

# LOGÍSTICA OPERATIVA Y CONTABILIDAD

José L. BARBASTRO ESTRÁN



## Introducción



URANTE el desarrollo de la implantación del Sistema de Contabilidad Auxiliar del Ministerio de Defensa (SICADEF) en el primer semestre del año actual, se plantearon diversas situaciones más o menos previstas, pero que debían acometerse en dicho proceso de implantación. Entre ellas, se suscitó el tratamiento adecuado del registro de operaciones sobre el Grupo 3 (Existencias) del Plan General de Contabilidad Pública de 1994 hoy vigente. El siguiente análisis contiene las sugerencias para un futuro procedimiento de anotaciones contables en los ejércitos.

Cualquier análisis del control de la gestión financiera en el ámbito del Departamento de Defensa debería partir de tres supuestos básicos:

- Un sistema de gestión es un conjunto de procesos de decisión y normas de comportamiento apoyados en hipótesis (estructura de la ley de demanda, descripción de las demoras, etc.,) y en datos tanto ciertos como estimados.
- Los procesos y las reglas se conciben en función de un objetivo a alcanzar bajo ciertas restricciones categóricas.
- En un sistema puramente logístico como el del Departamento, el único objetivo deseable es la óptima satisfacción de necesidades bajo las restricciones financieras presentes.

Respecto al primer supuesto, hay que advertir que analizaremos aquí un aspecto concreto de la gestión que excluye los gastos de diseño y desarrollo de la Fuerza, pues en las FAS estos gastos en la creación de sistemas se incluyen en el estudio preliminar del ciclo de coste de vida donde, como recuerda B. S. Blanchard, suelen ser tratados rigurosamente y, en cualquier caso, no son estos gastos los que darán lugar directamente a tomas de decisiones alternativas durante la vida útil del sistema, pues en este periodo los parámetros decisivos para el gestor serán los que determinen condiciones operativas, tales

como disponibilidad, mantenimiento, apoyo, nivel de reparabilidad, que inciden decisivamente en la actividad y se inscriben en el marco de la logística operativa, que es donde nos situaremos desde ahora.

Para los segundo y tercer supuestos sólo consideramos en principio la situación de limitación de recursos como un dato fáctico, que damos por real sin comentarlo, pero que exige un haz específico de decisiones por parte de los gestores, basado en un conocimiento muy preciso de la utilización de los recursos, de sus efectos y de las posibles alternativas. En consecuencia, se requiere una gran información tanto para gestores como para posibles observadores internos y externos.

Vamos, pues, a referirnos a los gastos de las FAS dirigidos a financiar la logística operativa en su relación con el sistema informativo requerido, que en principio debe obtenerse de una contabilidad de inventario más o menos desarrollada, pero que inevitablemente debe conectarse y aportar datos a la contabilidad financiera global del departamento. Puesto que como hemos anticipado en la actualidad se acaba de implantar en MINISDEF un sistema homogéneo de contabilidad financiera, quizá sea oportuno ensayar la posible integración de estos sistemas informativos, aunque por razón de espacio decidamos limitarnos a los gastos en materiales con mayor volumen de obtención, los que en la Armada se denominan repuestos.

### **Sobre logística operativa**

Se trata de registrar los gastos ocasionados por la logística operativa en contabilidad financiera (SICADEF) para cerrar el marco contable con las aportaciones del Grupo 3 del Plan General de Contabilidad Pública, PGCP. (Por eso se habla de gasto y no de coste, que es término de contabilidad analítica y dará lugar en su momento a otros registros en esta última contabilidad).

Consecuentemente la logística de alto nivel no es objeto de nuestro estudio por desvincularse de dichas aportaciones.

La logística operativa se define a nivel de la fuerza como la «disciplina que tiene por objeto proporcionar a las fuerzas operativas los medios de personal, material y servicios necesarios para satisfacer en cantidad, calidad, momento y lugar adecuado las exigencias bélicas».

Como ello implica alcanzar un apoyo logístico a través de un esfuerzo aplicado a los elementos funcionales logísticos presentes, debemos señalar que de los siete elementos a considerar como básicos, los que deben ser contemplados en el Grupo 3 de la contabilidad financiera son aprovisionamiento y mantenimiento, pues implican siempre algún consumo en dos vertientes, como veremos; pero los cinco restantes elementos, aun siendo objeto de la contabilidad financiera, no se vinculan con dicho grupo, y así, sanidad y transporte (en lo que no implique consumo, que sería registrable en aprovisionamiento), perso-

nal, obras (en lo que no implique consumos que serían objeto registrable en mantenimiento), y varios podrán ser objetos de SICADEF, aunque capturados en otros grupos contables del PGCP, y utilizando otros procedimientos.

