento (UE) 2015/1018 Anexo II, apartado 3.

## **¿Y ESO DEL FOLLOW-UP?**

- ✦ **la organización** decide qué sucesos investigar.
- ✦ 30 días informe preliminar.
- ✦ 3 meses resultados finales, si disponibles.



1. Introducción
2. Sistemas de Gestión
3. Aplicación
4. Problemas encontrados



## Organizaciones CAMO

- ✦ Procedimiento actualmente en revisión.
  - **Pendiente** de inclusión de últimos cambios normativos.
- ✦ Publicadas guías:
  - G-DAEA-CAMO-01 Guía de información CAMO Ed./Rev. 1.2
  - G-DAEA-CAMO-02 Guía de Evaluación del CAME Ed./Rev. 1.2
  - G-DAEA-CAMO-04 Guía de aceptación de personal Ed./Rev. 1.2

## Sistemas de gestión

- ✦ Procedimiento publicado recientemente incluyendo:
  - Últimos cambios normativos.
  - Introducción Parte 145 y POA.
- ✦ Publicadas guías:
  - DSA-SG-P01-GU01 Guía del Manual del Sistema de Gestión Ed. 01
  - DSA-SG-P01-GU02 Guía de evaluación de cargos responsables Ed. 01



# CAMO.A.300

## Memoria de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad

Según su apartado a), 11, i), incluirá en particular:

- ✈ la documentación de los principales procesos del **sistema de gestión**, según se requiere en el punto CAMO.A.200.

**AMC1 CAMO.A.300 Continuing airworthiness management exposition (CAME)**  
12 December 2010/01/04

This AMC provides an outline of the layout of an acceptable CAME. Where an organisation uses a different format, for example, to allow the exposition to serve for more than one approval within the scope of Regulation (EU) 2018/1139, then the exposition should contain a cross-reference Annex using this list as an index with an explanation as to where the subject matter can be found in the exposition. The information required by **CAMO.A.300** should be provided, directly or by reference, in the CAME.

|               |  |                                |
|---------------|--|--------------------------------|
| <b>Part 0</b> | <b>General organisation, safety policy and objectives</b>  |                                |
| 0.1           | Safety policy, objectives and accountable manager statement  |                                |
| 0.2           | General information and scope of work  |                                |
| 0.3           | Management personnel   |                                |
| 0.4           | Management organisation chart  |                                |
| 0.5           | Procedure for changes requiring prior approval   |                                |
| 0.6           | Procedure for changes not requiring prior approval   |                                |
| 0.7           | Procedure for alternative means of compliance (AMoC)   | nt schemes                     |
| <b>Part 1</b> | <b>Continuing airworthiness management procedures</b>  |                                |
| 1.1a          | Use of aircraft continuing airworthiness record system and if applicable, aircraft technical log (ATL) system  |                                |
| 1.1b          | MEL application  |                                |
| 1.2           | Aircraft maintenance programme (AMP) – development, amendment and approval   |                                |
| 1.3           | Continuing airworthiness records: responsibilities, retention and access   |                                |
| 1.4           | Accomplishment and control of airworthiness directives   |                                |
| 2.7           | Immediate safety action and coordination with operator's Emergency Response Plan (ERP)   |                                |
| 2.8           | Compliance monitoring  |                                |
| 2.8.1         | Audit plan and audit procedure   |                                |
| 2.8.2         | Monitoring of continuing airworthiness management activities   |                                |
| 2.8.3         | Monitoring of the effectiveness of the maintenance programme(s)  |                                |
| 2.8.4         | Monitoring that all maintenance is carried out by an appropriate maintenance organisation  |                                |
| 2.8.5         | Monitoring that all contracted maintenance is carried out in accordance with the contract, including subcontractors used by the maintenance contractor | authorities for the import of  |
| 2.8.6         | Compliance monitoring personnel  | access                         |
| 2.9           | Control of personnel competency  |                                |
| 2.10          | Management system record-keeping   |                                |
| 2.11          | Occurrence reporting   |                                |
| <b>Part 3</b> | <b>Contracted maintenance — management of maintenance</b>  |                                |
| 3.1           | Maintenance contractor selection procedure   |                                |
| 3.2           | Product audit of aircraft  |                                |
| <b>Part 4</b> | <b>Airworthiness review procedures</b>   |                                |
| 4.1           | Airworthiness review staff   |                                |
| 4.2           | Documented review of aircraft records  |                                |
| 4.3           | Physical survey  | tenance contracts as per point |

