



**EU-Latin America and Caribbean  
Aviation Partnership Project (EU-LAC APP)**

*Enhancing the aviation partnership between the EU and  
Latin America and the Caribbean*

# Apoyo de EASA a través de la cooperación internacional

## Taller en Automatización ATM a la DGAC de Chile

**Your safety is our mission.**

# Índice



- EASA - La Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea
- Cooperación internacional y el proyecto EU-LAC APP
- Taller sobre automatización ATM para la DGAC de Chile

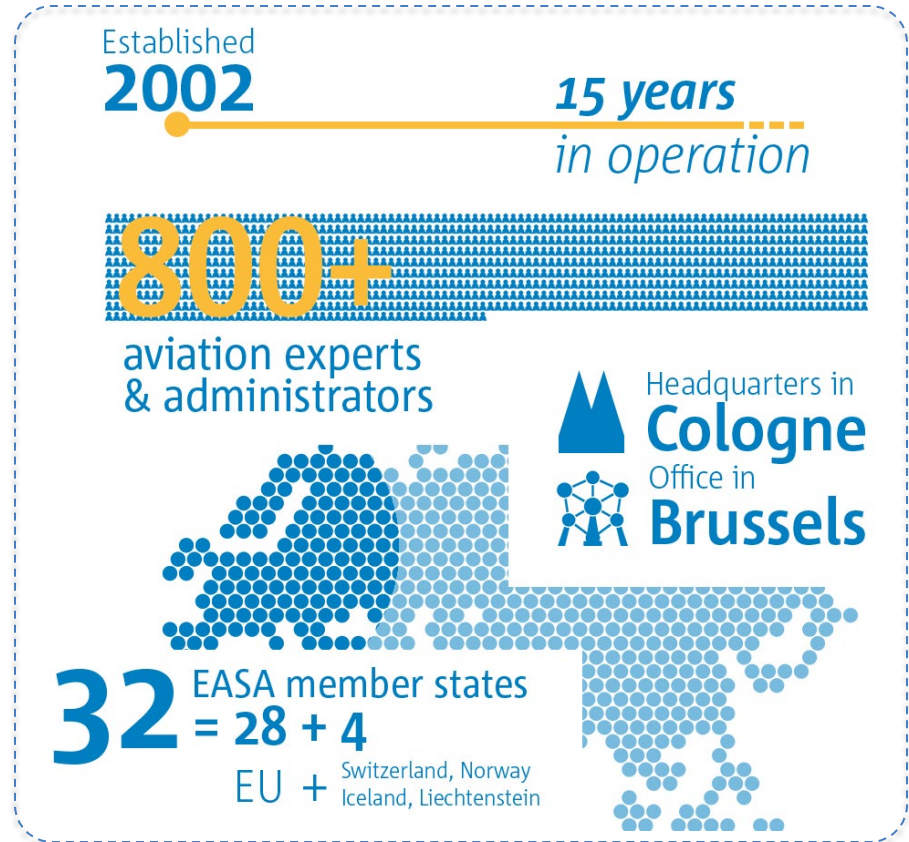
# EASA - La Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea



# EASA es la agencia de la Unión Europea responsable de la seguridad operacional de la aviación civil

## → Funciones principales:

- Certificación
- Regulación y estandarización
- Supervisión
- Promoción y cooperación internacional



# La misión de EASA

Asegurar el máximo nivel común de seguridad para los ciudadanos de la UE

Garantizar el máximo nivel común de protección medioambiental

Un único proceso regulatorio y de certificación entre los estados miembros

Facilitar un único mercado interno de aviación y crear un entorno equilibrado y justo

Trabajar con otras organizaciones internacionales de aviación y reguladores

# Las principales tareas de EASA

Prepara la normativa en todos aquellos campos pertinentes para la misión de EASA

Certificar y aprobar productos y organizaciones, en los campos donde EASA tiene la competencia exclusiva

Proporcionar supervisión y apoyo a los Estados Miembros en los campos donde EASA tiene una competencia compartida