En el ciclo logístico (ordenación por fases del esfuerzo) aparecen como objeto de la logística operativa obtención y distribución, mientras que la determinación de necesidades, para nuestros fines, debe ser objeto de la logística de alto nivel.

Excluido el proceso de creación de la fuerza del ámbito analizado, por decisión técnica, como se ha dicho, queda como objeto final y exclusivo la obtención y distribución de material de repuestos, cuyos movimientos deben ser registrados en SICADEF a partir de un control de inventario, que será adecuado al volumen de materiales observado, tanto en alcance como en profundidad.

Vamos también a considerar que se efectúa un mínimo almacenamiento, ya que los medios más progresivos de gestión, como el JIT (*Just-In-Time*) no eliminan esta servidumbre totalmente y, en cualquier caso, nuestras fuentes de obtención actuales conforman un tejido industrial de defensa con gran dependencia exterior y una escala de requerimientos que no posibilitan establecer una obtención inmediata desde los fabricantes, como se tiende a conseguir en algunos países con una avanzada industria de armamento.

Con estos supuestos, pasemos ahora a enumerar cuáles son los hechos económicos contabilizables y de qué forma vamos a efectuar el proceso contable.

### **Acciones contabilizables**

Los datos de movimiento de materiales que pueden contabilizarse en SICADEF dentro del Grupo 3 (existencias) deben acomodarse al espíritu que prevalece para estas anotaciones en dicho sistema contable y que se resume en la afirmación que para este grupo preside las relaciones contables definidas en la Instrucción 161/99 de 14-6-99 que aprueba SICADEF: «Figurarán en el activo del balance y solamente funcionarán con motivo del cierre del ejercicio». En consecuencia, solamente prevé asientos en subcuentas de aquel grupo con contrapartidas a subcuentas de los Grupos 6 y 7, como veremos más adelante. Estos asientos se efectúan por tanto una sola vez al año y establecen al registrarse las existencias finales a fin del ejercicio, consideradas como las iniciales del ejercicio siguiente.

Los registros son además globalizados y esta característica debería acen- tuarse en lo posible sin descender a excesivo detalle por naturaleza.

El motivo de la globalización reside en la gran cantidad de voces distintas a registrar (alcance), cada una con su frecuencia específica de presencia (profundidad), que aconseja no atomizar inútilmente los asientos anuales de la contabilidad financiera.

No obstante, el detalle minucioso de alcance y profundidad debe ser conocido en cada momento, y no únicamente a fin de ejercicio: El diario de la contabilidad financiera para este grupo debe llevarse en otro sistema contable distinto y complementario de SICADEF, como se realiza en cualquier empresa con un volumen de voces y movimiento similar, y que se estructura en contabilidades de inventario que con distintos nombres se instrumentan para esta clase de registros. Es este diario el que permite contabilizar en cada instante las transacciones requeridas.

Suponiendo cualquier clase de almacén o depósito para la ubicación de materiales, las acciones contabilizadas posibles en su manejo son las siguientes:

- Pedidos de una unidad (en lo sucesivo UCO), y sus modificaciones posteriores, anulaciones y devoluciones.
- Órdenes de entrega o redistribuciones a otros almacenes.
- Diferencias de inventario por recuentos de almacén.
- Apuntes contables sobre precio.
- Recepciones por obtención.

Puede haber, aparte, otras acciones no contabilizables, como solicitud y parte de situación de pedidos, que no deben afectar a la contabilidad financiera, pero que deben ser registradas y transmitidas desde el sistema de contabilidad de inventario en su relación con las fuentes de obtención.

Con esta configuración, las existencias iniciales se modifican de inmediato con cada acción contabilizable, en alcance, profundidad, y/o precio. Este último parámetro puede inducir a una valoración inmediata del saldo de existencias producido, acorde con el régimen LIFO, FIFO o precio medio, según se desee.

Las claves de identificación para cada voz del alcance distinguen los materiales de forma inapelable. En el caso de repuestos, las claves no pueden ser otras que los números OTAN de clasificación de 13 dígitos, que como es sabido indican una posición relativa exacta en el sistema y permite la identificación completa en los manuales descriptivos existentes. Así, las dos primeras cifras AB fijan la naturaleza genérica de la voz, las dos siguientes CD, su naturaleza específica, las 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup> cifras EF definirán el país catalogador, y las siete finales fijan la voz correcta identificada. Por otra parte, el manual descriptivo definiría y diferenciaría la voz de forma inequívoca.

Con este conocido procedimiento, las voces de inventario están definidas en un diario de forma singularizada hasta la mayor atomización posible, con lo que se hace innecesario su repetición en asientos diferenciados por naturaleza específica según el tipo de subcuenta del Grupo 3 del PGCP.

