

El sistema de información de Sanidad del Ministerio de Defensa

La Sanidad Militar tiene como misión prestar la asistencia sanitaria a los contingentes militares españoles destacados en misiones internacionales, formando parte de fuerzas expedicionarias, de dotaciones de buques y su personal embarcado o participando en ejercicios tácticos. También le corresponde prestar la atención sanitaria que se desarrolle en el ámbito logístico-operativo o en el del destino, así como la determinación de las condiciones psicofísicas exigibles al personal militar (1).

**JOSÉ ANTONIO ALMELA
BENDICHO**

Teniente Coronel del
Ejército de Tierra.
Diplomado en
Informática Militar

Mucho se escribe en los últimos años de las TIC aplicadas al mundo de la Sanidad. En esta misma revista se pueden encontrar artículos y monográficos relacionados con este tema, como por ejemplo en los números 36, 41 o 59). En el presente artículo abordaremos nuestra experiencia, para lo cual es fundamental definir brevemente qué es la Sanidad Militar, que cubre los ámbitos asistencial, pericial y los relacionados con la psicología, farmacia y veterinaria.

Para cumplir los cometidos mencionados anteriormente, el Ministerio cuenta con una Red Sanitaria Militar compuesta por la Red Hospitalaria de la Defensa (actualmente tres hospitales en Madrid, Zaragoza y San Fernando en Cádiz), las Clínicas Militares (Ferrol, Cartagena, Valencia, Ceuta y Melilla), los Centros e Institutos Sanitarios (hasta un número de seis de carácter médico, farmacéutico o veterinario) y unos Órganos Médico Periciales. [2]

Aparte de esta Red, se cuenta también con las Unidades de Enfermería en cada Base y Acuartelamiento de los Ejércitos, conocidos coloquialmente como botiquines de Unidad y, además, con las Formaciones Sanitarias Desplegables, unidades constituidas “ad-hoc” para proporcionar asistencia sanitaria en las formaciones operativas constituidas con objeto de desarrollar las distintas misiones internacionales encomendadas.

Sin perder de vista estos cometidos, de esencia puramente militar, actualmente el Ministerio de Defensa tiene firmados con algunas Comunidades Autónomas convenios de colaboración en materia de salud, en los que aprovechando las capacidades de los Hospitales Militares, principalmente, se convierten en hospitales de referencia o de apoyo a la Sanidad Pública.

En resumen, el Ministerio de Defensa, en materia de Sanidad puede ser comparable en cierta manera a una pequeña Comunidad Autónoma, con sus órganos de dirección y de ejecución, centros de atención primaria, »

hospitales y otros centros de investigación y reconocimiento. Eso sí, con la particularidad de la dispersión geográfica, con un gran número de instalaciones fijas y, principalmente, de que debe llevar la Asistencia Sanitaria a los contingentes españoles, que en cualquier lugar del mundo pueden desarrollar una misión militar, mediante un Hospital de Campaña u otras organizaciones proyectables del nivel adecuado a la entidad de la Fuerza apoyada o a los cometidos a desarrollar.

Punto de partida

Sin duda, el hito más importante hasta la fecha para la organización de los Sistemas de Información y las Comunicaciones en el Ministerio de Defensa lo constituyó el Plan Director de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (PDCIS) [3], iniciativa que fue pionera en la Administración Pública española, publicado en el año 2002, y que establecía una política común en todo el Ministerio en cuanto al uso de estas tecnologías, modernizando los sistemas de información y las telecomunicaciones para adquirir objetivos de eficiencia y calidad [4]. Para ello establecía tres principios fundamentales, como eran la Dirección única de la política CIS del Ministerio, el reconocimiento de la información como recurso estratégico y la visión global del Ministerio a través de soluciones de carácter corporativo.