3.5 Copy of contracts for subcontracted work (Appendix II to AMC1 CAMO.A.125(d)(4))  
 5.6 List of approved maintenance programme as per point CAMO.A.300(i)(12)  
 5.7 List of currently approved alternative means of compliance as per point CAMO.A.300(i)(13)



# CAMO.A.300

## Memoria de gestión del mantenimiento de la aeronavegabilidad

Según su apartado a), 11, i), incluirá en particular:

- ✦ la documentación de los principales procesos del **sistema de gestión**, según se requiere en el punto CAMO.A.200.



| Part 2 | Management system procedures   |
|--------|--|
| 2.1    | Hazard identification and safety risk management schemes   |
| 2.2    | Internal safety reporting and investigations   |
| 2.3    | Safety action planning   |
| 2.4    | Safety performance monitoring  |
| 2.5    | Change management  |
| 2.6    | Safety training and promotion  |
| 2.7    | Immediate safety action and coordination with operator's Emergency Response Plan (ERP)   |
| 2.8    | Compliance monitoring  |
| 2.8.1  | Audit plan and audit procedure   |
| 2.8.2  | Monitoring of continuing airworthiness management activities   |
| 2.8.3  | Monitoring of the effectiveness of the maintenance programme(s)  |
| 2.8.4  | Monitoring that all maintenance is carried out by an appropriate maintenance organisation  |
| 2.8.5  | Monitoring that all contracted maintenance is carried out in accordance with the contract, including subcontractors used by the maintenance contractor |
| 2.8.6  | Compliance monitoring personnel  |
| 2.9    | Control of personnel competency  |
| 2.10   | Management system record-keeping   |
| 2.11   | Occurrence reporting   |



# CORRESPONDENCIA OACI-EASA

| ESTRUCTURA OACI  | CONCEPTO   | AMC1 CAMO.A.300     |
|--|--|---------------------|
| 1. Política y Objetivos de Seguridad                         | Política de Seguridad  | 0.1                 |
|  | Política de Cultura Justa  | 2.2                 |
|  | Programa o Plan de Seguridad de la Organización  | 2.3                 |
|  | Sistema de Notificación de sucesos/eventos   | 2.2, 2.11           |
|  | Organigrama de la organización   | 0.4, 2.8.6          |
|  | Procedimiento de Rendición de cuentas y funciones y responsabilidades del DR y personal clave, incluyendo la responsabilidad de tolerabilidad del riesgo | 2.8.6, 2.9          |
|  | Plan de respuesta ante Emergencias   | 2.7                 |
|  | Procedimiento para gestionar la documentación y registro del sistema de gestión.   | 2.10                |
| 2. Gestión de riesgos de seguridad                           | Procedimiento para la identificación de peligros.  | 2.1                 |
|  | Procedimiento/Método de evaluación y mitigación del riesgo.  | 2.1                 |
| 3. Aseguramiento de la Seguridad                             | Procedimiento de implementación y efectividad de medidas mitigadoras.  | 2.4                 |
|  | Procedimiento de rendimiento de la seguridad   | 2.4                 |
|  | Programa de indicadores de seguridad   | 2.4                 |
|  | Procedimiento para la supervisión y revisión de la efectividad del sistema de gestión.   | 2.4                 |
|  | Procedimiento de Gestión del Cambio  | 2.5                 |
| 4. Promoción de la Seguridad                                 | Programa de entrenamiento del sistema de gestión (gestión del riesgo y control de conformidad)   | 2.6                 |
|  | Procedimiento para la promoción de la seguridad  | 2.6                 |
| 5. Control de conformidad y cumplimiento                     | Función de control de conformidad  | 2.8.2, 2.8.3, 2.8.4 |
|  | Programa de auditoría e inspecciones   | 2.8.1               |
|  | Procedimiento de seguimiento de no conformidades de la Autoridad   | 0.5, 0.6            |
|  | Procedimiento de reacción inmediata ante un problema de seguridad.   | 2.7                 |
|  | Procedimiento para medios alternativos de cumplimiento (AltMoc).   | 0.7                 |
| 6. Gestión de actividades contratadas a otras organizaciones | Procedimiento para la gestión de servicios y/o actividades contratadas a otras organizaciones.   | 2.8.5               |



