



## ALMACENES EXTERNOS EN LA ARMADA

*Todo parece imposible hasta  
que se hace.*

Nelson Mandela.

Rafael MARTÍNEZ-CAÑAVATE ALARCÓN



### Introducción



A reducción al máximo de los materiales almacenados es uno de los objetivos de la Gestión de Material en la Armada para disminuir lo más posible los costes del inmovilizado. En esta línea, se ha avanzado notablemente en la reducción de *stocks*, al priorizar la obtención de los repuestos necesarios para los mantenimientos programados, disminuyendo con ello la necesidad de material para los mantenimientos incidentales.

El principal objetivo se ha llevado a cabo en dos frentes. El primero de ellos afectó al propio sistema global de almacenamiento. La Armada tenía establecido un sistema por cada arsenal de apoyo, con gestión independiente. Al

tratarse los inventarios de forma individualizada, sus costes de operación se multiplicaban. El desarrollo de la aplicación informática SIGMA-DOS permitió la implantación de un Almacén Virtual Único (AVU). Con él se consigue una visión única y global de las existencias de cada voz, independientemente de su ubicación, y se trata la totalidad del inventario de material de la Armada de forma integral, dando lugar a una importante disminución del esfuerzo en su gestión, así como a una reducción del propio inventario.

En el segundo, se ha hecho converger, de la manera más eficaz posible, el aprovisionamiento y el mantenimiento con la creación de los almacenes externos, también llamados A9. Con su entrada en vigor y la mejora continuada en sus procedimientos de gestión se han conseguido acercar lo máximo posible los repuestos necesarios a las empresas adjudicatarias de contratos centralizados de mantenimiento, acortando con ello de manera notoria los plazos de disposición del material, además de reducir considerablemente el inmovilizado en los almacenes de la Armada.

## **Gestión de almacenes externos**

### *Definición, objetivo y alcance*

Se entiende por almacén externo un almacén de repuestos en el que la propiedad del material almacenado corresponde en exclusiva a la Armada, pero ubicado en dependencias ajenas a esta, y gestionado, bajo supervisión y mediante procedimientos determinados por ella, por empresas con las que se tienen suscritos contratos centralizados de mantenimiento.

El almacén externo forma parte del 2.º Escalón de Aprovisionamiento de la Armada y está integrado en su Almacén Único Virtual (AUV). Su funcionamiento se controla y supervisa por el Servicio de Repuestos de la Dirección de Mantenimiento (DIMAN), de la Jefatura del Apoyo Logístico (JAL), de acuerdo con las normas que sobre almacenamiento y control de inventario origina la Dirección de Abastecimiento y Transportes (DAT) de la JAL.

El objetivo de los almacenes externos es concentrar, por contrato y empresa adjudicataria, todos los repuestos necesarios para poder llevar a cabo los mantenimientos programados e incidentales, así como la rehabilitación de reparables, relativos a determinados sistemas, equipos y componentes (S/E/C).

El almacén externo incluirá en su alcance al conjunto de repuestos, conforme a lo pactado en las condiciones para la ejecución del contrato que específicamente se firme o contratos centralizados de mantenimiento asociados al

mismo. Además será el depositario de estos materiales y podrá servir los pedidos para la realización de las diversas acciones de mantenimiento en cualquier escalón.

### *Capacidades*

Las principales capacidades de estos almacenes son las que a continuación se detallan:

- Posibilidad de recibir material de diversas fuentes de obtención.
- Gestión en SIGMA-DOS por la empresa mantenedora/reparadora bajo supervisión del Servicio de Repuestos de la DIMAN.
- Integrado en el AUV de la Armada conforme a la normativa de la DAT.
- Reposición a través del Servicio de Repuestos de la DIMAN.
- Funcionamiento en los estándares del GS1 (AECOC) de comercio electrónico implantados en la Armada (SIGMA EDI).
- El inventario del almacén estará asegurado por la empresa depositaria.