Para la consecución de los objetivos del PDCIS, se definió un Plan General de Actuación, compuesto a su vez por tres planes:

- A) Plan de Gestión CIS para la obtención de recursos humanos y económicos.
- B) Plan de Obtención y Modernización de Sistemas de Información, donde se establecen los sistemas de información que necesita el Departamento, y entre los que se encontraba la obtención e implantación del Sistema de Información de Sanidad del Ministerio de Defensa (SI-SANDEF).
- C) Plan de Arquitectura y Plataforma Tecnológica Corporativa definiendo las mismas en cuanto a las comunicaciones, la informática y la seguridad.

Por aquellas fechas, las soluciones informáticas aplicadas a la Sanidad Militar en el Ministerio eran variadas y en algunos casos inexistentes. Para el ámbito de la ges-



**FIGURA 1. Fuerzas Sanitarias Desplegadas
El Hospital de Campaña del Ejército de Tierra**

tion hospitalaria general se utilizaba un aplicativo llamado Malta, un sistema “mainframe” en funcionamiento desde la década de los ochenta y que tenía su ciclo de vida agotado. Asimismo, se disponían de una serie de aplicaciones departamentales (laboratorios, anatomía patológica...), más o menos actualizadas, pero que carecían de cualquier integración o conexión entre ellas y el mencionado Malta.

Su adquisición

En el año 1999, la Inspección General de Sanidad del Ministerio de Defensa, comenzó a estudiar tanto la situación del citado sistema Malta, así como un nuevo planteamiento de las necesidades funcionales de Información para la Sanidad Militar y que derivó, en el año 2003, en un programa de renovación del Sistema de Información.

Durante los años 2005 y gran parte del 2006 se trabajó en la definición de los requisitos del Sistema, tanto de carácter funcional y técnico como de seguridad, y se toma la decisión de abordarlo en dos contratos diferentes:

Uno dará origen al proyecto “Balmis” en honor al médico militar que llevó la vacuna de la viruela a las colonias españolas de América y Filipinas.

Y otro para la obtención del Subsistema de Imagen Médica Digital, que se llamará proyecto “Salvany”, igualmente en honor a otro médico militar que formó parte, como segundo cirujano, de la expedición organizada por Balmis.

Como especificaciones técnicas más relevantes del Sistema, se pueden citar:

- El sistema debía basarse en soluciones estándar de mercado, de prestigio contrastado en el ámbito sanitario, y que garantizasen su evolución tecnológica y funcional posterior, así como la interoperabilidad con otros sistemas tanto propios como externos.
- Estas soluciones o productos debían estar en consonan-

cia con la Arquitectura Tecnológica Unificada del Ministerio de Defensa. Dado que, como se ha comentado, ambas son resultado de una planificación coincidente en el tiempo, supuso todo un reto la implantación de algunos productos, a la vez que se materializaba dicha arquitectura y la organización que la soportaba.

- Todos los componentes del sistema debían ser “multicentro”. Es decir, bajo una instalación única el sistema había de ser capaz de gestionar, simultánea y coordinadamente, una red sanitaria conformada por centros de diferente tipología (hospitales, centros socio-sanitarios, clínicas, unidades de enfermería de bases, hospitales de campaña,...) que comparten la información de recursos y pacientes, pero cuya presentación, funcionalidades y configuración, puede o debe ser distinta a la vez que se han de garantizar la confidencialidad e integridad de los datos.

- Proveer de los contenedores y funcionalidades necesarias para dos tipologías de pacientes: El paciente civil, sea cual sea su cobertura sanitaria, y el paciente militar que acude a los centros como consecuencia de un proceso típicamente militar.

- Excepción a la instalación única “multicentro” es que el aplicativo para las Formaciones Sanitarias Desplegables debe estar preparado, configurado y adaptado para funcionar de manera aislada en cualquier Zona de Operaciones, lo cual requiere su propio hardware, software de base, y software específico de sistema, junto con el desarrollo de los procesos que permitan el transvase de información entre ambas instalaciones. Es decir, cada instalación “desplegable” es una réplica, a menor escala, de la instalación principal, con sus funcionalidades propias para adaptarse a la forma de actuar de la Organización Sanitaria que se constituya.