Promover el uso de los estándares europeos y mundiales

Cooperar con los actores internacionales para conseguir el más alto nivel de seguridad para los ciudadanos globalmente

# El ámbito de competencias de EASA cubre los dominios principales de la aviación en un enfoque integrado

La seguridad operacional afecta todos los dominios de la aviación:

## Total System Approach

Aeronavegabilidad

Operaciones y  
Licencias de Vuelo

Operadores de  
terceros países

Aeródromos

ATM/ANS

# Cooperación con los estados miembros de la UE



- Implementación de la Legislación Europea
- Supervisión de las organizaciones de:
  - Producción
  - Mantenimiento
  - OPS/Licencia
  - Formación
  - ATM
  - Aeródromos
- Borrador de las propuestas de Regulaciones
- Supervisión de los Estados Miembros
- Certificación de Aeronaves y Productos
- Seguridad operacional en operaciones no-EU
- Aprobación de Organizaciones non-EU:
  - Producción
  - Mantenimiento
  - Entrenamiento
  - ATO, FSTD, AeMC, ATM etc.

# Este enfoque regional ofrece muchas ventajas



Centralización –  
Eficiencia



Descentralización –  
Aplicación local



Vigilancia del  
Sistema, no de las  
tareas



Flexible  
(AMCs/GM/CS)



Proporcionada



Abierto a  
comentarios –  
Transparente



Ampliable



Facilita la  
cooperación  
regional

# Cooperación internacional y el proyecto EU-LAC APP



# EASA es el brazo ejecutor de la cooperación técnica de la UE en materia de aviación civil

→ Contribuye a la política exterior de la UE con dos objetivos clave:



La cooperación internacional tiene dos dimensiones: Institucional y técnica

# La cooperación institucional se basa en acuerdos bi/multilaterales



## “Bilateral Aviation Safety Agreements” BASA

- US (firmado 2008, entrada en vigor 2011)
- Canada (firmado 2009, entrada en vigor 2011)
- Brasil (firmado 2010, entrada en vigor 2013)
- Futuro: China, Japón



## Más de 120 “Working Arrangements” y acuerdos de cooperación con 26 Estados

- “Quasi-multilaterales”: “PANEP”, SAFA, etc.
- Bilaterales: EAU, Singapur, China, etc.



## Relaciones Multilaterales – OACI. Coordinación europea en asuntos globales

- Apoyo a los Estados Miembros
- Intercambio de información con OACI
- Experiencia Técnica compartida con OACI
- Regional Safety Oversight Organisations (RSOO)

# La cooperación técnica busca cumplir varios objetivos

Mejorar la relación entre los estados no UE y las instituciones europeas en el ámbito de la aviación civil



Aumentar los intercambios técnicos entre los estados no UE y las industrias europeas de la aviación



