

# Gestión del conocimiento en el Mando de Doctrina del Ejército

Autor: Cte. CIP. Manuel Sáiz-Pardo Lizaso, MADOC

Palabras clave: gestión del conocimiento, milit@rpedia.

Metas Tecnológicas relacionadas: MT 0.1

## Introducción

Aunque todas las personas y organizaciones de alguna manera siempre han gestionado el conocimiento, el desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones exige una reflexión y adaptación para el cumplimiento eficiente de los objetivos.

La finalidad de la Gestión del Conocimiento (GdC) es poner el conocimiento pertinente a disposición de los responsables en la toma de decisiones, analistas o investigadores. Y esto implica los procesos de generación, almacenamiento y difusión de conocimiento.

Los datos son observaciones sencillas de fácil estructuración, cuantificables y transferibles. La información se obtiene a partir del análisis y del consenso de los datos en su contexto. Si se añaden experiencia y reflexión, se obtiene el conocimiento con un nivel de madurez adecuado para la toma de decisiones.

La frontera entre dato, información y conocimiento es difusa, aumentando el grado de participación humana a

medida que se añade valor, asimismo dificultándose su estructuración, captura por máquinas, transferencia y cuantificación.

El conocimiento se origina en la mente del individuo (conocimiento tácito), el cual puede escribir lo que sabe en un documento (conocimiento explícito), que se guarda en un repositorio. Otras personas pueden leer ese documento y mejorarlo. El autor inicial ve los cambios y los asimila, cerrando así el ciclo.

También se puede reunir un grupo de expertos y hablar sobre un tema, sin mediar documentos, elevándose el valor del conocimiento tácito de todos ellos. Con este ciclo, puramente tácito, el valor añadido se genera más rápidamente y con menor ambigüedad. Los grupos de expertos suponen la forma más eficiente para generar conocimiento explícito organizacional (Benítez, 2012).

El resultado debe de ser difundido a los interesados y puesto en un repositorio fácilmente accesible.

El ciclo del conocimiento se puede resumir en las siguientes fases:

- **Generación:** Puede hacerse de forma libre o de forma controlada, identificando los temas de interés. El conocimiento puede ser generado internamente o bien adaptado desde una fuente externa.
- **Almacenamiento:** en el repositorio de la organización se guarda el conocimiento, documentándose cualquier cambio.
- **Difusión:** interesa que se automatice mediante listas de distribución o suscripción; interesa también un buscador que lo recupere todo fácil y rápidamente.

La categorización de contenidos es conveniente de cara a la revisión de un gran volumen por tutores de áreas que controlen la calidad de los nuevos artículos.

## Herramientas para la GdC

El conocimiento explícito se gestiona como la información, necesitándose sistemas de gestión de la información eficaces. Como práctica emergente se considera el uso de intranets corporativas, wikis, redes sociales, chats, etc.

El uso de una plataforma wiki como Milit@rpedia supone un salto cualitativo, haciendo viable la fusión de todos los contenidos bajo un mismo buscador. Sin embargo, se echa de menos un entorno integrado que aúne todas las herramientas, y que permita:

- Grupos de trabajo virtuales de creación fácil, con acceso controlado, conectados a repositorios, con herramientas de edición concurrente de documentos, chat y videoconferencia.
- Suscripción automática a temas de interés del repositorio, que también podrían crearse por iniciativa individual.
- Buscador de contenidos web en la Intranet corporativa.

## La Sección de Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías

Un hito fundamental en el Ejército ha sido la creación de la Sección de Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías (SEGECONT) de la Dirección de Investigación, Doctrina, Orgánica y Materiales (DIDOM) del MADOC (DIDOM, 2013). Surge para reunificar y buscar la sinergia de todas las herramientas existentes en la Dirección relacionadas con la GdC, e investigar otras que cubran las necesidades de este campo.

