

PROYECTO EUFAR: UNA INICIATIVA PARA MEJORAR EL ACCESO A LA FLOTA EUROPEA DE AERONAVES DE INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL

Ó. SERRANO Y J.A. GÓMEZ

gomezsj@inta.es

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
Crta. Ajalvir Km 4. 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid.

RESUMEN: El proyecto **EUFAR** (*EUropean Fleet for Airborne Research*) HPRI-CT-2000-40020 es un programa financiado por la Unión Europea en el que participan los principales operadores europeos de aeronaves instrumentadas para investigación medioambiental. Su principal objetivo es poner a punto una red temática en el marco del programa específico de investigación y desarrollo tecnológico "*Improving the Human Research Potential and the Socio-Economic Knowledge Base*". El programa pretende así crear un foro en el que los operadores, los usuarios y las instituciones puedan intercambiar puntos de vista e ideas, para consensuar las directrices que deben seguirse en la gestión de las infraestructuras existentes, mejorar el acceso a las mismas, identificar carencias, ineficiencias y planear nuevas inversiones. Por último, se presenta el interés de la participación del INTA en el programa EUFAR.

ABSTRACT: Project **EUFAR** (*EUropean Fleet for Airborne Research*) HPRI-CT-2000-40020 is a programme funded by the European Commission. Main European owners and operators of instrumented platforms for environmental airborne research participate in it. The first objective is to create a thematic network in the frame of the specific programme of research and technological development "*Improving the Human Research Potential and the Socio-Economic Knowledge Base*". The programme aims to establish a forum in which operators, users and institution representatives have the possibility of discussing the baselines to follow in managing the existing infrastructures, improving the access to them by the researching community, identify actual inefficiencies and present and coming needs in order to decide and planify future investments. Interest and role of INTA in EUFAR programme is presented.

Palabras clave: EUFAR, plataformas aéreas instrumentadas, teledetección aérea.

EL ACCESO A LAS INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN EN EUROPA. PANORAMA ACTUAL

El desarrollo de la actividad investigadora en muchos de los campos actuales de la Ciencia requiere cada vez con más frecuencia, acceder a las grandes infraestructuras de investigación que existen. La capacidad de los grupos de investigación europeos para mantenerse competitivos en el marco mundial de la investigación pasa por la posibilidad de acceder a tales infraestructuras.

Bajo la denominación de "grandes infraestructuras de investigación" se engloban aquellas instalaciones e instrumentos únicos por sus características (dimensión, cualidades, elevados costes asociados, etc.) que propor-

cionan servicios esenciales a la comunidad de investigadores. Incluyen instalaciones, colecciones, hábitats especiales, bibliotecas, bases de datos, *arrays* o conjuntos de instalaciones de investigación de menor entidad, así como centros de reconocida competencia con infraestructuras, técnicas y *know-how* que dan servicio a una amplia comunidad científica.

En Europa, las autoridades nacionales poseen y operan la mayoría de las grandes infraestructuras de investigación, proporcionando servicio a los investigadores nacionales. Sin embargo, el acceso está a menudo limitado o restringido a los equipos de investigadores del Estado al que pertenece. Como resultado, sucede que los investigadores no siempre tienen la oportunidad de acceder a las infraestructuras europeas más adecuadas

para su investigación. Además, aquellas infraestructuras en el estado del arte en manos de grupos industriales tienden a dificultar si no a impedir el acceso a los investigadores que no pertenecen a dicho grupo o compañía.

Otro rasgo que caracteriza la situación de las infraestructuras europeas disponibles en las distintas áreas de investigación es la escasa cooperación que existe entre los operadores de las mismas. El cambio a una cultura de cooperación entre operadores, similar a la que empieza a existir entre los grupos investigadores europeos, sería beneficiosa para todos, eliminaría ineficiencias y redundancias, desencadenaría procesos sinérgicos y como resultado, proporcionaría valor añadido a esa "comunidad de operadores de infraestructuras".

LA ACCIÓN "ENHANCING ACCESS TO RESEARCH INFRASTRUCTURES"

La acción "Enhancing Access to Research Infrastructures" asigna la responsabilidad de construir y operar las grandes infraestructuras de investigación a las autoridades nacionales, y tiene como principales objetivos:

—Dar apoyo económico a iniciativas de acceso transnacional a grandes infraestructuras de investigación de interés general.

—Fomentar la colaboración entre los operadores y los usuarios de las infraestructuras para conseguir un aprovechamiento más eficiente de las mismas y mejorar el servicio que proporcionan a la comunidad investigadora.

