



# Centro de Referencia de Investigación, Desarrollo e Innovación ATM

Actuaciones 2024  
Planificación 2025

19/06/2025



## Actuaciones 2024

Las principales actuaciones desarrolladas a lo largo del año 2024, tal como se indica en las actas de los Consejos de Administración desarrollados durante el año, pueden resumirse como sigue:

### Actuaciones Administrativas y de Gestión

- Evolución de los **Acuerdos con los socios de CRIDA y con terceros**. En particular:
  - Se ha firmado la ficha bienal Enaire-CRIDA para los ejercicios 2024-2025, incluyendo actividades de innovación abierta y maximizando la alineación de la estrategia de CRIDA con las actividades del PV2025 de Enaire.
  - Acuerdo Ineco-CRIDA, se detalló el alcance de las actividades de 2024 y se inició la definición del Acuerdo 2025-2026.
  - UPM-CRIDA, Se acordó y firmó el nuevo convenio con la UPM 2025-2028.
  - Convenios Enaire-CRIDA-Universidades: Se han completado los acuerdos de colaboración tripartitos: Enaire-CRIDA-UPM (Eficiencia operativa y automatización ATM: detección de patrones en flujos) y Enaire-CRIDA-UAM (Factores humanos en ATM: nuevas técnicas de medida de carga de trabajo). Como consecuencia del análisis de los resultados alcanzados y de la evolución de las necesidades, se plantea:
    - Para el convenio Enaire-CRIDA-UPM, dar por completado el acuerdo y definir un nuevo convenio (Inteligencia Artificial aplicada al ATM)
    - Para el convenio Enaire-CRIDA-UAM, dar continuidad a las actividades tal y como se preveía en la prórroga del convenio.
- Todos los proyectos de SESAR 3 (tanto de IR como de ER) en los que CRIDA ha resultado adjudicataria están en curso.
- Se ha dado soporte a Enaire para certificar que las actividades de CRIDA para Enaire son susceptibles de **deducciones fiscales por I+D+i**. En particular, se ha acreditado que las actividades que CRIDA realiza para Enaire como parte de la ficha bienal son, en su práctica totalidad, calificables como I+D. Con ello se maximizan las deducciones fiscales aplicables.
- Una vez se dispuso de la nueva autorización, comenzó el proceso de selección e incorporación de personal para acomodar la plantilla de CRIDA a las necesidades de los proyectos. Se solicitó autorización para dotar a CRIDA de una estructura de gestión.

### Actuaciones Comerciales

- Han comenzado los proyectos SESAR adjudicados a CRIDA en 2023:
  - 18 propuestas de SESAR 3 “Industrial Research - IR”. La subvención global adjudicada a CRIDA, a lo largo de los tres años de vida de los proyectos, es de 7,6 M€.
  - 2 propuestas de SESAR “Exploratory Research – ER” (subvención asociada de unos 0,7M€ a lo largo de los 2,5 años de vida de los proyectos).
- De las 13 propuestas (cinco de ellas lideradas por CRIDA) presentadas a la segunda llamada de SESAR ER, cuatro han sido adjudicadas a CRIDA (Deepflow, Response, Corius-V y U-agree, con una subvención asociada de 0,95 M€ en 2,5 años).
- Han comenzado / continúan los proyectos adjudicados sobre propuestas a otras llamadas de **Horizonte Europa** (un proyecto por importe de 0,5 M€ a realizar en 3 años) y de demostradores de SESAR (3 años y cuantías de menor entidad). Se continúa monitorizando y/o participando en la preparación de propuestas europeas / nacionales en ámbitos ajenos a SESAR.
- Han comenzado las actividades de **preparación de propuesta a las futuras llamadas de SESAR IR2** (dadas las características de la llamada y las decisiones tomadas, se espera que sea más complejo articular la participación de CRIDA en alguna de las áreas clave) y **ER3**.

- Se completaron las actividades postdoctorales en factores humanos (de un doctorado de la UGR) con el Irish Council y la Universidad de Dublin.
- Continúa la participación en foros de análisis y definición de **futuras actividades de I+D+i ATM** (ASDA, EUROCAE, ATM Seminar Committee, ...)
- Continúa la **publicación de artículos, ponencias, participación en foros y seminarios de divulgación** (SESAR Innovation Days -SIDs-, SESAR 3 JU Annual Conference, Airspace aviation week ...)