### *Movimientos del almacén*

Entradas de material.—Será requisito indispensable la existencia de un documento SIGMA para la entrada de cualquier material en el almacén externo. Se pueden producir entradas por las siguientes causas:

- Constitución inicial del almacén para atender mantenimientos programados e incidentales.
- Reposición de niveles.
- Constitución inicial del «pool de reparables».
- Reposición de un elemento del pool.
- Por reacondicionamiento de reparables una vez finalizada la reparación.
- Por excedentes de mantenimientos o por sobrantes de un parte de mantenimiento mecanizado (PMM).

Los repuestos citados deberán ser recepcionados mediante acto formal, previo a su entrada en el almacén externo, excepto para los excedentes y repuestos reparados/rehabilitados, que necesitarán de documento de certificación de calidad para poder ser introducidos de nuevo en la cadena logística.

Salidas de material.—Será requisito obligatorio la existencia de un documento SIGMA para poder dar salida del almacén a cualquier material. Estos documentos para atender los pedidos de los 2.º, 3.º y 4.º escalones de mantenimiento contendrán obligatoriamente el número de PMM y serán originados por la jefaturas industriales/ISEMER. Se pueden producir salidas del almacén por los siguientes motivos:

- Atender los pedidos de las jefaturas industriales/ISEMER necesarios para las acciones de mantenimientos programadas e incidentales de los buques.
- Atender los pedidos de las jefaturas industriales necesarios para las acciones de rehabilitación del material reparable.
- Hacer frente a los pedidos para atender las solicitudes del primer escalón de aprovisionamiento de los buques. Estos pedidos se servirán a través de los servicios de repuestos de la Armada.
- Entrega a la Armada del material a reconocer o dado de baja por inutilidad. Se realizará en los servicios de repuestos de los arsenales.

La precedencia logística del pedido, de acuerdo con la Instrucción 02/91 del AJEMA, determinará la prioridad en su despacho por el almacén externo.

Una vez vencido el contrato, los repuestos depositados deberán ser reintegrados a la Armada.

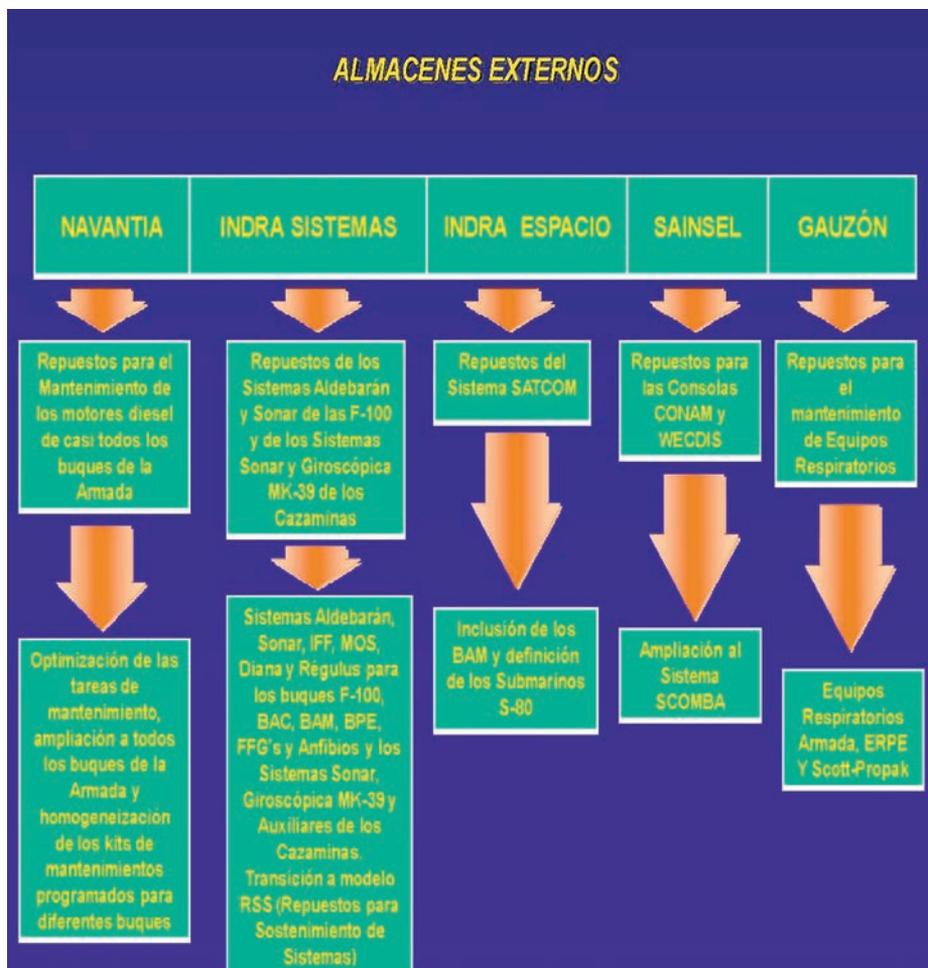
### **Cometidos de los organismos implicados**