El número de subcuentas del Grupo 3 a utilizar en los asientos anuales puede ser un tema a decidir en grupo de trabajo, pero *a priori*, y por todo lo dicho, parece que este número debería ser mínimo, quizás menor de diez, y en ningún caso adoptar la extensión descrita en SICADEF, que con el apoyo del

diario permanente de inventario se hace ahora innecesario. El número de subcuentas de los Grupos 6 y 7, contrapartidas de las anteriores, será entonces reducido y acorde con las del Grupo 3 utilizadas.

La estructura propuesta del sistema adoptaría así tres niveles vinculados informáticamente de forma interactiva, como se detalla:

Nivel 1.—Subcuentas del Grupo 3. Saldos permanentes de existencias iniciales del ejercicio.

Nivel 2.—Listados de existencias desagregadas por voces con clave NATO.

Nivel 3.—Cuadros del diario de movimientos por voces con clave NATO.

El Nivel 1 pertenece a SICADEF y debe estar inmóvil durante el ejercicio.

Los Niveles 2 y 3 pertenecen a la contabilidad de inventario. El Nivel 2 a fin de año debe servir para extraer los saldos de existencias agregadas que componen las existencias finales y se incorporan al Nivel 1 mediante los asientos contables correspondientes. Estos asientos se refieren a grupos genéricos de voces por naturaleza, como se ha dicho, y no incluyen ninguna referencia a claves NATO.

Como se observa, la estructura descrita desciende desde saldos monetarios agregados a información atomizada hasta la voz singular y, por supuesto, la información del Nivel 3 será todo lo minuciosa que se desee para cada una de las acciones antes enumeradas, sean o no contabilizables. Y cualquier acción posible se justificará con un documento de contabilidad de inventario soporte del registro anotado. Se crea de esta forma un sistema de control de inventario centralizado.

## Factores de la obtención

Si se profundiza en el sistema de inventario propugnado, que es con las inevitables divergencias estructurales el seguido por los cuarteles generales actualmente, debemos referirnos al régimen de dos escalones de almacenamiento diseñados bajo las hipótesis de demanda aleatoria y demora constante en la reposición, aun cuando esta segunda hipótesis es absolutamente incierta y sometida a diversas incidencias de variabilidad.

La operatividad como finalidad primordial de los ejércitos exige unos niveles de seguridad de suministro que únicamente el modelo de doble almacén proporciona. En dicho modelo se contempla un nivel de seguridad para emitir pedidos de reposición con el valor  $M = (W, \sigma, D)$  función de  $W$ , coeficiente de ruptura de *stock*,  $\sigma$  desviación típica de la distribución de la demanda, y  $D$ , consumo medio por unidad de tiempo.

A fin de mantener el mínimo  $M$  durante el periodo operativo, se crean diversos sistemas para calcular el nivel de materiales a acopiar en los dos

escalones. Estos sistemas se aplican mediante algoritmos de los que por simplificación sólo citaremos uno de ellos referido genéricamente al segundo escalón de almacenamiento:

El algoritmo obtiene valores  $D_n = F(M) = \text{BRF} \times P \times T$ , siendo BRF el coeficiente de demanda (inverso a la vida media en años,  $P$  la población instalada en el 1.º Escalón, y  $T$  el periodo de acopio operativo).

La introducción de voces en 2.º Escalón se efectúa en base al algoritmo descrito, que comienza a actuar para calcular los valores  $D_n$  en el inicio del ciclo de vida, cuando se adquieren equipos y sistemas, proceso que implica forzosa-mente obtener, además de dichos equipos y sistemas, los materiales que conforman el 1.º Escalón, el 2.º Escalón y los requeridos para instalación y comprobación (INCO). En ese instante la colaboración fabricante/contratista-administración debe establecer los valores  $D_n$  a través de los algoritmos de 1.º y 2.º escalones y posteriormente situar lo adquirido en sus respectivas ubicaciones:

- El 1.º Escalón se situará junto, o lo más próximo posible, a los equipos y sistemas apoyados.
- El 2.º Escalón se situará en almacén o almacenes disponibles.
- El material INCO se supone consumible durante la instalación.

Posteriormente se modificaran los valores  $D_n$  cuando se modifiquen sus parámetros, especialmente  $P$ , por nuevas instalaciones o modificaciones.

Si existe más de un almacén de 2.º Escalón, con independencia del cálculo algorítmico que se aplique a cada almacén, el control de inventario deberá llevarse centralizado informáticamente por las direcciones o jefaturas de aprovisionamiento/abastecimiento de los ejércitos, de forma que los niveles antes descritos aparezcan agregados en una central contable desde los datos periféricos proporcionados por cada almacén. Se evitan así vínculos de contabilidad financiera entre almacenes y llevanza múltiple de esta contabilidad.

