

# Proyecto BACSI

## Base Aérea Conectada Sostenible Inteligente



## RESUMEN DE ÁREAS FUNCIONALES Y SUBPROYECTOS



### AF1. Conectividad global

Área funcional 1

#### Descripción:

La conectividad global permitirá mejorar la coordinación y colaboración entre el personal y las distintas dependencias de la base, aumentando no sólo su productividad, sino la calidad de vida del personal. Esta área es transversal y necesaria dentro de todas las áreas funcionales.

Esta área contempla el desarrollo de una infraestructura de red inalámbrica de comunicación en la base que incluya aplicaciones software que permitan mejorar la interacción, coordinación y colaboración entre el personal que compone la base aérea, tanto en tareas operativas (seguridad, operaciones de vuelo, etc.) como logísticas o de apoyo. La conectividad puede mejorar la calidad de los servicios prestados por la base (alojamiento, comedores, instalaciones deportivas y de ocio, servicios de guardería, etc).

El área incluiría la conexión de personas, ideas y hardware (cosas), empleando todas las ventajas derivadas del IoT (Internet of Things) o MIoT (Military Internet of Things). La conexión no es un fin en sí misma, sino el medio que posibilita la interacción y la colaboración entre personas, por un lado, y la captura y compartición de información recogida por o contenida en sistemas, por otro lado.

#### Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af1.html#gsc.tab=0>

#### Subproyectos:

AF1.1 Red inalámbrica de uso oficial



## AF2. Eficiencia energética y sostenibilidad medioambiental

Área funcional 2

### Descripción:

Esta área tiene por finalidad la mejora global de la eficiencia energética y la sostenibilidad de una base aérea. Ello se realizará mediante una optimización en la gestión de los distintos suministros que alimentan una base: agua, gas, combustibles, electricidad, etc.

Para ello, será necesario llevar a cabo la sensorización y conexión de diversos elementos que posibiliten la recogida, la monitorización y el procesado de los datos de consumos para optimizar los recursos disponibles, la detección de las pérdidas (energéticas, agua, etc.) y la aplicación de medidas de ahorro energético, como el aislamiento térmico de edificios y/o conducciones.

La nueva regulación del sector energético, que permite el autoconsumo, favorece la implantación de soluciones de aprovechamiento de energías alternativas (solar térmica y fotovoltaica, geotérmica), lo que puede reducir notablemente la factura energética y aumentar la resiliencia de los sistemas más críticos.

Esta área podría igualmente incluir:

- Medidas que reduzcan los residuos generados en la base y mejoren el sistema general de reciclaje.
- Medidas que favorezcan la movilidad eléctrica y reduzcan la huella de CO2.
- La automatización de determinados procesos de iluminación y climatización.

### Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af2.html#gsc.tab=0>

### Subproyectos:

AF2.1 Desarrollo de un programa informático de digitalización, automatización y explotación de la información de gestión ambiental y energética.

AF2.2 Monitorización energética de Bases Aéreas (Centros de transformación, instalaciones de mayor consumo, medidores de pulso en calderas).

AF2.3 Implantación de un Sistema de Gestión Energética en base al estándar internacional ISO 50.001.

AF2.4 Diseño de sistemas de iluminación de bajo coste energético y máximo aprovechamiento lumínico.

AF2.5 Generación de energía térmica mediante EERR (sustitución calderas combustibles fósiles).

AF2.6 Diseño energéticamente eficiente de edificios con parametrización bioclimática.

AF2.6.1 Generación de energía térmica mediante energías renovables.

AF2.7 Sistemas de acumulación energética.

AF2.7.1 Desarrollo de una unidad de almacenamiento energético a través de H2 en forma de hidruros.

AF2.8 Base aérea energéticamente sostenible.

AF2.8.1 Generación de hidrógeno renovable.

AF2.8.2 Generación de energía eólica.

AF2.9 Diseño de puntos de carga eléctrica ultrarrápidos para vehículos eléctricos.

AF2.13 Diseño de vehículos industriales/colectivos eléctricos.

AF2.13.1 Diseño de vehículos industriales/colectivos eléctricos.

AF2.14 Desarrollo de tecnologías alternativas para la propulsión de aeronaves.

AF2.17 Sistema de detección precoz de fugas y reparación robotizada de tuberías.