—Poner en marcha procedimientos de coordinación y soporte que aseguren la consistencia con otras acciones asociadas a otros programas específicos.

Para alcanzar los objetivos propuestos se pondrán en marcha las siguientes acciones prioritarias

—Procedimientos dirigidos a fomentar el acceso transnacional a las grandes infraestructuras. Consiste en proporcionar soporte y asesoramiento a aquellos grupos de investigación o investigadores individuales para darles la oportunidad de acceder a infraestructuras más adecuadas para su proyecto, sea cual fuere el Estado Europeo (Estado Miembro o Estado Asociado) en el que estuviera ubicada. Se pretende favorecer a aquellos investigadores que desarrollan su actividad en regiones de la Comunidad en las que las infraestructuras de investigación son escasas o no existen.

—Creación de redes y programas de cooperación entre los operadores de las infraestructuras. Se pretende favorecer la coordinación de los recursos de los que disponen los operadores de las grandes infraestructuras, contribuyendo a la aparición de una cultura de cooperación entre ellos, con el fin de generar la masa crítica

necesaria para la investigación en las técnicas, instrumentación y tecnología más avanzadas, promover la creación de protocolos comunes, potenciar la complementariedad y estimular la creación de grandes infraestructuras "virtuales" y "distribuidas".

Los nodos o participantes de esta red han de ser los operadores de las infraestructuras, los equipos de investigadores de las universidades, centros de investigación y empresas privadas, los representantes de los usuarios y los fabricantes de la instrumentación.

—Preparación de proyectos I+D que involucren a las grandes infraestructuras de la red. Se pretende apoyar las iniciativas dirigidas a facilitar y mejorar el acceso y el servicio que prestan las grandes infraestructuras europeas integradas en la red.

—Organización de mesas redondas, jornadas y "workshops" para explorar alternativas de acceso, coordinación, cooperación, identificación de nuevas necesidades, etc. Las mesas redondas reunirán a los grupos de operadores de infraestructuras similares, con el fin de coordinar sus esfuerzos, intercambiar experiencias e interactuar con los representantes de los usuarios.

PROGRAMA EUFAR: CARACTERÍSTICAS

Se presentan de manera esquemática las principales características del programa EUFAR:

Tipo: Acción Concertada o Red Temática

Fuente de financiación: V Programa Marco C.E.

Duración: 48 meses a partir del 1/Diciembre/2.000

Dotación económica total: 640.000 Euros.

Coordinador

Dr. Jean-Louis Brenguier

Météo France. *Centre National de Recherches Météorologiques* (CNMR)

Participantes

—*The Met Office. Secretary of State for Defence – Ministry of Defence* (R. Unido).

—*Deutsches Zentrum fuer Luft-und Raumfahrt e.V., DLR* (Alemania).

—*Stichting Nationaal Lucht-en Ruimtevaartlaboratorium, NLR* (Holanda).

—*Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, INTA* (España).

—*Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS* (Francia).

—*Natural Environment Research Council, NERC* (Reino Unido).

—*ENVISCOPE GmbH, Messtechnik fuer Umweltforschung* (Alemania).

—*European Science Foundation, ESF* (Francia)

PROGRAMA EUFAR: OBJETIVOS

El objetivo de la acción concertada EUFAR es coordinar las actividades de los operadores europeos de infraestructuras aéreas y de los usuarios científicos de aviones instrumentados como plataformas de investigación en los distintos campos que cubren las ciencias de la Tierra, con el fin de facilitar el acceso de dichos usuarios a las plataformas disponibles, mejorar el ratio coste/efectividad de las infraestructuras y la calidad del servicio y finalmente, evaluar la demanda científica real de aeronaves instrumentadas y preparar una propuesta para una gran instalación en este ámbito en Europa.

Las infraestructuras incluidas en la red son aeronaves que han sido modificadas específicamente e instrumentadas para investigación, junto con las instalaciones auxiliares indispensables para la implementación y operación de nuevos instrumentos, los sistemas de calibración de la instrumentación, aquellos que proporcionan soporte logístico a los usuarios para la preparación y ejecución del trabajo de campo y para realizar las campañas de vuelos, los equipos para el mantenimiento y asistencia del sistema de adquisición de datos, los sistemas de procesado y tratamiento de los mismos, y finalmente, aquellos necesarios para la validación y distribución de los mismos a los usuarios.

La red la forman ocho grandes operadores europeos de aeronaves de investigación, pertenecientes a cinco estados europeos, entre los que se encuentra España, actuando el INTA como su único representante.

