

# INTRODUCCION AL APOYO LOGISTICO INTEGRADO (ILS)

La nueva herramienta para lograr la Optimización de un Diseño Militar.

Renato Navarro Genta \*



## Definición.

ILS (Integrated Logistic Support), sigla en inglés que significa Apoyo Logístico Integrado, consiste en “Asegurar que cuando se compre un Sistema, sea un Buque un Tanque, o una Aeronave, sepamos exactamente y con

anterioridad dónde éste va a operar, cómo mantenerlo y repararlo durante la vida útil que se le planificó”.

Es importante tener presente que del 60 al 80% del Costo Total de un Sistema se encuentra en el Mantenimiento y en su Operación; por eso mismo, durante la Fase de Diseño (o al considerar una compra de un sistema ya usado) se debe tratar de minimizar los costos antes nombrados al diseñar o adquirir un producto fácil de operar y reparar. Para mayor claridad, se debe tratar de *Asegurar* el conocimiento de:

- Qué vamos a necesitar con la máxima exactitud.
- Cuándo y durante cuánto tiempo lo vamos a necesitar.
- Cómo lograr un Ordenado proceso de obtención del Sistema en el momento justo, en el lugar preciso y con la capacidad y los fondos necesarios además para mantenerlo operativo.

Los Contratos de Compra que consideran el requerimiento de un ILS., no son

más que la materialización de la respuesta a la siguiente interrogante:

*¿Qué más necesito además del Buque (Tanque o Aeronave) para cuando lo tenga en servicio?*

Y la respuesta es Especialistas Entrenados en operar y reparar el producto; Repuestos y Consumos, Información técnica tal como Manuales, Lista de Partes y Planos, y finalmente Bases y Astilleros equipados para realizar las Tareas de Mantenimiento y Reparación.

## Ejemplificación del Proceso ILS.

Varios ejemplos del proceso del ILS y de su importancia se pueden encontrar en el Diario Vivir; para fines didácticos usaremos “La necesidad de renovar el automóvil familiar”:

El Teniente Parada (nombre ficticio) se enfrenta a la necesidad de cambiar su automóvil: su viejo Studebakers requiere entradas a taller cada vez más frecuentes, y además consume metros y metros cúbicos de bencina; la solución ideal pasa, obviamente, por adquirir por ejemplo un Mercedes Benz del año, pero lamentablemente sus finanzas no se lo permiten...

## Los requerimientos básicos.

Para elegir el vehículo que satisfaga sus requerimientos, primero debe fijarlos; esto involucra tomar una serie de decisiones ¿Qué tipo de auto necesita este oficial? ¿Nuevo o usado? ¿Cuánto está dispuesto a gastar? ¿Qué tamaño mínimo se requiere? ¿Qué características o accesorios?

\* Teniente 1°.

El Teniente Parada debe manejar 17 Kms. al trabajo desde Concepción a la Base Naval de Talcahuano todos los días, lo que hace que el consumo de combustible sea importante; también lo es el que su señora requiere un compartimiento posterior

### PLAN DEL ILS



#### Planes generales del diseño del ILS

- Administración del ILS
- Configuración de la Unidad diseñada.
- Ingeniería del ILS.



#### Planes Parciales (previos a entrega)

- Mantención.
- Documentación Técnica.
- Planos.
- Almacenamiento.
- Transporte.
- Entrenamiento.
- Equipos de Computación.
- Apoyo en el largo plazo



#### Producto Final

(Bien recibido por el diseñador).

- Plan de Mantención.
- Manuales Técnicos.
- Planos.
- Lista de repuestos a bordo (Allowance).
- Lista de repuestos en Pañoles terrestres.
- Herramientas y equipos para pruebas.

(la maleta) lo suficientemente grande para acomodar las cosas del bebé para los viajes largos y acomodación confortable para los otros dos niños, y que sea automático; otro antecedente importante es que el tamaño sea medio, para no tener problemas de encontrar estacionamiento en el centro de la ciudad, y finalmente, que pueda usar en él su no muy barato juego de herramientas que había adquirido para hacer la mantención de su anterior vehículo.

El oficial de nuestro ejemplo ha definido los requerimientos básicos para adquirir el automóvil, quedando ahora "vitrinear" en busca del auto y decidirse posteriormente por características secundarias tales como el color, etc.