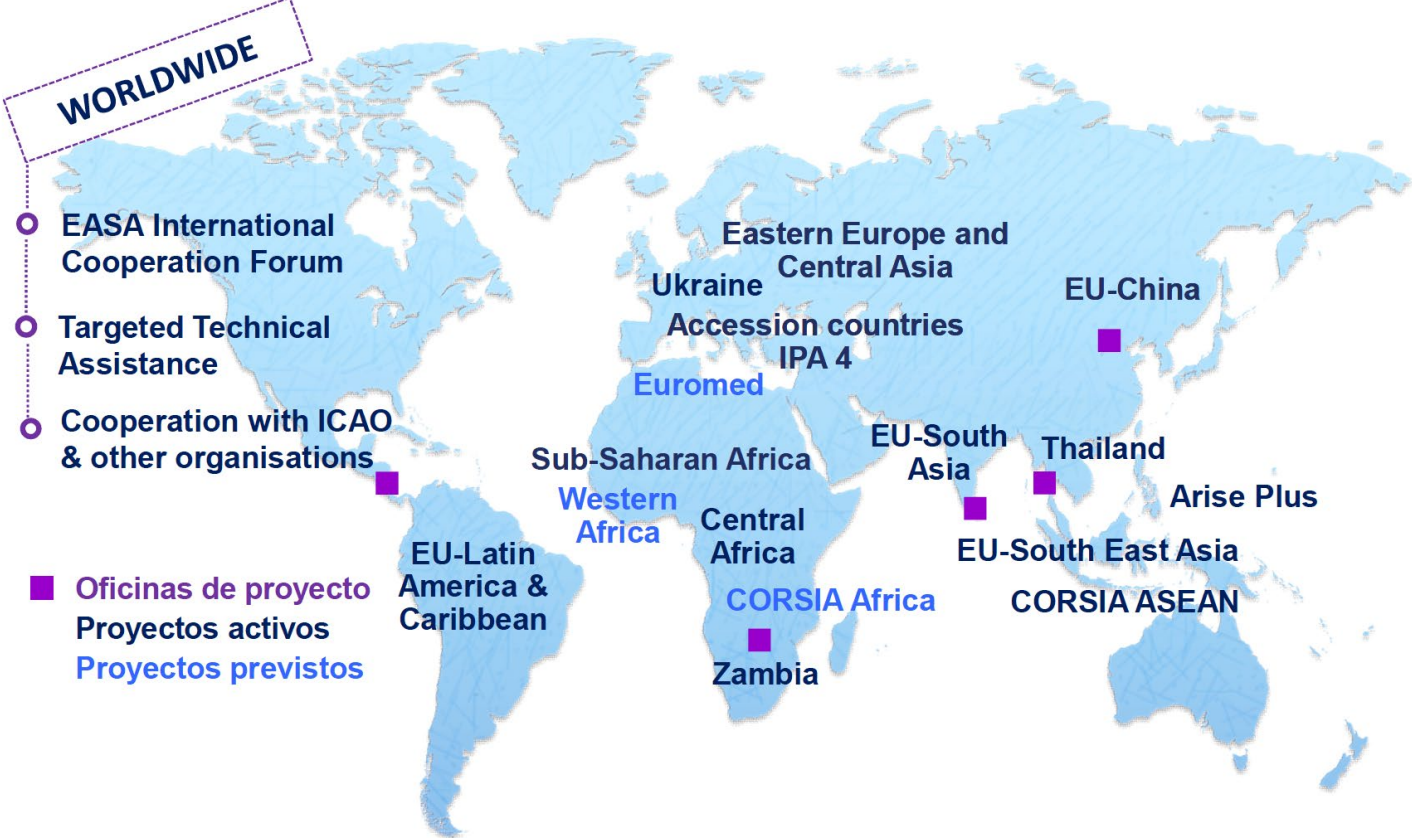
Apoyar a los estados y RSOOs en el cumplimiento de las obligaciones establecidas por la OACI y en establecer un Sistema efectivo de vigilancia



Apoyar a las Autoridades en reducir el impacto de la aviación civil en el medio ambiente y el cambio climático



# Actualmente EASA gestiona proyectos y oficinas de cooperación en varios continentes



# EL EU-LAC APP es el proyecto de cooperación en América Latina y Caribe

## → “Partners”

- Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Mexico
- SRVSOP, ACSA and CASSOS