Se ha invitado a los actuales y potenciales usuarios científicos de la flota y a expertos en instrumentación aeroportada a participar en las actividades de la red. En particular se ha prestado un especial interés a aquellos posibles usuarios de estados que no disponen todavía de aeronaves instrumentadas operativas.

Se han identificado tres categorías de "actores" o participantes en la red:

—Instituciones. Agencias que proporcionan soporte económico para investigación e infraestructuras.

—Operadores. Agencias, empresas o instituciones que operan aeronaves y disponen de científicos expertos en instrumentación científica aérea susceptible de ser puesta a disposición del resto de la comunidad científica.

—Usuarios. Científicos involucrados en alguna de las ciencias de la tierra.

La acción EUFAR pretende como fin último, involucrar a estos actores, ponerlos en contacto entre sí, y proporcionarles un foro en el que se comuniquen, interactúen, y finalmente generen una respuesta "europea" coordinada y coherente que subsane las carencias e ineficiencias que se detectan en la actualidad, y sobre

todo que permita afrontar con éxito los retos que el futuro plantea en este campo.



Figura 1. Actores del programa EUFAR
(Cortesía de J.L.Brenguier. EUFAR K.O. meeting)

PROGRAMA EUFAR: ORGANIZACIÓN

Se pretende crear un comité científico de operadores y representantes de los usuarios, bajo el nombre de "Joint Scientific Committee" (JSC) con el fin de coordinar el uso de las instalaciones, actividades y acceso internacional a las aeronaves, identificando las necesidades de la comunidad científica europea en aviones instrumentados.

Se publicará una "Joint Call for Proposals" (JCP) para facilitar el acceso internacional a los aviones.

Se creará una infraestructura virtual de laboratorios expertos para evitar duplicidades.

Se promoverá un proyecto conjunto para dotar a Europa de una plataforma aérea de gran escala.

Al comienzo del proyecto, el JSC elegirá un administrador que se encargará de preparar la JCP, se ocupará de la organización de su distribución entre la comunidad científica de potenciales usuarios, de la recepción de las propuestas presentadas y finalmente de la recogida de la información necesaria para la evaluación de las propuestas presentadas.

DESARROLLO DEL PROGRAMA EUFAR

Se ha estructurado la acción en cuatro actividades o paquetes de trabajo:

—Coordinación de la red y preparación del JCP ("Joint Call for Proposals"). Establece cómo debe circular la información para conseguir la coordinación de los diversos actores que interactúan en el marco de la acción concertada EUFAR.

—Publicación y distribución de "Joint Call for Proposals". Se pondrá a disposición de los participantes en la acción las herramientas actualmente disponibles para que la información se distribuya de un modo

fluido y transparente y sirva de apoyo para la toma de decisiones. La administración de EUFAR es responsable de explorar las opciones disponibles en la actualidad e implementar las aplicaciones que proporcionen a la red una "home-page" y una gestión vía extranet.

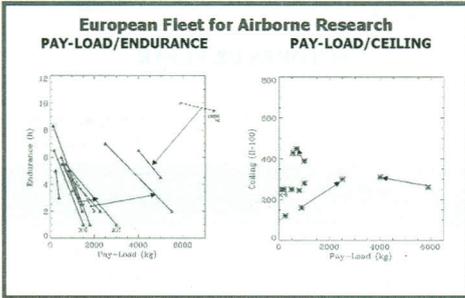


Figura 2. Características de la flota europea de aviones de investigación medioambiental.

(Cortesía de J.L. Brenguier EUFAR K.O. meeting)

—Reuniones de expertos. Servirán para armonizar las actividades de los distintos participantes en la red, e incentivar el intercambio de experiencias, con el objeto de reducir costes y aumentar la calidad del servicio mediante la eliminación de duplicidades en los desarrollos. Se han identificado algunos campos o líneas en las que esta cooperación entre operadores y usuarios puede ser especialmente interesante.

—“Large Scale Facility” Análisis y evaluación de la situación actual de la flota de aeronaves instrumentadas y disponibles para uso científico en Europa, identificación de sus redundancias y carencias. Asimismo, se pretende elaborar un catálogo de los experimentos llevados a cabo en Europa en los últimos cinco años, comparar el resultado con el obtenido tras un análisis similar de la situación en Estados Unidos con la infraestructura que allí hay disponible, y por último extraer las conclusiones fundamentales que se presentan en los informes de prospectiva presentados en los foros europeos del ámbito de Ciencias de la Tierra. Se han identificado tres categorías de potenciales operadores de “Large Scale Facilities”

—Operadores de aeronaves con gran actividad en el campo de ciencias de la Tierra, tales como el DLR, que defienden la iniciativa alemana de desarrollar un jet de muy alta cota de vuelo y gran alcance (HARP).