El paso que se estima como el siguiente a seguir ahora sería comprar el automóvil, con los requerimientos básicos en mente; para eso se visita a las distribuidoras de automóviles, dictándoles a los vendedores estos requerimientos.

#### **La elección.**

Lo más probable es que la decisión se incline, de buenas a primeras, hacia el lado de la marca que cumpla estos requerimientos y pida menos por ello, pero tal vez, pagando un poco más el Teniente Parada adquiera uno un poco más caro pero de mayor prestigio que le asegure "una buena compra", ¿no es cierto?

La elección final será obviamente después de conversar con todos los vendedores y analizar los pro y los contra de cada modelo dentro del presupuesto, como ser: devaluación en el tiempo del automóvil (hay marcas que se deprecian más que otras dentro del mismo lapso de tiempo), facilidades de pago, renombre del fabricante, conveniencia del apoyo del fabricante y/o distribuidor, precio y facilidad de encontrar repuestos, etc.

De lo anteriormente expuesto, se deduce que la selección del vehículo no será seguramente por el más barato, sino por aquel que estando dentro del presupuesto, cum-



pla con los requerimientos básicos y a través de sus características se pueda prever que su costo mayor se compensará con el transcurso de los años.

### **Cómo usar el vehículo.**

Una vez comprado el automóvil el Teniente Parada lo pasa a buscar a la sala de ventas; sin embargo, el vendedor se ofrece para enseñarle a usar todas aquellas características que han hecho de este modelo el favorecido; ¡Si Ud. no sabe usarlo no lo podrá disfrutar! le dice. El Oficial recibe una demostración de aquellas características y elementos que el no conocía, y así aprende por ejemplo, que la partida de un automóvil automático no es igual a la de su anterior vehículo con cambios.

El vendedor también le enseñó cómo usar el controlador del aire acondicionado, cómo chequear los niveles de aceite, dónde poner bencina y dónde va el neumático de repuesto; una vez mostrado esto, el vendedor le pasa las llaves del auto y le despide en la puerta.

### **Cuidado y mantención del nuevo automóvil.**

La adquisición del automóvil obliga al Teniente Parada a construir un estacionamiento techado que lo proteja del lluvioso clima regional.

El Oficial también decide que el Mantenimiento menor, tal como el cambio de aceite y el afinamiento, lo efectuará él mismo, para así ahorrar algo; usa como referencia el completo Manual del Propietario y el Manual de Servicio, con muchas fotos y diagramas, (las características de ambos manuales fue una de las consideraciones finales que el Oficial sopesó en su decisión final), de donde saca la información de que el cambio de aceite es cada 5.000 Kms. y se usan 4 litros; del manual también obtiene las características del fluido y el número de parte del filtro, pudiendo así cuantificar el gasto anual en su automóvil.

Ya se vio que como requerimiento

básico, Parada consideró que el juego de herramientas que poseía, fuera compatible con su nuevo auto, y si debía comprar alguna fueran éstas las menos.

El teniente Parada decidió tomar un curso vespertino que le permitiera conocer algo del nuevo sistema de encendido, lo único que le faltaba dominar para efectuar él mismo la afinación.

Pese a que el modelo es el primero en la ciudad de Concepción, y a que en el manual Parada pudo leer algo de lo especial que es el sistema de cambios automáticos que el vehículo posee, él está tranquilo: sabe que este sistema de cambios no es nuevo en la ciudad y que el garaje del Suboficial en retiro Sánchez, cerca de su casa, tiene experiencia en ese tipo de ingenio, debido a que éste, tiempo atrás, había decidido adquirir esa tecnología. Asunto arreglado, la mantención del sistema de cambio automático lo haría con Sánchez.

La familia Parada más, un nuevo estacionamiento techado, los Manuales del Propietario y de Servicio, las herramientas, el curso vespertino y el garaje de Sánchez, logran un ordenado proceso de obtención del Sistema Automóvil en el momento justo, en el lugar preciso y con la capacidad y los fondos necesarios, además, para mantenerlo operativo.

### **¿Qué fue lo que se Ejemplificó?**

El caso del Teniente Parada, obviamente ficticio, permite apreciar para un caso de la vida corriente lo que es un Programa de Adquisición Militar: Parada tenía que decidir cuáles eran las características que requería que su Sistema tuviera, para que pudiera satisfacer las necesidades de su propia misión, así como cuantificar cuánta mantención debería proveerle con sus propios medios y cuánto por otros.