# CAMO ÚNICA (standalone)



# CAMO con AOC



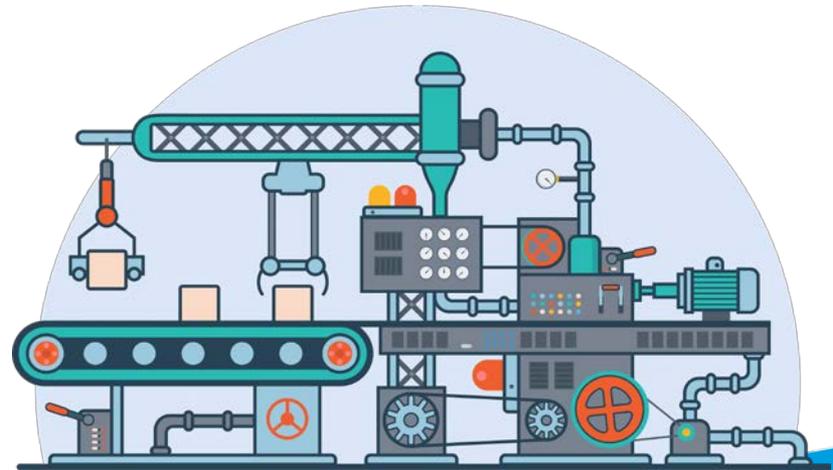
## CAMO con 145



# CAMO con AOC y 145



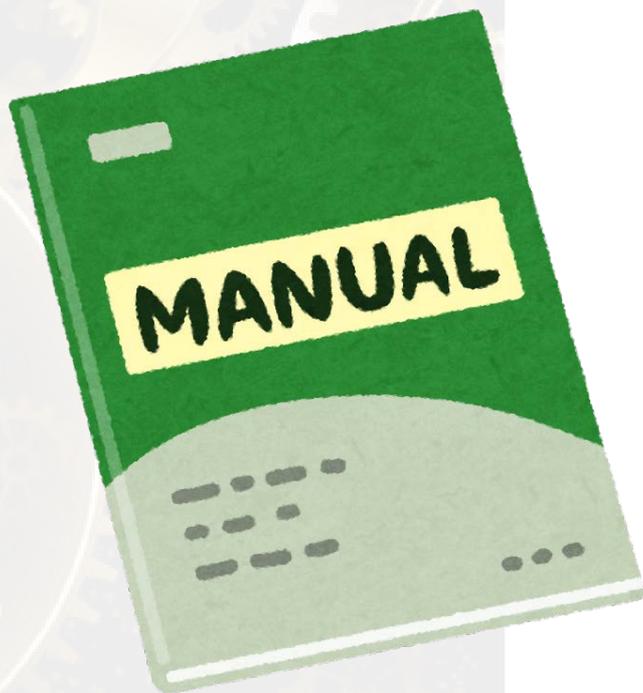
# CAMO con AOC, 145 y POA



# CAMO ÚNICA (standalone)

CAMO.A.300

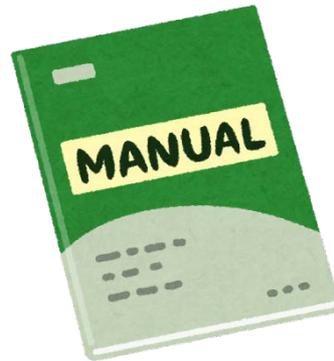
CAME



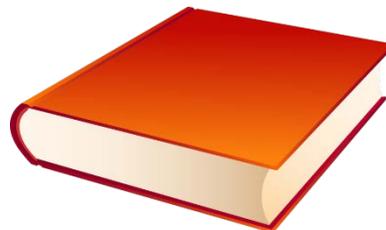
# CAMO ÚNICA (standalone)