Tanto las jefaturas industriales/ISEMER, los servicios de repuestos de las zonas, el Servicio de Repuestos de la DIMAN, como las empresas gestoras del almacén están implicados en todas las actividades que afectan a la utilización de los almacenes externos y tienen las funciones pormenorizadamente detalladas en la Instrucción del AJAL número 02/10.

Aparte, se enuncian en el clausulado propio de los contratos en vigor para cada uno de los almacenes externos las peculiaridades de funcionamiento, transportes, gastos y relaciones con la Armada.

### **Evolución de los almacenes externos en la Armada**

El estado actual de los cinco almacenes externos existentes y su evolución futura queda reflejado en la ilustración de la página siguiente:



### *El almacén externo de Navantia*

Hace años se tenía la certeza de la fecha en la que los buques de la Armada iniciaban los períodos de inmovilización programados (PIP) para realizar los mantenimientos programados de sus equipos propulsores, pero nunca se conocía con certeza la fecha de finalización, debido a posibles demoras en los trabajos originadas por diversas causas, entre ellas la falta de disponibilidad de los repuestos necesarios para efectuar los mantenimientos previamente programados.

Uno de los fines del mantenimiento es conservar a lo largo de la vida operativa de las unidades o sistemas una capacidad equivalente a la que tenían al entrar en servicio. La situación hasta el año 2005 era la siguiente:

- Una gran mayoría de los sistemas de propulsión y generadores diésel de los buques de la Armada estaba en su segundo o tercer tercio de vida operativa.
- Muchos de sus componentes habían rebasado ampliamente su vida útil, generando «fatigas» después de años de utilización.
- Otros estaban en clara obsolescencia, con su consecuente problemática de obtención de repuestos.

Ello conllevaba que en los mantenimientos previamente programados de los equipos o unidades del motor apareciesen innumerables necesidades de repuestos que no estaban previstos (incidentales). Esto dio lugar a importantes desviaciones tanto en las fechas previstas de duración de la inmovilización como en el presupuesto económico del mantenimiento y, lo más importante, inoperatividad del buque.

Es en el año 2005, cuando esta situación llega a extremos límites al producirse una avería catastrófica prácticamente por mes:

- Abril 2005, el patrullero *Arnomendi* queda inoperativo en Canarias.
- Mayo 2005, la fragata *Navarra*, inoperativa en Italia.
- Julio 2005, la *Reina Sofía* sufre avería en Cádiz.
- Agosto 2005, el patrullero *Vigía*, inoperativo en Cádiz.
- Septiembre 2005, el BIO *Hespérides* queda inoperativo en Málaga.
- Octubre 2005, la fragata *Navarra* sufre avería en Grecia.

A partir de aquí, se toma conciencia de la necesidad de adoptar una acción conjunta Armada-Navantia para paliar en la medida de lo posible las penalidades que conllevaba esta situación, tanto desde el punto de vista económico como de la disponibilidad de las unidades a flote.

Surge la idea de crear un almacén externo situado en Navantia Cartagena, donde se centralicen todos los repuestos de motores que la Armada tiene en sus distintos depósitos.