AF2.18 Sistema de captación y potabilización de agua.

AF2.19 Diseño de EDAR proyectable con capacidad de recuperación del 100% del agua residual.

AF2.21 Diseño de una planta proyectable de gestión de residuos.

AF2.22 Reducción de las aguas hidrocarburadas mediante técnicas de decantación.

AF2.23 Desarrollo de un laboratorio desplegable de identificación y caracterización de contaminantes.

AF2.24 Modernización y digitalización en el ámbito control de avifauna.

AF2.25 Producción de agua desmineralizada.

AF2.26 Fabricación de producto anticorrosivo con base de aloe vera.

AF2.27 Generación de red de abastecimiento de agua potable aislada del exterior.



## Descripción:

Esta área pretende mejorar los distintos procesos que se llevan a cabo en cualquier dependencia de la base, sea en el ámbito de material, personal, infraestructuras, operaciones, gestión económica, etc.

Estas mejoras pueden alcanzarse por distintos medios:

- Optimización del flujo de trabajo y automatización de procesos que se lleven a cabo de forma manual (eliminación, reducción o reorganización de pasos innecesarios en un trabajo).
- Implantación de tecnologías digitales que eliminen productos en papel (partes, estadillos, informes).
- Integración o acceso a bases de datos antes no disponibles.
- Empleo o desarrollo de nuevo software ahora no existente.

## Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af3.html#gsc.tab=0>

## Subproyectos:

AF3.1 Mapa de procesos de una BACSI.

AF3.2 Activos de datos e información.

AF3.3 Mapa de conocimiento de una BACSI.

AF3.4 Cuadro de mando de una BACSI.

AF3.5 Cuadro de mando integral.

AF3.6 Sistema de Gestión de Seguridad de Vuelo.

AF3.A.1 Nuevo modelo de enseñanza de formación de docentes.

AF3.A.2 Nuevo paradigma de formación de tropa docentes.

AF3.A.13 Proyecto SIGAR: Simulador Integral Genérico Aeronáutico.

AF3.A.18 Desarrollo de herramientas de producción de entornos formativos.

AF3.A.19 Proyecto Minerva: gestión académica de centros docentes.

AF3.A.22 Difusión del concepto BACSI en Centros Docentes Militares de formación.

AF3.A.23 Entrenamiento físico y nutrición para el personal de vuelo.

AF3.A.24 Desarrollo del entorno Live-Virtual-Constructive mediante Inteligencia Artificial.



## Descripción:

Esta área tiene por finalidad, mejorar la eficiencia en la función de protección de la fuerza en las bases aéreas, reforzando determinadas capacidades para poder hacer frente a las nuevas amenazas, consecuencia de los avances tecnológicos y las tecnologías de la información y, al mismo tiempo, aprovechando las ventajas operativas que ellas nos ofrecen junto con las tecnologías disruptivas.

Ello se realizaría principalmente por medio de la sensorización, digitalización, conexión, integración y fusión de la información de diversas fuentes para disponer de la debida 'superioridad en la información' que se manifieste a través del conocimiento de la situación, la superioridad en la toma de decisiones y la disponibilidad de un sistema de C2 dinámico, pero también para actuar directamente en las capacidades de las diferentes áreas de la Protección de la Fuerza, como sería el caso de la defensa pasiva y recuperación, sistemas técnicos de seguridad, sistemas de armas, generación de capacidades y el ámbito del combatiente asistido entre otras.

Los medios técnicos de seguridad en la Protección de la Fuerza mejoran la eficiencia de esta función y, consecuentemente, la superioridad frente a las amenazas.

Pero, también permiten hacer una mejor gestión del personal dedicado a esta función.

Por ello, la sensorización y digitalización de los diferentes subsistemas del sistema de seguridad, incluido el dedicado a Mando y Control, es una necesidad a la que hacer frente con perentoriedad.

## Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af4.html#gsc.tab=0>

## Subproyectos:

AF4.1 Sistemas de control de acceso a las unidades que integre tecnologías emergentes.

AF4.2 Sensorización de las instalaciones del Ejército del Aire que posibiliten la geolocalización en el interior de las unidades.

AF4.4 Estudio e identificación de la configuración de los UAS a emplear en Protección de la Fuerza.

AF4.5 Desarrollo de una plataforma robótica terrestre controlada remotamente.