CAMO.A.300

**CAME ("sin" Parte 2)**



**Manual Sistema de Gestión CAMO**



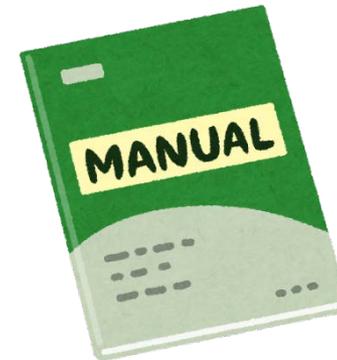
# CAMO ÚNICA (standalone)

CAMO.A.300

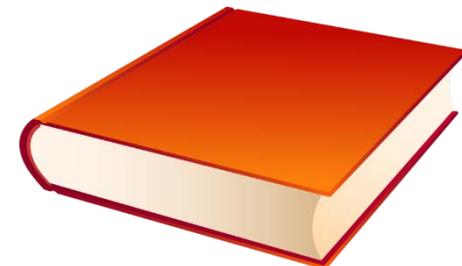


Siempre que se elabore un Manual del Sistema de Gestión separado, en la Parte 2 del CAME **únicamente** deberá hacerse referencia a la Edición y Revisión de este.

**CAME ("sin" Parte 2)**



**Manual Sistema de Gestión CAMO**

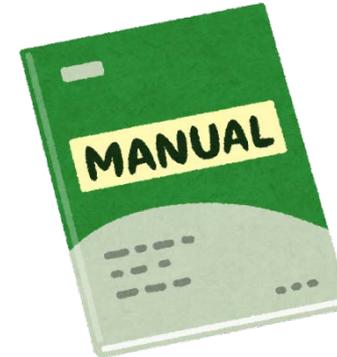


# CAMO con AOC (LE)

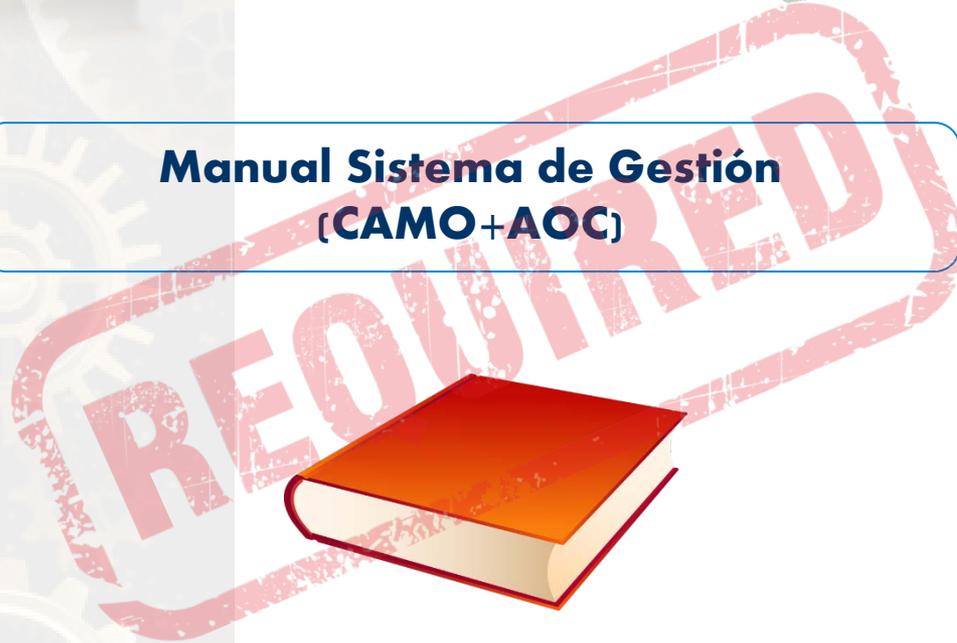
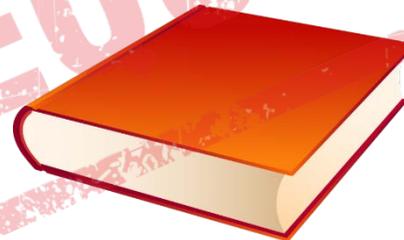
**Manual de Operaciones**