Descripción del sistema

Conceptualmente, la piedra angular del sistema es la Historia Clínica Electrónica del paciente, que es el repositorio central de todos los datos de una persona, información disponible en función del ámbito desde el que se acceda a la misma y el perfil del usuario que lo haga.

Para lograrlo, el sistema debía comprender varios subsistemas y componentes:

- Un núcleo central, que va a proporcionar la gestión hospitalaria general (Admisión, Urgencias, Consultas Externas, Hospitalización, Quirófanos, Archivo, Lista de Espera, Gestor de Peticiones, Estación de Trabajo Médica, Estación de Enfermería, Prescripción y Facturación).

- Unos Subsistemas Departamentales, que van a dar soporte a los procesos más específicos y especializados de los distintos centros: Imagen Médica Digital, Productos Sanitarios, Farmacia, Material General de Almacén, Die-

tética y Cocina, Hemoderivados (transfusiones y banco de sangre), Turnos de Personal (integrado con el Sistema de Personal del Ministerio), Codificación Médica, Laboratorios, Telemedicina, Cuidados Intensivos, Esterilización y Gestión de Costes.

- Integraciones entre el núcleo central y los subsistemas departamentales mediante una arquitectura orientada a servicios (SOA), usando estándares orientados al ámbito de la salud (HL7 y DICOM) [5].

- Integraciones entre SISANDEF y los sistemas de información de las comunidades autónomas, en su mayoría basadas en servicios Web, y que afectan básicamente a la sincronización de datos demográficos de pacientes, citas, visibilidad de informes de los pacientes, listas de espera quirúrgica y petición y recepción de análisis clínicos. Para estas integraciones la Red SARA [6] va a desempeñar un importante papel.

- Soporte a la toma de decisiones, mediante técnicas de cuadro de mando e informes, basado en la solución de “Business Intelligence” corporativa del Ministerio de Defensa.

Desarrollo del sistema

Tanto los trabajos correspondientes al contrato para el proyecto BALMIS, como para el proyecto SALVANY se iniciaron a finales de 2006.

El proyecto BALMIS, de mayor complejidad, tenía una duración inicial de ejecución de cuatro años. Pero el contrato inicial se extendió al límite permitido por la ley para este tipo de contratos, seis años, en base a cuatro modificaciones, en donde se tuvo que ajustar tanto los tiempos de desarrollo, configuración, adaptación e implantación de las distintas soluciones del proyecto, como los alcances contemplados.

Es de interés analizar las causas de estas modificaciones, puesto que si bien los pliegos técnicos que definían las especificaciones del proyecto se ajustaban perfectamente a lo que el Ministerio de Defensa necesitaba en un primer momento, en mi opinión, los plazos de ejecución eran muy ambiciosos tratándose de un sistema tan complejo y completo como éste.

- Se plantearon nuevas necesidades no previstas inicialmente. Como ejemplo puede citarse la necesidad de contar con herramientas específicas de monitorización, pruebas y análisis de rendimiento, indispensables para un sistema crítico, como lo son los dedicados a los ámbitos sanitarios.

- Igualmente, se produjeron cambios organizativos en el Ministerio de Defensa, que afectaron tanto a su estructura TIC como a la estructura sanitaria.

- Como se ha dicho, la implantación del sistema coincidió »

