

INFRAESTRUCTURA DE VALIDACIÓN ANTE NUEVOS DESAFÍOS

Los simuladores de tráfico aéreo en CRIDA

Adrián Fabio Bracero
Ángel Martínez Mateo

ENAIRe 

 ineco



1

El problema

POR QUÉ UNA INFRAESTRUCTURA DE VALIDACIÓN

Por qué una infraestructura de validación

El problema

Implantación de cambios en ATM



Seguridad



Costes



Tiempo

2

Los objetivos

QUÉ NECESITAMOS

Qué necesitamos

Los objetivos

- Disponer de una **infraestructura de simulación flexible** que permita validar los nuevos desafíos del Cielo Único Europeo.



3

La solución

EN QUÉ CONSISTE NUESTRA INFRAESTRUCTURA

Grado de madurez vs. Flexibilidad del simulador

Simulación en Tiempo Real

SACTA Ruta/TMA: 12 POS + 10 PPL

iTEC: 12 POS + 12 PPL

New **SACTA Torre:** 6 POS + 12 PPL

New **ESCAPE:** 2 POS + 2 PPL

Eye-tracking: fatiga mental

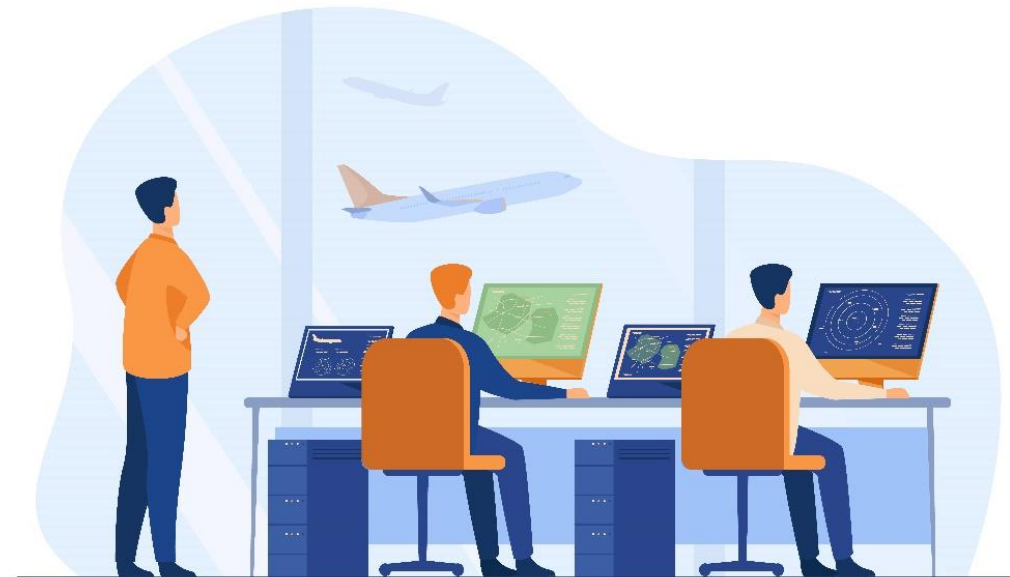
New **HEIMDAL:** prototipo ATFCM

New **AR:** realidad aumentada

Simulación en Tiempo Acelerado

RAMS Plus

New **DroneZone**



En qué consiste nuestra infraestructura

La solución

Sistemas Auxiliares (prototipos)

Pseudopilotos Virtuales (PPV) + VOICE

VOCALIST: Sistema de Comunicaciones Voz

WHY: Recogida carga de trabajo ATCOs

TESEO: Análisis de datos y métricas

ENAIRe

- Formación y selección
- Validación alertas pista y rodadura





POLITÉCNICA

- Evaluación de procedimientos
- Factores Humanos



4

Los hitos

QUÉ HEMOS LOGRADO

Qué hemos logrado

Los hitos



**2 centros
de control**



**Reconocimiento
de voz en
Ruta/TMA**



**Uso optimizado
y maximizado:
Validaciones
simultáneas**



**Herramienta de
trabajo**

5

Siguientes pasos

¿Y AHORA QUÉ?

2021 - 2022

2023 - 2025

New

Plataforma de Simulación de Vuelo

- ✈ Incorporación de contingencias para simulaciones en tiempo real
- ✈ Delegación de responsabilidad de separación del ATCo al piloto
- ✈ Validación del concepto *Single Pilot Operations*
- ✈ Testeo de procedimientos en tiempo real

New

GammaSim

- ✈ Torre de control con reconocimiento de voz
- ✈ Flexibilidad de prototipado en entorno de Torre