**CAME ("sin" Parte 2)**

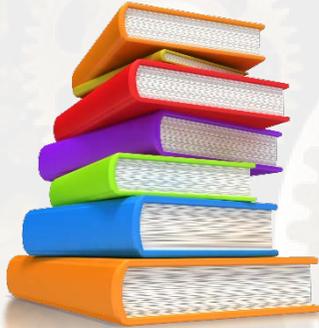


**Manual Sistema de Gestión  
(CAMO+AOC)**



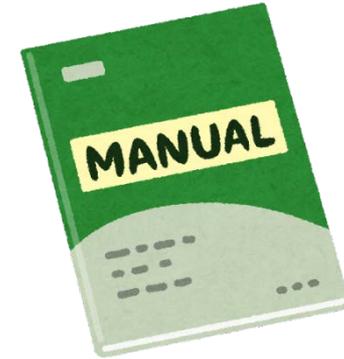
# MÚLTIPLES APROBACIONES

Manual de Operaciones



CAME ("sin" Parte 2)

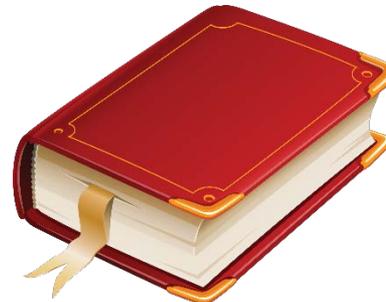
Manual Sistema de Gestión  
combinado AOC (LE) + CAMO



MOE

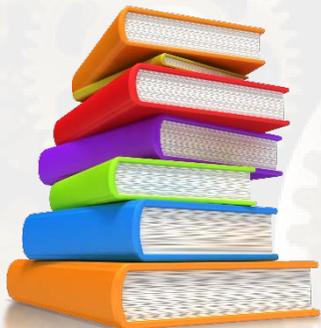


POE



# MÚLTIPLES APROBACIONES

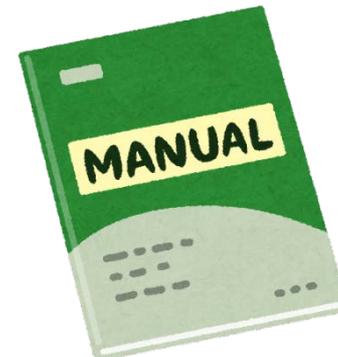
Manual de Operaciones



Voluntario

MOE

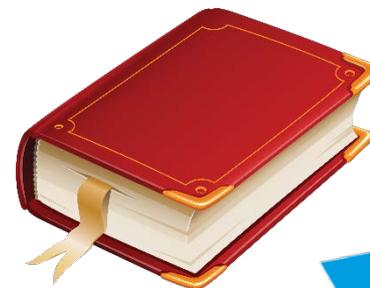
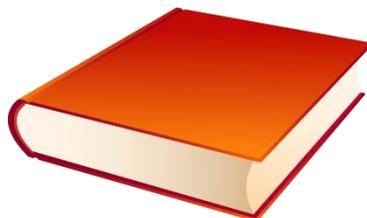
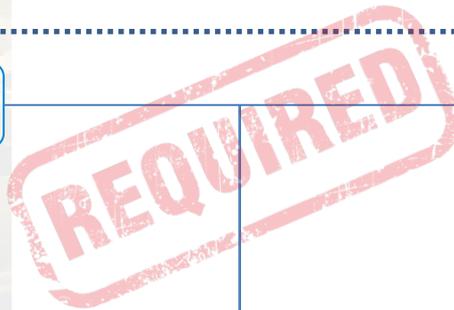
CAME ("sin" Parte 2)