AF4.6 Sistema de Mando y Control para la gestión de UAS y C-UAS empleados en cometidos de Protección de la Fuerza.

AF4.7 Sistema Integrado de Mando y Control de Protección de la Fuerza.



### Descripción:

Esta área incluiría aquellas aplicaciones que permitieran mejorar la seguridad de diferentes áreas dentro de la base, reduciendo la exposición o el riesgo general de las personas o el material.

El empleo de pequeños drones podría agilizar o mejorar tareas como:

- Las inspecciones rutinarias de pistas para detección de FOD o defectos en el pavimento.
- La evaluación y/o reparación de daños en la pista "Airfield Damage Repair".
- La gestión de emergencias para obtener una visión global de la situación
- Las revisiones exteriores de aviones de gran tamaño.

También, la utilización de dispositivos de monitorización del estado físico de las tripulaciones en tiempo real, contribuirá a mejorar la seguridad de vuelo. Conforme avance el desarrollo del Proyecto, se valorará ampliar el uso de éstos para el personal tripulante y otros grupos.

La sensorización de vehículos podría emplearse por parte de los servicios de tránsito (torre de control) para gestionar y controlar el tránsito de vehículos por la plataforma de vuelo o el cruce de pistas de aterrizaje.

### Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af5.html#gsc.tab=0>

### Subproyectos:

AF5.9 Herramienta informática para la gestión de la seguridad operacional.

AF5.11 Desarrollo de un software específico de seguridad y salud, para control y ejecución de actividades.

AF5.12 Implementación de chatbots para consultas PRL.

AF5.13 Desarrollo de una base de datos de accidentes/incidentes.

AF5.14 Formación PRL con apoyo de realidad virtual.



### Descripción:

Las tecnologías asociadas a la industria 4.0 tienen gran aplicación en el ámbito del sostenimiento, prometiendo un empleo más eficiente del personal y mejoras en la productividad.

La sensorización de elementos, la conectividad que permita la recogida y tratamiento masivo de datos y la posterior aplicación de algoritmos dotados de inteligencia artificial, permite pasar a un modelo de mantenimiento predictivo de los sistemas aéreos.

Dicho sistema proporciona más visibilidad sobre el estado real de la flota, permitiendo planear las operaciones de mantenimiento y abastecimiento logístico de forma más eficiente, lo que se traduce en mejoras en la disponibilidad operativa.

Las tecnologías 4.0 hacen un uso extensivo de la automatización y la conectividad, y podrían ser empleadas en los almacenes para gestión y movimiento de stocks en los escuadrones de abastecimiento.

### Más información:

<https://ejercitodelaire.defensa.gob.es/EA/bacsi/af6.html#gsc.tab=0>

### Subproyectos:

AF6.1 Automatización y robótica aplicadas a ensayos no destructivos (END)

AF6.2 Empleo de drones para trabajos en 'estructuras' y (END)

AF6.3 Mejora del algoritmo de cálculo de necesidades de adquisición y reparación de repuestos aeronáuticos

AF6.4 Sensorización y conexión de polvorines para control de armamento y munición

AF6.5 Empleo de Vehículos Autónomos radioconectados en/entre hangares para transporte de útiles/herramientas

AF6.6 Caja de herramientas 'conectada' para control y localización de herramientas.

AF6.7 Aplicación de analítica de datos e inteligencia artificial en los flujos de trabajo en Escuadrón de Mantenimiento

AF6.8 Aplicación de Técnicas de Aprendizaje Automático al Sostenimiento Predictivo de los Sistemas de Armas

AF6.9 Apoyo al Sostenimiento y entrenamiento del personal

AF6.10 Transporte

AF6.11 Fabricación Aditiva

AF6.12 Mantenimiento predictivo por medio de la sensorización de aeronaves y equipos

AF6.13 Sistema Logístico de Nueva Generación (SLNG)

AF6.15 Explotación de códigos de Fallo On y Off Aircraft aplicables al Sostentamiento Predictivo de algunos LRI del Sistema de Armas Eurofighter.

AF6.16 Automatización y robótica aplicadas a 'abastecimientos' (gestión y manejo de stocks almacenados o en circulación; y uso de tecnologías blockchain). Gestión de almacenes.

AF6.17 Optimización de los procesos de tercer escalón de aeronaves.