Relaciones  
Institucionales e  
industriales

## → Detalles

- 2018-2021, €7M



Seguridad Aerea

## → Colaboradores/participantes

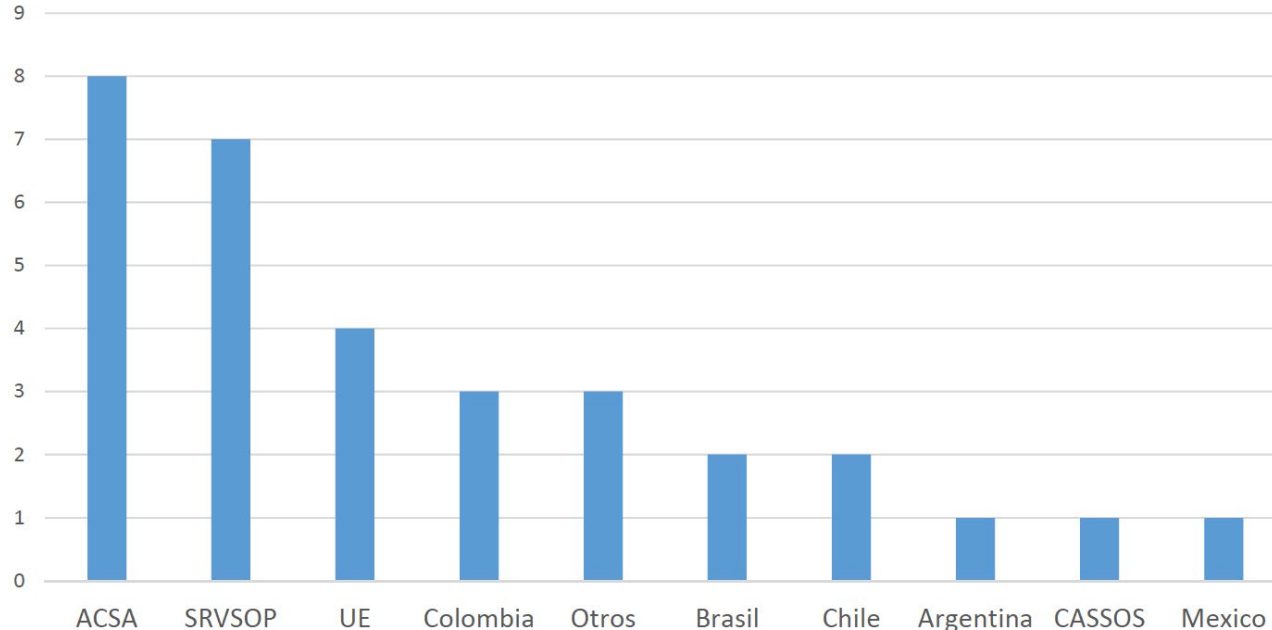
- CAAs
- RSOOs
- Industria
- OACI/CLAC
- Asociaciones Regionales IATA/CANSO/ALTA ...



Medioambiente y  
Cambio Climático

# El objetivo principal del Proyecto es mejorar la cooperación en seguridad operacional, política y económica entre la EU y América Latina en Aviación Civil

Actividades en 2018



# EL proyecto tiene una oficina en ACSA, Costa Rica



# Taller sobre automatización ATM para la DGAC de Chile en el marco del proyecto EU-LAC APP



# El taller buscaba concienciar sobre los beneficios de la automatización y la importancia de la interoperabilidad

## → Detalles principales:

- **Ponentes:** Jefe del proyecto EU-LAC APP y 2 expertos ATM
- **Asistentes:** 18 personal DGAC Chile con experiencia operativa
- **Duración:** 4 días (7-10 Octubre 2019)
- **Lugar:** Escuela Técnica Aeronáutica, Santiago, Chile