Las principales herramientas y proyectos gestionadas por esta Sección son:

- Proyecto para la propuesta de un concepto de GdC y de su plan de implantación.
- La enciclopedia militar digital Milit@rpedia.
- La Biblioteca Virtual del MADOC, repositorio de publicaciones militares.
- El Servicio de Documentación, a disposición de todo el ET, proporciona enlaces sobre el tema solicitado (contenidos en un artículo de Milit@rpedia).
- El correo electrónico selectivo permite envíos a listas de destinatarios por unidades y empleos.
- El proyecto del «buscador de contenidos web en la Intranet», en desarrollo. Mientras se desarrolla, se tie-



LA ENCICLOPEDIA DE LO MILITAR  
**MILIT@RPEdia**

Fig. 1. Logotipo de la Milit@rpedia. (Fuente: Milit@rpedia).



Fig. 1. Imagen portal de la Mili@rpedia. (Fuente: Milit@rpedia).

ne en explotación un buscador múltiple que permite realizar búsquedas en diferentes portales de Intranet.

### Milit@rpedia

El proyecto Milit@rpedia (inicialmente Milipedia) nace con un múltiple objetivo:

- Facilitar la búsqueda de información, y su conexión dentro de la enciclopedia como fuera (Intranet o Internet), pudiendo crecer como «puerta de conocimiento».
- Permitir la creación de artículos de forma libre y compartida.
- Permitir el trabajo en grupo de una forma fácil y abierta.
- Identificar expertos.

Supone el mayor proyecto de gestión de conocimiento militar de propósito general que se haya acometido por parte del Ejército (DIDOM, 2012). Ejércitos de otros países han desarrollado e implantado iniciativas similares, como la wiki del US Army o la del Ejército alemán (Informe HEE 12T1J, 2012).

En cuanto a contenidos, hay artículos protegidos y libres. Los primeros están en modo «sólo lectura», no pudiendo ser alterados por el público general (tienen un fondo coloreado). Como ejemplo, tenemos la producción doctrinal del MADOC, otras publicaciones oficiales, revistas, etc.

Los artículos libres están abiertos a todos los usuarios de la Intranet; cualquiera de ellos que se acredite (mediante sus credenciales de Windows) puede crear un artículo multimedia o modificar el contenido de otros artículos libres (respetando los derechos de autor).

### Conclusiones

En resumen, sería necesaria una iniciativa consensuada y global para la GdC, con directrices y objetivos comunes, para aprovechar las capacidades del activo intelectual de la organización.

Existen obstáculos organizativos para una gestión eficaz, como la complejidad y compartimentación, exceso de

procedimientos, y falta de mentalización y cultura para la innovación.

Existen problemas tecnológicos como la diversidad de sistemas de información e interoperabilidad, que obstaculizan la existencia de un repositorio corporativo único.

Hay que promover la generación de conocimiento explícito personal, de forma libre u oficial y, sobre todo, de los grupos de expertos.

El conocimiento explícito de la organización debe ser incluido en un repositorio organizacional. El conocimiento externo que pueda ser aplicado debe ser integrado. El conocimiento en repositorios independientes debería estar, al menos, enlazado desde una puerta única.

La creación de la Sección de Gestión del Conocimiento, supone un hito fundamental de cara a realizar una propuesta de GdC en el Ejército.

Milit@rpedia soluciona la carga de conocimiento explícito, por lo que debería fomentarse su desarrollo o bien complementarla con otras herramientas (Sharepoint, etc.).

### Proyecto RAPAZ

**Autor:** Tcol. José Manuel Mateo Alonso, Área de Planificación y Control, SDG PLATIN; Jaime de la Parra Díaz, Nodo Gestor, SDG PLATIN; Guillermo Carrera, OT UAVS, SDG PLATIN.

**Palabras clave:** RPAS, sistemas de aeronaves remotamente pilotadas, UAVs, sistemas de aeronaves no tripuladas, sistemas aéreos no tripulados, vehículos aéreos no tripulados, micro vehículos aéreos, micro vehículos aéreos no tripulados, vigilancia aérea, reconocimiento aéreo, ISR, drones, minidrones, microdrones.