Aparece el concepto de mantenimiento por modulares, es decir, el mantenimiento por sustitución. Esto quiere decir que aquellos componentes o equipos de los motores que tienen programado su recorrido en su correspondiente mantenimiento, mediante el despiece y sustitución de las piezas susceptibles de ello, ya no van a ser desmontados, despiezados, recorridos y montados, sino que van a ser sustituidos directamente por otros componentes o equipos completos, nuevos o reacondicionados, que el centro de mantenimiento (taller) debe tener antes de comenzar el desmontaje.



Almacén de Navantia en Cartagena.

### *Almacenes externos de Indra Sistemas e Indra Espacio*

Al año siguiente a la constitución del almacén de Navantia, la Armada contrató con Indra Espacio S. A. el sostenimiento de sus terminales SATCOM, constituyéndose un almacén externo situado en San Fernando de Henares (Madrid). A la finalización del contrato anterior, en el año 2010, se realizó un acuerdo marco en el ámbito del Ministerio de Defensa con la misma empresa, incluyendo a los terminales SECOMSAT de los dos Ejércitos y la Armada.

En el año 2007 se crea el almacén externo de Indra Sistemas, que se subdivide en dos almacenes:

- Plataformas navales en Aranjuez (Madrid), en donde se reparan los módulos de repuestos que garantizan el correcto funcionamiento de

- los sistemas Aldebarán, Diana, IFF, Regulus, Sonar y MOS operativos en las fragatas *F-100*, así como los sistemas incluidos en los BAC, BAM, LHD, FFG y buques anfibios.
- Sonar, Mk-39 y sistemas auxiliares de los cazaminas, situado en Fuente del Álamo (Cartagena). Se constituye un almacén externo en donde, además de proporcionar un pool de repuestos que sirve para mantener los sistemas Indra instalados en los cazaminas clase Segura y Duero, se realizan los servicios de reparación de módulos de repuestos que garantizan el correcto funcionamiento del sistema Sonar AN/SQQ-32, Mk-39 y sistemas auxiliares (vehículo *MineSniper*, sistema de desmagnetización y sistemas de navegación).

#### *Almacén externo de SAINSEL*

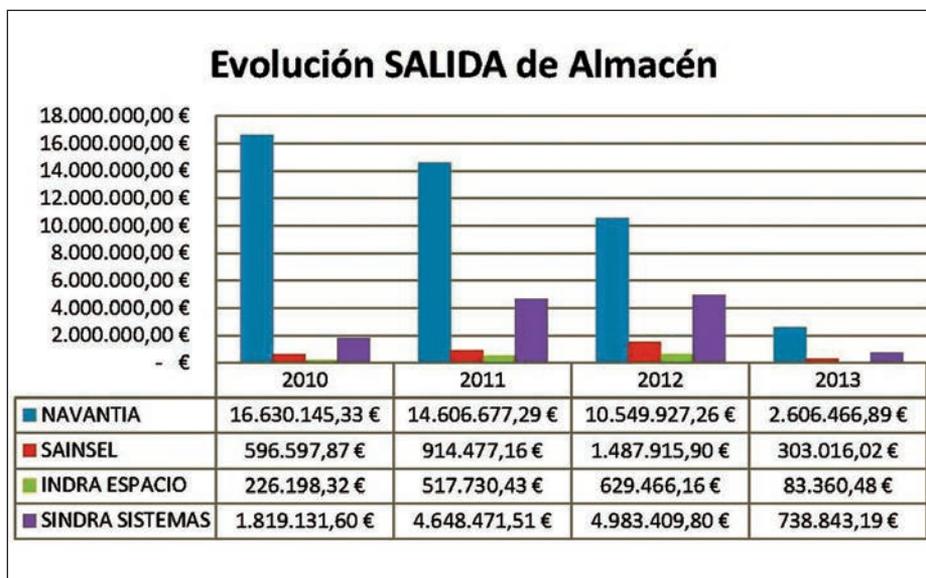
En el año 2008 se crea otro almacén externo en San Fernando de Henares a raíz de dos contratos negociados sin publicidad con la empresa SAINSEL: uno iniciado por el Servicio de Repuestos de la DIMAN, que tiene por objeto el suministro de repuestos para el mantenimiento integral de consolas del sistema de combate CONAM y el sistemas de navegación WEDCIS, aparte de apoyar a las consolas SCOMBA, afectando a la mayoría de buques de la Armada; y el otro iniciado por la Subdirección de Mantenimiento de la DIMAN-JAL (SUBDEM) para el mantenimiento de las consolas mencionadas.