# El taller cubrió la evolución de la navegación aérea bajo el hilo conductor de la automatización

1  
Marco internacional y regulatorio

2  
Introducción a la automatización

3  
Innovación y el programa SESAR

4  
Los sistemas ATM

5  
Redes y servicios de coms

6  
Safety nets

7  
Intercambio de datos AIDC

8  
ATFM y AIM

9  
Torres remotas

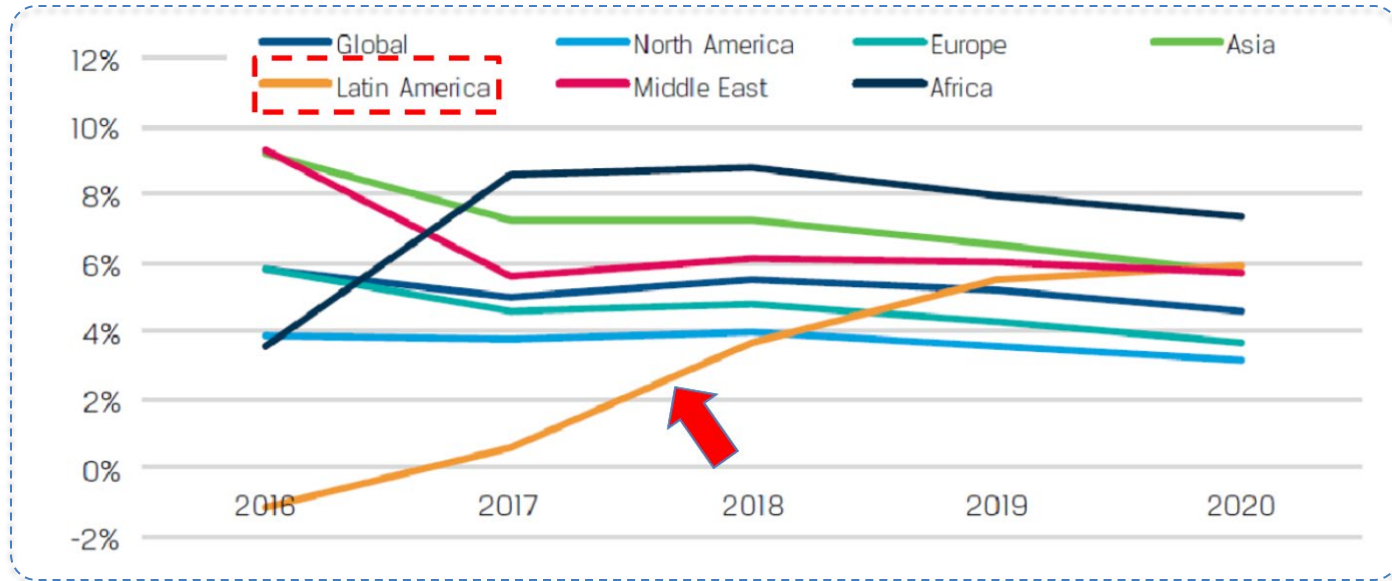
10  
Procesos de vigilancia

11  
Factores humanos

12  
Perspectiva de la industria

Aspectos transversales incluyeron los enfoques internacionales y europeos, mejores prácticas, y la aplicabilidad a la región y a Chile

# La relevancia de esta formación se posiciona en el alto potencial de crecimiento del tráfico en la región y los retos y oportunidades asociados



Fuente: IATA

La aviación civil es un importante motor económico y social, proporcionando más de 800,000 puestos de trabajo directos en América Latina y Caribe

# Para gestionar este crecimiento de demanda y apoyar el desarrollo del transporte aéreo, se requieren mejoras en los servicios de navegación aérea

- Los servicios de navegación aérea tienen un impacto directo en el coste, la seguridad operacional, y la huella medioambiental del transporte aéreo, y por lo tanto es importante que estén optimizados
- Las prioridades de la región están definidas, pero muchas siguen sin avanzar como esperado:

	Objetivos (2013-2016)	Estado actual
AIDC	100% Interconectado	≈ 15 % Interconectado
AMHS	100% interconectado	≈ 65 % Interconectado
ATFM	100% implementado	≈70 % implementado
AIM	100% AIM	≈30 % AIM

# La falta de avance en estas áreas tiene impacto directo en la seguridad operacional y la capacidad del espacio aéreo

- La falta de una implantación regional de gestión de flujo (ATFM) puede causar congestiones y impide la planificación estratégica de recursos
- La falta de cobertura de vigilancia y de compartición de datos radar entre estados resulta en un uso ineficiente de la capacidad y un impacto negativo en la seguridad operacional
- El intercambio de información entre actores es inconsistente, por causas institucionales, operativas o técnicas. Esto resulta en problemas de eficiencia, capacidad, seguridad y coste de los servicios
- La falta de armonización en el formato y distribución de planes de vuelo resulta en riesgos a la seguridad operacional e impide su procesamiento automatizado

El impacto de estos factores incrementará a medida que crece el tráfico aéreo

# La automatización es un factor clave a tener en cuenta en la evolución de los servicios de navegación aérea

→ La automatización puede traer consigo muchos beneficios:

→ **Aumentar la capacidad y eficiencia**

- Reducir la carga de trabajo
- Maximizar la utilización del espacio aéreo

→ **Aumentar la seguridad operacional**

- Alto rendimiento (disponibilidad, retardos....)
- Asistir en evitar errores o conflictos

→ **Reducir costes**

→ **Reducir el impacto medioambiental**

- Trayectorias mejoradas
- Mejor planificación del tráfico



# La automatización se basa en el intercambio y procesado automático de información

## Fuentes de datos

- Radar / SSR
- ADS-B
- MLAT
- Planes de Vuelo
- Meteo
- Datalink
- Información aeronáutica
- AIDC
- CPDLC
- ...