#### Actuaciones Técnicas relevantes

- Han comenzado las actividades de los proyectos de **SESAR 3 IR-1 y ER-1 y 2**.
- Desarrollo de actividades, según lo previsto, de los acuerdos con **Enaire** (uso de plataformas STR para actividades de validación de Enaire; integración inicial de pseudos virtuales en GammaSIM; análisis, desarrollo de metodologías y herramientas de cálculo para la estimación de la carga de trabajo de supervisores de mantenimiento; predicción de complejidad; análisis de fatiga; identificación de patrones de mirada; análisis de las discrepancias entre fuentes de tráfico y automatización de su cálculo; evolución de la herramienta de generación de pronosis de tráfico; aplicación de IA a predicción y validación del cálculo de millas a toma en el TMA de BCN, identificación de eventos de seguridad, detección de conflictos o reconocimiento de voz, sin ánimo de exhaustividad; optimización medioambiental de trayectorias o análisis de riesgo de operaciones U-Space entre otros), **Ineco** (desarrollo de un simulador para validación de volabilidad de procedimientos y análisis de medidas fisiológicas relacionadas con la actividad mental, entre otras) y **UPM** (Plataformas y procesos de validación, Análisis de factores humanos y Búsqueda de patrones en la operación de aeronaves entre otros).
- Actividades de **industrialización** de herramientas desarrolladas por CRIDA. Aplicación inicial del marco de industrialización definido y análisis de la necesidad de revisarlo.
- Se han acometido las actividades de **innovación abierta** identificadas para la anualidad 2024 (captación de talento: becas de "cluster"; ideas de negocio: completada la segunda edición y publicada la tercera; retos tecnológicos, están en curso la segunda (ITG, fiabilidad de la información) y tercera edición (UAM, computación cuántica); retos de negocio: se ha completado la aceleración de dos startups (AI Methos y Birdstop) y se ha puesto en marcha un mecanismo para dar continuidad a las actuaciones en torno a la idea explorada por una de ellas (detección de aves), planteando un acuerdo con Aena para explorar su adecuación y uso en aeropuertos. Adicionalmente tuvo lugar la primera jornada de presentación de resultados del programa de innovación abierta de Enaire.
- Ha comenzado la explotación del Simulador de vuelo de CRIDA en proyectos de I+D y actividades de sus socios. Ha comenzado la integración de este simulador de aeronave con el resto de simuladores de CRIDA.

## Planificación 2025

Las principales actuaciones a desarrollar en el ejercicio 2025 son:

### Actuaciones Administrativas y de Gestión

- Evolución de los **Acuerdos con los socios de CRIDA y con terceros**. En particular:
  - Definición y firma de la ficha bienal Enaire-CRIDA para los ejercicios 2026-2027 y desarrollo de las actividades acordadas para el vigente ejercicio. Soporte a Enaire para certificar que las actividades de CRIDA para Enaire son susceptibles de **deducciones fiscales por I+D+i**.
  - Acuerdo Ineco-CRIDA, firma del acuerdo para los ejercicios 2025-2026 y desarrollo de las actividades acordadas para el vigente ejercicio.
  - Acuerdo UPM-CRIDA, desarrollo de las actividades acordadas para el vigente ejercicio.
  - Acuerdos Enaire-CRIDA-Universidades: Completar la definición del contenido del nuevo acuerdo Enaire-CRIDAUPM y proceder a su firma; ejercer la prórroga prevista en el acuerdo ENAIRE-CRIDA-UAM.
- Completar el proceso de **incorporación a la plantilla** de CRIDA del personal autorizado (adecuación de necesidades y recursos disponibles). Preparar la solicitud de los recursos necesarios para garantizar el mantenimiento de la plantilla horizonte de CRIDA. Replantear la solicitud de autorización para dotar a CRIDA de una estructura de gestión.

### Actuaciones Comerciales

- Presentación de propuestas a las llamadas del programa **SESAR 3** (IR y ER).
- Presentación de propuestas al programa **Horizonte Europa** (ámbito no estrictamente ATM) y búsqueda de oportunidades adicionales de financiación.
- Mantenimiento de la actividad de CRIDA en **foros de I+D+i** del ámbito ATM.
- Organización de la sexta reunión del **“Cluster español de Investigación en ATM”** (agrupa a todas las universidades españolas con actividad en el ámbito ATM), de seminarios de presentación de resultados de innovación abierta y de resultados de CRIDA en los últimos ejercicios. Adicionalmente, se elaborará la memoria bienal de CRIDA para los ejercicios 2023-2024. Publicación de **artículos y ponencias**.

### Actuaciones Técnicas

- Desarrollo de **proyectos en curso de SESAR 3 IR y ER**, así como demostradores.
- **Desarrollo de las capacidades de simulación de CRIDA** (Ruta, TMA, TWR y aeronave). Uso de los simuladores en actividades de validación de Enaire.
- **Desarrollo e implantación inicial de IA** en sistemas ATM, **identificación de datos fisiológicos** asociados al comportamiento humano: análisis EEG, patrones de mirada o fatiga, entre otras.
- **Actividades para la automatización de un 25% de las funciones del sistema en un horizonte de 10 años** (basado en técnicas Big Data, IA/ML o modelos causales). Análisis y mejora de la sostenibilidad del sistema y de las posibilidades de integración de nuevos operadores (drones).
- **Apoyo a industrialización de herramientas de CRIDA**; evolución de herramientas como DELFOS, e-Comet, ATON o pseudopilotos automáticos. Desarrollo de prototipos para la explotación de la información y para el análisis post-operacional de operaciones y gestión de afluencia.
- Actividades de **innovación abierta** previstas para 2025 (captación de talento; 3ª edición del concurso de ideas de negocio; retos tecnológicos, se completará la 2ª edición (ITG, fiabilidad de la información) y continuarán las actividades de la 3ª según lo previsto (UAM, computación cuántica), se lanzará la 4ª edición; retos de negocio: 2ª fase de prototipado del sistema de detección de aves basado en IA, firma del acuerdo con Aena y prototipado en dos aeródromos de aviación general y dos aeropuertos de Aena; lanzamiento del 2º concurso de retos de negocio.