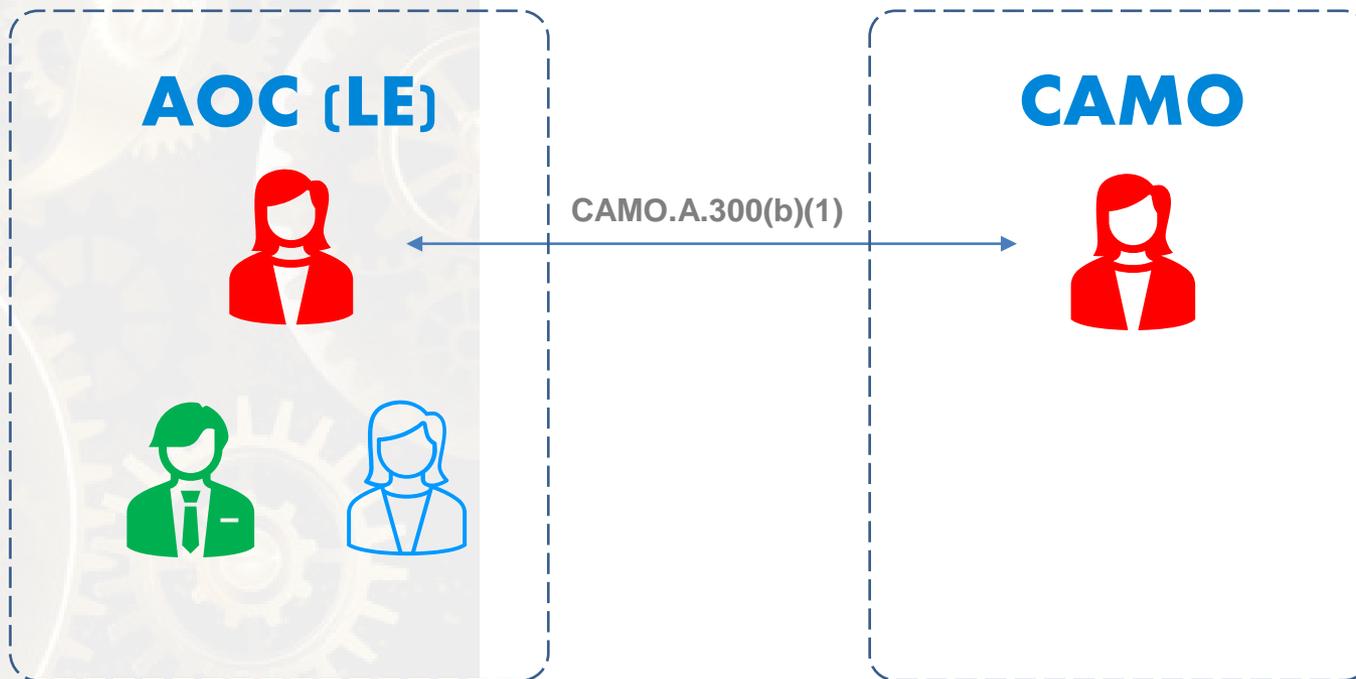
Voluntario

POE

Manual Sistema de Gestión  
combinado AOC (LE) + CAMO +  
MOE/MOM + POE



**Antes del  
Reglamento (UE)  
2019/1383**



**Después del  
Reglamento (UE)  
2019/1383**

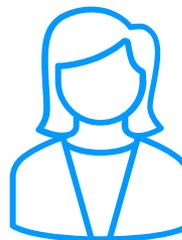
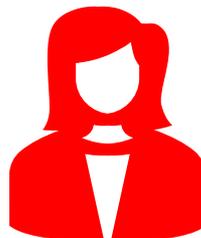
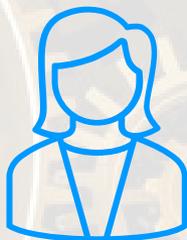