## Automatización

- Procesado de datos de vigilancia
- Procesado de planes de vuelo
- Pantallas de situación
- Electronic flight strips
- Mode-S downlink
- Detección y alertas de conflictos a medio y corto plazo
- AMAN/DMAN
- Sincronización tierra-aire
- AIM
- ....

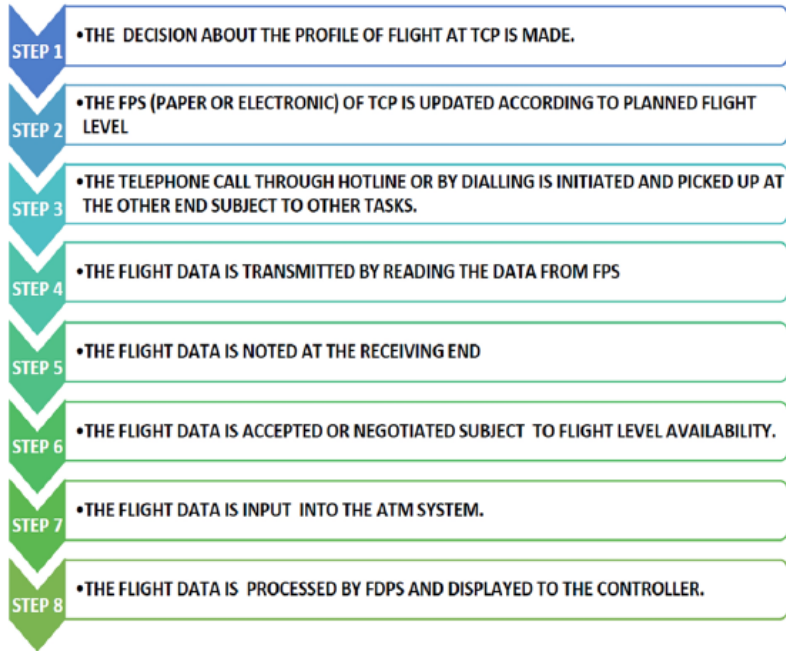
## Resultados

- Conciencia situacional mejorada de los controladores y demás actores
- Mejoras de capacidad, eficiencia y productividad
- Mejoras en la seguridad operacional y reducción de errores
- Reducción del impacto medioambiental
- Reducciones de costes
- ...

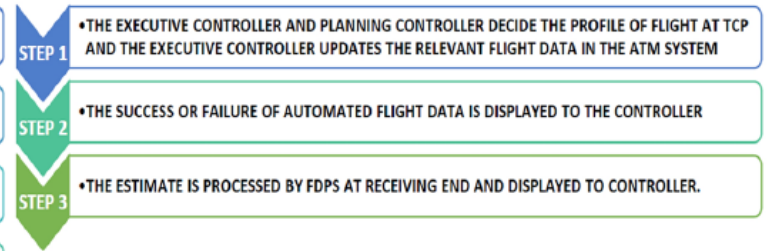
La automatización proporciona información mejorada y sistemas de comunicaciones y gestión más eficientes

# Ejemplo: Comparativa de pasos de la coordinación entre centros ATC

## Coordinación manual



## Coordinación automatizada



Fuente: CANSO

# La interoperabilidad a nivel de procedimientos e interfaces técnicas es clave para habilitar la automatización

- Los sistemas automatizados requieren que la información se obtenga en un formato estándar y que tenga el nivel de calidad adecuado para poder procesarla
- Esto requiere armonizar el desarrollo, transmisión y gestión de datos tales como:
  - Planes de vuelo
  - Información de vigilancia
  - Instrucciones/autorizaciones
- Esto no implica solo interoperabilidad a nivel técnico, sino también en procedimientos