De acuerdo con lo anterior, Parada también consideró aquel Apoyo que podía obtener en su ciudad, así como la obtención de los correctos consumos y repuestos

como las características de las calles, carreteras, caminos y puentes por donde el vehículo va a circular. Todos aquellos factores entregaron alguna referencia para ser considerada en la selección del nuevo vehículo.

Finalmente, el Teniente Parada, y el distribuidor habían desarrollado un completo paquete de Soporte Logístico Integrado (ILS) para el nuevo automóvil, que le permitirá al oficial no tener problemas en el uso de éste; puede que el 2º o el 3er. comprador de este mismo vehículo si lo llega a tener, el oficial no le venda el Manual de Mantenimiento, o Sánchez no trabaje más en reparaciones y mantenimiento de automóviles y finalmente el Sistema de Encendido sea superado por otros o sea propenso a fallas.

#### **ILS para la Administración Militar.**

Las mismas decisiones a las que se tuvo que enfrentar el Teniente Parada son las que un Administrador Militar debe tomar aunque a un nivel más alto:

- El Dinero viene de Fondos Fiscales (vale decir dinero de los Impuestos) y se encuadra en un cada vez menor Presupuesto.
- El riesgo de una mala decisión no es igual al que corre Parada, que a lo más signifique que un día no pueda ir a trabajar por culpa de su automóvil, sino que significa que la Institución no pueda enfrentar una Amenaza a la seguridad de la Nación.

Es de perogrullo decir que se necesita "La mejor Defensa que podamos tener con lo que podemos gastar", y para determinar qué comprar entonces debemos no sólo analizar cuánto cuesta en el momento sino además cuánto cuesta Mantenerlo y Operarlo; una buena referencia para determinar si un Sistema de Armas es lo que debemos adquirir (o desarrollar) lo podemos encontrar en estas pocas preguntas:

- ¿Necesitamos realmente este Sistema?
- ¿Podría otro Sistema llenar nuestras

perspectivas?

- ¿Es ésta la mejor solución?
- ¿Es posible mantenerlo?  
¡Si el Sistema pasa este cuestionario, es lo que necesitamos!

Una vez validado el Requerimiento, como en el Caso de la Adquisición de Unidades no construidas con anterioridad, la forma y aspecto final del sistema normalmente es desconocido, aunque sí debemos conocer cómo trabaja y qué tarea va a cumplir.

El Administrador del ILS deberá al mismo tiempo considerar el Impacto Logístico del nuevo sistema en Términos Generales al comienzo, tratando de encontrar los elementos de debilidad en ese aspecto para mejorarlos con esfuerzos futuros; es Vital no olvidar que los cambios al Diseño son más fáciles de efectuar en materias de Características, o de Mantenimiento o Factores humanos al comienzo de éste, que una vez el Proyecto se esté materializando (vale decir, el Sistema esté terminado).

#### **La necesidad de Planificar.**

Como el Teniente Parada los Analistas de los Proyectos de Sistemas de armas tienen que encuadrarse en un Presupuesto; esto implica que alguna deseada capacidad deba ser sacrificada en aras de la reducción de gastos. Esos analistas deben prever el costo del uso del Equipo durante su vida útil como antecedente al negociar el contrato para asegurarse la adquisición de mejor performance.

A diferencia del planeamiento efectuado por el Teniente Parada, se puede dar el caso que el Analista deba necesitar un elemento muy específico o que éste requiera un soporte que no exista en el mercado y menos en el inventario; un planeamiento sistemático es la única herramienta que permitirá identificar y disminuir a un mínimo el efecto del Impacto Logístico que este hecho producirá.



### Plan maestro del ILS.

Los conceptos iniciales del soporte logístico de un Sistema Particular son registrados en el Plan de Soporte Logístico Integrado (ILSP). Este documento es creado normalmente por el Planificador Inicial (por ejemplo un contratista), siendo el documento rector por el cual se llevarán a cabo todas las actividades para la definición, desarrollo, obtención y entrega de los recursos, bienes y servicios que conforman el Soporte o Apoyo Logístico del sistema de armas, siendo mejorado y mantenido a través de la vida útil del arma, y que cuenta con planes subordinados como el plan de Mantenimiento, plan de Publicaciones, plan de Entrenamiento, plan de Almacenamiento, (todos los cuales responden a requerimientos específicos del ILSP).