El funcionamiento de este almacén es similar a los descritos anteriormente de INDRA.

#### *Almacén externo de GAUZÓN*

A finales del año 2012, se adjudica a la empresa GAUZÓN IBÉRICA un contrato para establecer un almacén externo, de características similares a los anteriores. El contrato iniciado por el Servicio de Repuestos de la DIMAN tiene por objeto el suministro abierto de repuestos para el mantenimiento de los equipos respiratorios de la Armada, ERPE y Scott-Propak (trozos de vuelo). Aparte, la SUBDEM ha iniciado un contrato para el mantenimiento y reparación de los equipos mencionados.

En enero de 2013 se entregaron en el almacén externo el material de Armada relativo al objeto de este expediente, y se procedió a ponerlo en marcha, con una forma de trabajo similar a las anteriores.



## Conclusiones

La adopción de este sistema ha supuesto:

- El aumento de la coordinación en material de repuestos entre la empresa mantenedora y los arsenales, reduciendo los tiempos necesarios para acometer los mantenimientos, mediante el uso de las herramientas informáticas de gestión de la Armada: GALIA y SIGMADOS.
- La reducción de los tiempos de transporte, al ser la empresa que gestiona el almacén y efectúa los mantenimientos la responsable del mismo.
- La localización de las existencias de material asociado a un contrato centralizado de mantenimiento en un único almacén.
- Disminución de los tiempos de inmovilización de los buques, al acortarse los plazos de espera por el reacondicionamiento del componente en el taller.
- Reducción de repuestos incidentales durante la ejecución del mantenimiento, al minimizar los tiempos de espera para el uso de los materiales.
- Aumento de la capacidad de reacción para atender averías, pues se dispone de una reserva o pool de modulares/reparables en el almacén externo. Las averías catastróficas son anecdóticas.

- Aumento de la calidad en los trabajos de reacondicionamiento, al ser más completos, detallados y trabajar en ello sin prisas, lo que supone una mejora generalizada en la fiabilidad de los motores. Existe un taller específico en Navantia para el reacondicionamiento de modulares. Lo mismo ocurre con los almacenes de SAINSEL, INDRA y GAUZÓN, que disponen de talleres específicos de reacondicionamiento.
- Reducir de manera importante el procesamiento de pedidos SIGMA de solicitud de repuestos para recorrer el componente, ya que para su reacondicionamiento bastará con la solicitud de *kits* de modulares definidos al efecto para ello.
- Que se lleve un control exhaustivo del ciclo de vida de los componentes (por número de serie), donde se reflejan los reacondicionamientos que han tenido cada uno a lo largo de su vida (trazabilidad).
- Que al producirse un ahorro en los costes al disminuir los tiempos de mantenimiento, se haya podido aumentar el número de componentes amparados por los contratos de mantenimiento.



#### BIBLIOGRAFÍA

- Instrucción núm. 02/10 del almirante jefe del Apoyo Logístico. «Almacenes externos de la Armada, Organización y Funcionamiento».
- Instrucción permanente OAJ 001/2008 del almirante jefe del Apoyo Logístico. «Por la que se desarrolla del concepto de Apoyo Logístico del recurso de material y se establecen sus criterios doctrinales».
- Pliegos de prescripciones técnicas de los expedientes de la JAL: 697/12, 908/11, 1392/10, 400/11, 399/11.
- Orden de Ejecución con Navantia 878/12.