Deficiencias en estos aspectos pueden invalidar los beneficios de la automatización o incluso causar amenazas a la seguridad operacional

# La cooperación con la industria es necesaria para asegurar la interoperabilidad y la evolución de los sistemas

- INDRA y THALES participaron en el taller presentando sus últimos avances en sistemas automatizados y sus ventajas
- Es necesaria la coordinación con la industria en la definición y validación de la interoperabilidad técnica
- La industria está tendiendo a ofrecer “servicios” en vez de “sistemas”, colaborando como socio de los proveedores de servicios, fomentando la cooperación e interoperabilidad regional, y la evolución coordinada
  - **iTEC Alliance** (INDRA & 7 ANSPs Europeos)
  - **COOPANS Alliance** (THALES & 6 ANSPs Europeos)



# En Europa los retos de la automatización se han afrontado a través de la estrecha colaboración entre actores

- Cuerpos tales como **EUROCAE** o **EUROCONTROL** se encargan de coordinar la **estandarización técnica y operacional** con la industria, operadores y otros actores
- **EASA** y la **UE** desarrollan e implementan **instrumentos regulatorios** para asegurar la estandarización e interoperabilidad de los distintos servicios ATM
- **El programa SESAR** (Single European Sky ATM Research) integra a la industria, usuarios y proveedores de servicio para **impulsar el desarrollo, validación y despliegue** integrado e interoperable de soluciones avanzadas



EUROCONTROL



# Adicionalmente, la centralización de servicios a nivel Europeo ha permitido armonizar y optimizar su provisión

- **El IFPS** (Integrated Initial Flight Plan Processing system) centraliza la recepción, procesado inicial/validación y distribución de planes de vuelo
- **El Network Manager** (anteriormente CFMU) permite el análisis estratégico de la demanda a nivel europeo para habilitar el equilibrio automatizado de la capacidad
- **EAD** (European AIS Database) un repositorio centralizado digital de información aeronáutica de alta calidad y consistencia



Estos servicios son provistos por EUROCONTROL y certificados por EASA

# El taller permitió debatir las áreas críticas a nivel regional

- Los problemas de **distribución y formato de planes de vuelo** bloquean la posibilidad de implantar servicios automatizados como AIDC
- La firma de **cartas de acuerdo** entre estados es necesaria como primer paso para habilitar la puesta en operativa de servicios tales como **AIDC** o la **compartición de datos radar**
- Se deben fomentar **actividades de interoperabilidad** formales, dedicando recursos y presupuesto:
  - Diseño de sistemas teniendo en cuenta requisitos de interfaces e interoperabilidad
  - Ejercicios de validación (por ejemplo, para AIDC)
- La **participación del personal operativo** en cualquier cambio es necesaria

Se debe ser proactivo en tratar estos retos antes de que el incremento en complejidad y cantidad de tráfico cause mayores problemas de capacidad, eficiencia y seguridad

# El proyecto EU-LAC APP busca fomentar la colaboración con la industria y sus socios a través de la implantación de estándares y mejores prácticas

- A través de actividades como esta se busca concienciar sobre los retos y las oportunidades de la evolución hacia arquitecturas interconectadas e interoperables que habilitan nuevos servicios automatizados
- Esta transición es cuestión de tiempo si se quiere apoyar el crecimiento del tráfico y el impacto positivo económico y social que conlleva
- EASA se pone a la disposición de sus socios para apoyar actividades de soporte a nivel **técnico, operativo, organizativo e institucional**



# ¿Preguntas, comentarios?

[www.eu-lac-app.org](http://www.eu-lac-app.org)

*This project is funded by the European Union and  
implemented by the European Aviation Safety Agency*

[easa.europa.eu/connect](http://easa.europa.eu/connect)



**Your safety is our mission.**

An Agency of the European Union 