### Integración de los elementos de soporte.

Volviendo al Teniente Parada podemos determinar que él ha podido integrar fácilmente la totalidad de los elementos del soporte logístico porque él no debía chequear con otros para definir qué podía hacer perfectamente y qué debía obtener de otro estamento, sencillamente porque él era uno sólo.

Los Administradores militares no tienen tanta facilidad: la responsabilidad del desarrollo de las varias categorías del soporte logístico está repartida a lo largo de la Organización Institucional; diferentes personas y diferentes reparticiones son responsables de entregar suficiente número de mano de obra entrenada, cantidad necesaria de consumos, facilidades apropiadas de operación, mantenimiento, almacenamiento, transporte, repuestos e información técnica para proveer un óptimo apoyo que logre la máxima eficiencia del nuevo Sistema de Armas durante toda su vida útil. Con este fin el ILSP debe ser una aproximación sistemática que no permita que ningún detalle salga de la consideración del Soporte Logístico. Vale decir, el Administrador militar debe desarrollar pri-

meramente una documentación que reúna los objetivos de confiabilidad y mantención, sumado a los requerimientos de Costo-Eficiencia e identificar apropiadamente los elementos de soporte que son requeridos por cada diseño.

### Categorías de la Logística.

Varias categorías de Logística deben ser consideradas en la planificación que permita sostener la capacidad de combate de un sistema por un lapso de tiempo dado en un teatro de operaciones específico; las siguientes son las que define Thomas Milligan, (de O'Neil & Associates Inc.).

- *Logística de Subsistencia*: Es aquella que reúne las necesidades básicas que permiten la vida: alimento, agua, ropa, abrigo, frazadas y medicamentos; estos requerimientos son fácilmente previstos.

- *Logística Operacional*: Son aquellos elementos que permiten el uso del sistema durante una operación, como ser combustible y munición, siendo también predecibles con facilidad.

- *Logística de Hardware*: Estos son los recursos que se necesitan para mantener el equipo operando, tales como repuestos, manuales técnicos, equipos de pruebas, centros reparadores como Bases y Astilleros, centros de almacenamiento e incluso personal entrenado; aquí se presenta la dificultad, pues esta logística requiere un gran esfuerzo para integrar e instalar todos esos elementos juntos.

### LSA y LASR.

Las logísticas de Subsistencia y Operacional han sido mejoradas a través del tiempo lo que permite que la predicción de esas necesidades sea muy fácil; sin embargo para la Logística de Hardware se deben considerar una ecuación con muchas variables y modelos fortuitos. Sin embargo, una razonable predicción de estas necesidades puede realizarse con un análisis sistemático de los requerimientos logísticos, y el apropiado uso de herramientas estadís-

ticas basadas en las matemáticas de eventos "Random".

El Modelo que permitirá el cálculo y análisis requerido para determinar la Logística del Hardware es el LSA (Análisis del Soporte Logístico), pero debe ir de la mano con una herramienta que permita incorporar y almacenar información para el trabajo de Análisis, este es el LSAR (Registros para el análisis del Soporte Logístico). Como referencia, en el Departamento de Defensa de EE.UU. existen guías de cómo efectuar el Análisis requerido, la MIL-STD-1388-1A, y para el procedimiento de adquirir la Información Logística, las MIL-STD-1388-2A y MIL-STD-1388-2B. (su descripción no es materia de este trabajo).

#### Conclusiones.

a) El diseño del ILS. Debe considerar los siguientes puntos:

- Una estrategia de integración que ase-

gure que todas las consideraciones y posibles escenarios sean incluidos en el desarrollo del Plan ILS.

- Una definición de los requerimientos, criterio y relaciones que existen entre el diseño, construcción y operación del Sistema de Armas con su futuro apoyo logístico.

- La necesidad que cada actividad a desarrollar para conformar el ILS obedezca a un plan, que al final entregue un producto bien definido, ya sea internamente dentro del proceso del contratista o bien como el bien o servicio que recibirá el Cliente.

b) Todo proyecto debería llevar de la mano un Plan ILS, permitiendo así que la compra de un Sistema, sea submarino, buque de superficie e incluso un tanque, o una aeronave, vaya junto con el sistema mismo, la información y los medios para saber exactamente dónde éste va a operar, cómo mantenerlo y repararlo durante toda la vida útil que se le planificó.