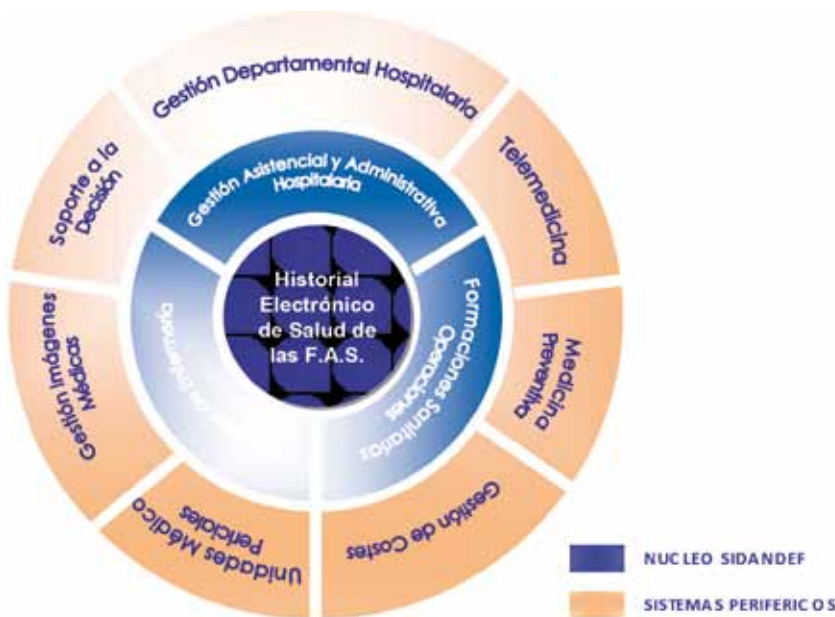


FIGURA 2. Estructura del SISANDEF

con la materialización de la Arquitectura Técnica Unificada del Ministerio, lo que exigía una coordinación minuciosa de ambas actuaciones y que no estuvo exenta de problemas.

- La firma de los convenios de colaboración en materia de asistencia sanitaria, principalmente con las Comunidades Autónomas de Madrid y Aragón, supuso contemplar nuevos procesos dentro del sistema para adecuarlo a las necesidades que se derivaron de los mismos. La crisis económica de estos últimos años provocó que, al no poder formalizar contratos complementarios ante nuevas necesidades por falta de crédito, se tuviera que abordar el cambio de requisitos según las prioridades del Ministerio. A la vez, el cambio frecuente de personas clave dentro de la organización del proyecto, debidos en su mayor parte a la movilidad exigida al personal militar, supusieron una pérdida de conocimiento y de criterio que afectarían a la ejecución.

En noviembre del año 2012 se realizó la aceptación formal de los trabajos objeto del proyecto BALMIS, tras un análisis minucioso de cumplimiento de todas las especificaciones contractuales, ejercicio tan necesario como recomendable.

El sistema final, si bien no ha alcanzado toda la dimensión deseada inicialmente por los motivos expuestos, cumple en gran parte las expectativas iniciales.

Nos enfrentamos, ahora y en el futuro, a completar el sistema con las funcionalidades que se dejaron fuera de alcance, atendiendo además a las nuevas necesidades surgidas como consecuencia de nuevos procedimientos sanitarios, la mejora de la productividad y seguridad profesional del personal sanitario, integraciones de nuevos

subsistemas y equipos médicos en SISANDEF o la materialización de nuevos procesos consecuencia de la legislación o normativa orientadas a mejorar la atención al paciente o a la racionalización de la sanidad pública.

Todo ello, en un contexto de crisis económica que obliga a que cada actuación se vea como una inversión con retorno económico o en calidad asistencial. *

NOTAS

[1] Ley 39/2007 de la Carrera Militar.

[2] Orden Ministerial 17/2012, de 15 de marzo, por la que se regula la estructura de la Red Sanitaria Militar e Instrucción 2/2013, de 15 de enero, de la Subsecretaría de Defensa, por la que se asignan funciones y cometidos en el ámbito de la Inspección General de Sanidad de la Defensa y se describe su estructura orgánica.

[3] CIS: Communication and Information Systems.

[4] Plan Director de Sistemas de Información y Telecomunicaciones del Ministerio de Defensa (PDCIS), aprobado por Orden DEF 315/2002 de 14 de febrero.

[5] HL7 (Health Level Seven) es una organización sin ánimo de lucro que diseña estándares de interoperabilidad e interconexión entre sistemas de información del ámbito de la salud.

DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) es un estándar para la transmisión y almacenamiento de imágenes médicas digitales.

[6] Red SARA: Sistemas de Aplicaciones y Redes para las Administraciones