### Focal Points

**AOC (LE)**

+

**CAMO**



DR



RS



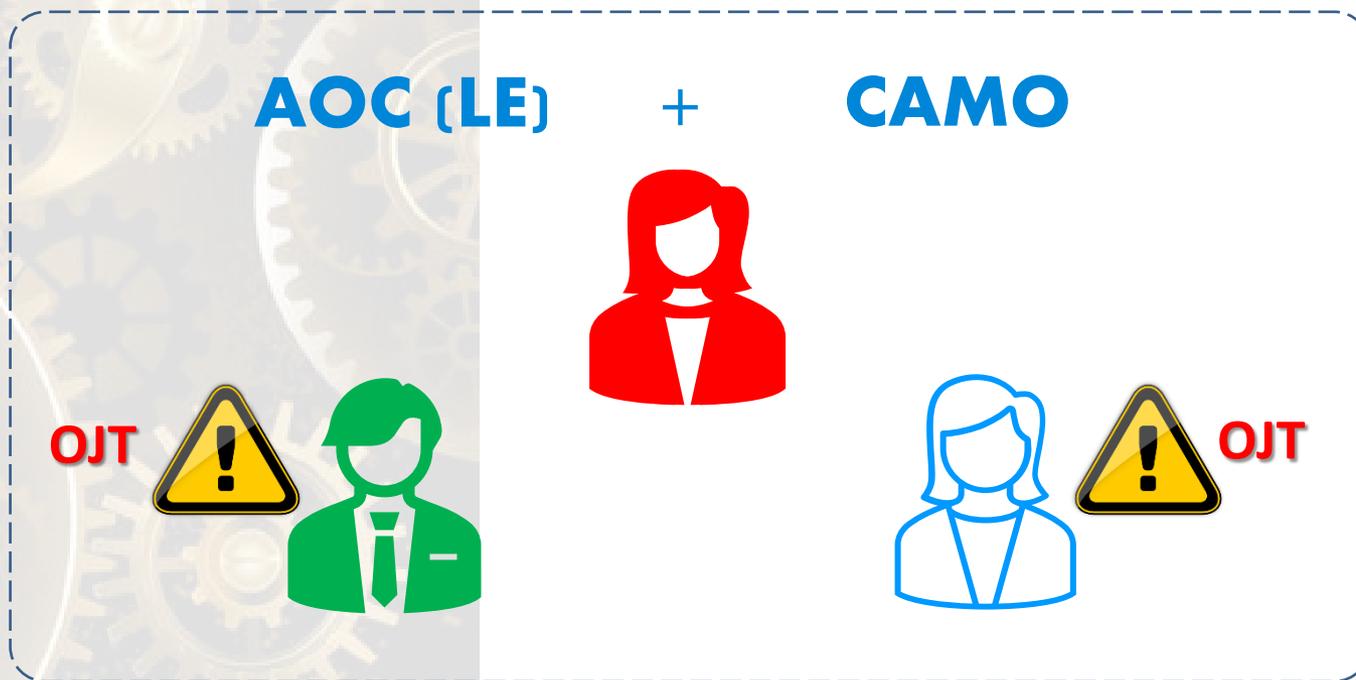
RCC



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02  
INFORMACIÓN PÚBLICA

**Después del  
Reglamento (UE)  
2019/1383**

# ¿QUÉ NOS PERMITE EL AMC1 CAMO.A.305(c)?



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02  
INFORMACIÓN PÚBLICA



## ¿EN QUÉ CONSISTE EL OJT?

DSA-SG-P01-GU02 Ed. 01 Guía de evaluación de cargos responsables

Adquirir **conocimientos** en estándares de mantenimiento y conceptos y principios del mantenimiento de la aeronavegabilidad

### 5.1 – Responsable de Seguridad

Al menos, dos semanas de OJT en la nueva aprobación solicitada y una semana en otras aprobaciones a determinar.

### 5.2 – Responsable de Control de Conformidad

Se definirá un OJT en cada caso, basado en el perfil de la persona propuesta.



**El RS o RCC deberá de ocupar el mismo cargo en otras de las aprobaciones EASA de la organización**



**Después del  
Reglamento (UE)  
2019/1383**

**Antes del  
Reglamento (UE)  
2021/1963**

# ¿Y AHORA QUÉ PASA CON EL SG DE LOS 145?

**AOC (LE) + CAMO**



**145**



DR



RS



RCC



Después del  
Reglamento (UE)  
2021/1963

# ¿Y AHORA QUÉ PASA CON EL SG DE LOS 145?

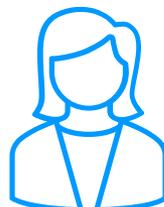
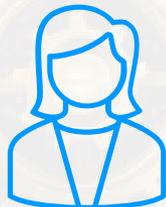
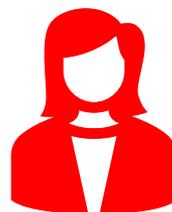
AOC (LE) +