—Aquellos operadores cuyas actividades están limitadas a la gestión de las aeronaves, tales como DERA, que ofrece una colaboración para operar una aeronave troposférica de gran carga útil, ya existente pero con grandes problemas de financiación: el avión C-130.

—Otros miembros de la comunidad científica internacional que participan de EUFAR, tales como NSF, que abogan por el uso compartido de las plataformas norteamericanas de gran alcance y altitud (HIAPER) para actividades de investigación.

ESF (“European Science Foundation”) organizará una conferencia a la que convocará a las Instituciones Europeas para examinar los informes obtenidos como resultados de los actividades desarrolladas en el programa EUFAR, con el fin de evaluar las soluciones posibles con el fin de cubrir las carencias que actualmente sufre la flota europea de aeronaves de este tipo, y tomar decisiones para elegir aquellas LSF que merezcan ser financiadas y fijar las condiciones para su explotación, así como el acceso a las mismas en un ámbito transnacional.



Figura 3. Avión CASA-212-200 instrumentado para campañas de teledetección.

CONTRIBUCIÓN DEL INTA EN EUFAR

El INTA interviene como participante en el programa, como operador de dos plataformas CASA-212-200 instrumentadas para la realización de campañas de teledetección e investigación atmosférica “in situ”.

Dos representantes, uno del Laboratorio de Teledetección e Instrumentación y otro del Laboratorio de Teledetección, participarán en las reuniones, conferencias, “workshops”, etc., que tendrán lugar en el marco de la acción concertada y en los que se definirán los requisitos y las condiciones que regularán la relación entre los operadores de las infraestructuras y los potenciales usuarios de las mismas.



Figura 4. Interior de avión CASA-212-200 instrumentado para campañas de teledetección.

Los representantes del Instituto tienen como principales objetivos en esta acción concertada:

—Dar a conocer a la comunidad científica europea, la infraestructura (plataformas e instalaciones de apoyo) de que dispone el INTA para investigación aérea aplicada al estudio de las Ciencias de Observación de la Tierra: Teledetección y Estudios de la Atmósfera.

—Proporcionar un listado de las capacidades del INTA para investigación con instrumentación aérea, su disponibilidad y el procedimiento de acceso a las mismas.

—Participación activa en los foros en los que se fijan las condiciones que regularán el acceso transnacional a las infraestructuras europeas, y en particular a aquellas que posee el Instituto en estos campos, defendiendo los intereses del Instituto.

—Como único representante del Estado Español, defender los intereses nacionales en las decisiones que se pudieran tomar durante el desarrollo de la acción concertada.

CONCLUSIONES

El programa EUFAR pondrá a disposición de los investigadores los procedimientos para acceder a la flota europea de aeronaves instrumentadas para investigación medioambiental.

El encuentro en un mismo foro de los actores involucrados: instituciones, operadores y usuarios permitirá establecer mecanismos de coordinación y cooperación para un uso más eficiente de los recursos disponibles y el planeamiento óptimo de las futuras inversiones en infraestructuras.

Previsiblemente el efecto sobre los avances en investigación con instrumentación aérea en Europa será notable, debido al mayor número de grupos de que podrán acceder a las plataformas.

El programa supone un paso más en la consolidación del Espacio Europeo, en este caso facilitando la comunicación entre los grupos de investigación que requieren de plataformas aéreas, y los operadores que disponen de dichos sistemas.

Los principales beneficios que previsiblemente reportará al INTA la participación en EUFAR serán:

—Incorporación de las plataformas aéreas instrumentadas del INTA a los futuros programas europeos de investigación que se engendrarán en el marco de la red EUFAR.

—Aumento del aprovechamiento de las capacidades potenciales de las que el INTA dispone en el campo de la investigación aérea.

—Posibilidad de influir en la toma de decisiones en el ámbito europeo para la realización de futuras inversiones.

—Intercambio de información y experiencias con los homólogos europeos del Instituto.

—Contacto directo con la comunidad científica europea de usuarios de plataformas instrumentadas e identificación de sus necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

Project Programme. European Fleet for Airborne Research. EUFAR. HPRI-CT-2000-40020.

Report on the EUFAR Kick-Off meeting. Toulouse, 8-9 December 2.000

Presentación KOM de EUFAR, J.L. Brenguier. Toulouse, 8-99 December 2.000

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al Dr. Jean Louis Brenguier, de MétéoFrance, coordinador y "alma mater" del programa EUFAR, su colaboración en la preparación de este documento.