**Metas tecnológicas relacionadas:** MT 3.1.1; MT 3.3.1; MT 3.6.1; MT 3.6.4.

#### Introducción

La idea de crear una aeronave capaz de volar sin tripulación surgió por primera vez tras la primera guerra mundial cuando comenzaron a idearse los primeros vehículos aéreos no tripulados, por sus siglas en inglés RPAS - *Remotely Piloted Aircraft Systems*. Debido al poco desarrollo tecnológico de la época, no sería hasta la segunda guerra mundial cuando comenzaron a aparecer en escena este tipo de vehículos aéreos con distintos cometidos y de una forma muy rudimentaria.

La evolución de las diferentes tecnologías empleadas en el mundo de la aviación ha permitido que, a día de hoy, los RPAS sean la punta de lanza de la investigación en el sector de la aviación. Esto se ha debido a su fuerte componente de I+D+i, gracias a lo que se han convertido en un sector estratégico de primer orden para empresas y estados. Su importantísima influencia en el mundo de la tecnología y, en particular, en el mundo de la aviación, ha supuesto una auténtica revolución tanto en aplicaciones militares como el sector civil puesto que las aplicaciones de estos sistemas parecen infinitas, pudiendo ir desde operaciones ISR (*Intelligence Surveillance Reconnaissance* - Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento) a optimización de sistemas de regadío en agricultura, siendo éstas sólo un par de ejemplos de una lista sin fin de aplicaciones.

El nicho de mercado surgido con la llegada de los RPAS ha generado la aparición de multitud de empresas dedicadas a la investigación y desa-

rollo de estos sistemas tanto para necesidades civiles como militares o duales. La facilidad de desarrollo de los sistemas de RPAS en comparación con los tradicionales sistemas aeronáuticos, ha generado que a día de hoy exista un gran número de empresas dedicadas al R&T y R&D de sistemas RPAS, en su mayoría pymes, que gracias a su dinamismo consiguen adaptarse rápidamente al ritmo evolutivo y de desarrollo de los RPAS, provocando que los fabricantes de sistemas aeronáuticos y de defensa tradicionales como AIRBUS D&S, BOEING, LOCKHEED MARTIN, etc., hayan creado departamentos para el desarrollo de aquellos, con el fin de adaptarse y ser capaces de generar este tipo de tecnología.

Los RPAS, como no podía ser de otro modo, han despertado una inquietante curiosidad en las Fuerzas Armadas (FAS), las cuales han visto como estos sistemas podían dotarlas de nuevas capacidades tecnológicas y operativas a un menor coste y con grandes resultados. En la búsqueda de estas capacidades tecnológicas y operativas, las FAS, a través de la DGAM, lanzó el proyecto RAPAZ.

El proyecto RAPAZ nace de la iniciativa recogida en el Plan Director de RPAS presentado a la Industria en el mes de marzo del presente año por parte de la Subdirección General de

Planificación, Tecnología e Innovación (SDGPLATIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) con la participación de la Secretaría de Estado. La ejecución de los trabajos se llevará a cabo durante los años 2015 y 2016.

El objetivo del proyecto consiste en la evaluación operativa de sistemas RPAS Clase I (vehículos con peso al despegue inferior a 150 Kg) existentes en el mercado (ver figura1) y desarrollados fundamentalmente por el sector industrial nacional, con el fin de comprobar las capacidades reales ISR y que desde el punto de vista tecnológico se encuentren lo suficientemente maduros como para aportar las suficientes capacidades demandadas por las Fuerzas Armadas (FAS).

Esta iniciativa está en consonancia con las líneas de acción derivadas de la Estrategia de Seguridad Nacional de 2013 y conducentes al «*fortalecimiento del tejido industrial español de Defensa mediante las acciones de fomento, proyección y colaboración con las capacidades nacionales que, salvaguardadas las necesidades operativas propias, se estimen necesarias*». Además se encuentra en consonancia con las líneas de actuación marcadas por la Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España: «*apoyar el crecimiento y la profesionalización de las pymes*».