CAMO +

145



Focal Points



DR



RS



RCC



Después del  
Reglamento (UE)  
2021/1963

# ¿Y AHORA QUÉ PASA CON EL SG DE LOS 145?

AOC (LE)

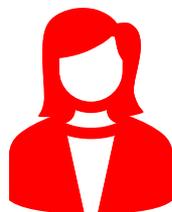
+

CAMO

+

145

OJT



OJT



DR



RS



RCC

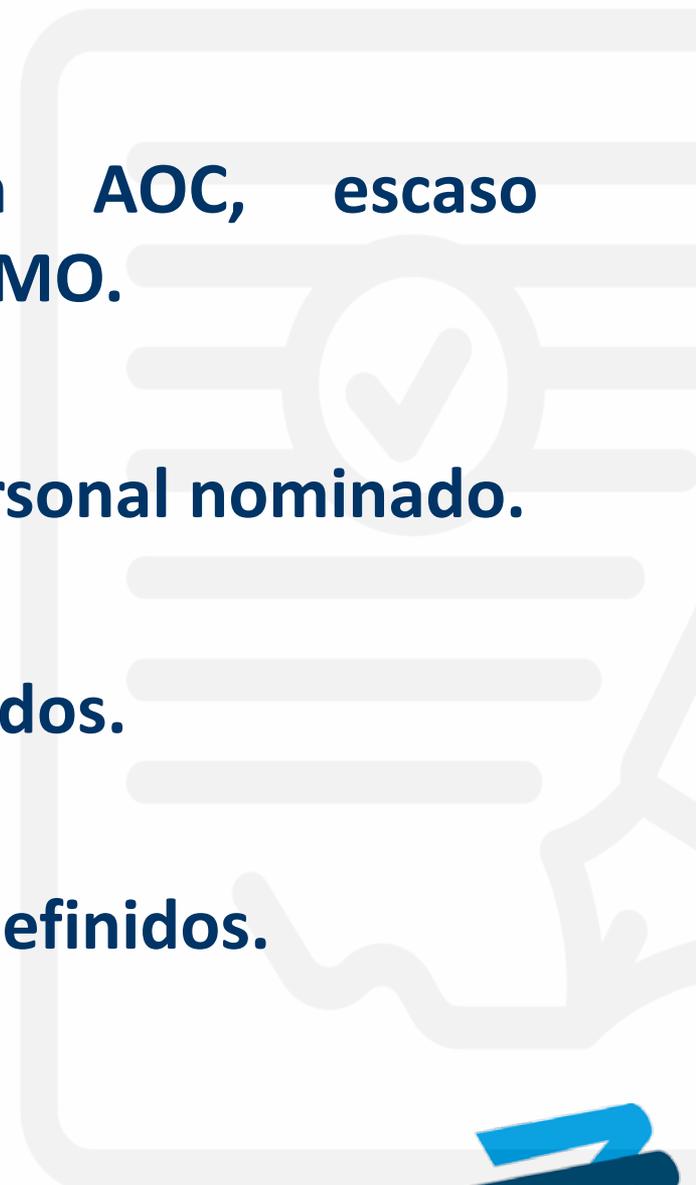


1. Introducción
2. Sistemas de Gestión
3. Aplicación
- 4. Problemas encontrados**



# 4. Problemas encontrados

- 1** En organizaciones con AOC, escaso desarrollo relativo a la CAMO.
- 2** Falta de formación del personal nominado.
- 3** Manuales no particularizados.
- 4** Indicadores y metas mal definidos.



# 4. Problemas encontrados

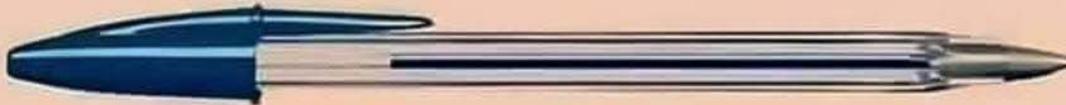
**1950**



**1999**



**2023**



A veces, sólo es cuestión  
de hacer lo básico, bien hecho.



Gracias por su atención