Fig. 1. Logotipo Proyecto Rapaz (Fuente: DGAM).

españolas, apoyar la internacionalización de las empresas industriales y diversificación de mercados, orientar la capacidad de influencia de España a la defensa de sus intereses industriales».

### Fases del Proyecto

El Proyecto RAPAZ comprende tres fases:

- Fase I: Evaluación operativa de los sistemas CLASE I aportados por las empresas seleccionadas por la DGAM que se encuentren en un estado tecnológico de madurez avanzado, para su empleo en el seno de ejercicios de instrucción y adiestramiento de las posibles unidades usuarias de las FAS.

Realización de una campaña de vuelo en noviembre de este año de carácter centralizado, monitorizada por una sola unidad de las FAS, que asegure operar los sistemas en un entorno seguro y unificado. Durante esta campaña de vuelo se realizarán una primera evaluación de los sistemas presentados, en la que se valorará la capacidad del sistema a la hora de afrontar diferentes tipos de misiones, a modo de prueba, con el fin de valorar la capacidad operativa, también se valorarán otros aspectos funcionales requeridos por las FAS.

- Fase II: Realización de una segunda campaña de vuelo descentralizada, en la que se asignará el sistema más adecuado a la unidad operativa de las FAS para su empleo en el ámbito de los ejercicios de instrucción y adiestramiento programados.

Esta fase conceptual o evaluación operativa termina con la emisión de un informe que refleje los resultados de las pruebas realizadas e identifique las carestías o mejoras a realizar por la empresa para cumplir los requisitos exigidos en los documentos «Requisitos de Estado Mayor» de la tres subclases existentes «micro, mini y small».

EMPRESA	CAT	DENOMINA
ALPHA UNMANNED	MINI-14	SNIPER
CONYCA*	MICRO-2,2	GEODRONE
EXPAL	MINI-2,8	SHEPHERD MIL
FLIGHTTECH	SMALL-80	ALTEA-EKO
INDRA	MINI-6,5	MANTIS
SERTEC	MINI-3-5	SX8
AERONAUTICS	MINI-10	ORBITER2
USOL	MINI-3	ALCOTAN
DEFIN-e		
BLACKHORNET	MICRO-0,18	BLACKHORNET
E&Q	MICRO-1,6	HUGINN X1
ARBOREA	MINI-4,4	ARACNOCOPTEROC
TRIEDRO	MINI-3-5	IRIS-4
	MICRO-1,2	MICRO B
	MINI-9,5	SPYLITE
DRONETOOLS	MINI-7,4	DRONEQUASAR
THALES	SMALL-20	FULMAR
SCR	SMALL-50	ATLANTIC
SOTICOL	MICRO-2,5	ONS
INDA	MINI-14	RWS VULTUR

**18 Empresas  
19 Sistemas**



Fig. 2. Empresas participantes proyecto RAPAZ (Fuente: DGAM).

- Fase III: Etapa alternativa en la que se definirá el proceso de obtención de sistemas CLASE I, así como su incorporación a las unidades operativas correspondientes tras una última evaluación.

### Conclusión

El proyecto RAPAZ es el resultado de la necesidad por parte de las FAS de disponer de sistemas de RPAS capaces no solo de mantener las capacidades ISR de sus dife-

rentes unidades, sino de aumentar las mismas, impulsando para ello el desarrollo tecnológico nacional y dotando a este sector de la capacidad suficiente como para desarrollar RPAS de CLASE-I, así como de RPAS de CLASE-II que sean capaces de cumplir los requerimientos exigidos por las FAS, o bien de participar en programas conjuntos de desarrollo de RPAS de CLASE-III para lo cual sería fundamental continuar manteniendo y fomentando la inversión en I+D.