La relación interalmacenes debe controlarse desde la central contable que puede capturar así datos de los Niveles 2 y 3 desagregados de cualquier almacén, y proporcionarlos a los demandantes de información durante el ejercicio, ofreciendo además a fin de ejercicio los datos de existencias finales/iniciales del Nivel 1.

En cuanto al 1.º Escalón, una vez establecido debe considerarse como consumo a efectos contables y su reposición solamente constituiría salidas de material del 2.º Escalón, como veremos a continuación. Este tratamiento simplificará el régimen contable financiero, que de otra forma sería demasiado prolijo, y se limita al control a través del diario de control de inventario sobre los suministros de 2.º Escalón hacia el 1.º, con registro detallado de los flujos de material hacia cada uno de los UCOs apoyados.

Las reposiciones a cualquiera de los dos escalones se producirá cuando los valores de profundidad de las voces existentes disminuyan por consumo en el 1.º Escalón, o suministros por el 2.º Escalón, minorándola por debajo del valor  $M$  determinado para cada uno de dichos escalones y cada una de las voces presentes.

La introducción inicial de los valores  $D_n$  en 2.º Escalón, y sus reposiciones posteriores hasta alcanzar de nuevo dichos valores, suponen los movimientos positivos o *inputs* del sistema que proporcionarán los incrementos de existencias durante el ejercicio que, agregados como convenga, serán una de las dos modificaciones determinantes de la «variación de existencias del ejercicio».

## La distribución

Las salidas de almacén de 2.º Escalón se producirán, en general, debido a dos motivaciones esenciales:

- Para reposición del 1.º Escalón, cuando su profundidad es  $< M$  del 1.º Escalón.
- Para efectuar mantenimientos como detallaremos en el apartado de aprovisionamiento y mantenimiento.

Si se procura que todas las obtenciones se conviertan en *inputs* del 2.º Escalón, el control de inventario captura como únicos *outputs* las acciones motivadas que citamos. Tanto las reposiciones como los mantenimientos se registrarán con referencia a los UCOs solicitantes, con lo que se acumula en diario una abundante información muy útil para el gestor y para una futura contabilidad de costes.

Pero en lo relativo a la contabilidad financiera, y de la misma forma que la obtención, las salidas del 2.º Escalón suponen los movimientos negativos o *outputs* del sistema que proporcionará las minoraciones de existencias durante el ejercicio que, agregados contablemente como convenga, serán la segunda modificación determinante de la «variación de existencias durante el ejercicio».

## Asientos contables tipo

Con el principio eidético de funcionamiento del Grupo 3 limitado al cierre de ejercicio como ya se ha dicho, y el procedimiento de captura de datos en 2.º Escalón de almacenamiento, el régimen de asientos en contabilidad financiera se simplifica al máximo.

## TEMAS PROFESIONALES

Las subcuentas a utilizar serían:

300XX.—Existencias comerciales con sus divisionarias.

32XXX.—Otros aprovisionamientos con sus divisionarias.

610XX.—Variación de existencias de mercaderías con sus divisionarias.

612XX.—Variación de existencias de otros aprovisionamientos, con sus divisionarias.

616XX.—Variación de existencias de material de oficina e informática con sus divisionarias.

Las subcuentas del Grupo 3 deberían reducirse al mínimo posible por la ya expuesto, con lo que los asientos-tipo podrían quedar configurados como sigue:

- 61XXX a subcuenta Grupo 3.
- Por el importe de inventario de las existencias iniciales.
- Subcuenta Grupo 3 a 61XXX.
- Por el importe del inventario de las existencias finales,

tal y como se establece en el apartado «relaciones contables» de la Instrucción 161/99 de 14-6-99 del secretario de Estado de Defensa para la implantación de SICADEF en nuestro departamento.

Pero la implantación también contempla un formato de 11 dígitos para las subcuentas empleadas, en las que la 6.<sup>a</sup> cifra define el ejército (Ejército de Tierra, Armada, Aire y Órgano Central) y las cinco finales de la 7.<sup>a</sup> a la 11.<sup>a</sup> corresponden a la unidad desagregada hasta los componentes de las UCOs (SUBUCOs). Por lo que para la definición de estas subcuentas del Grupo 3 parece conveniente que las cifras 7-11 se refieran a las direcciones/jefaturas centralizadas de aprovisionamiento/abastecimiento que controlen los segundos escalones de cada Ejército.

De esta forma la información desagregada del gasto a nivel UCOs o SUBUCOs se obtendrá del registro en diario de control de inventario de las transacciones efectuadas con las unidades peticionarias o con los centros actuantes como fuentes de obtención.

### **Aprovisionamiento y mantenimiento**

Contablemente, los dos elementos funcionales, aprovisionamiento y mantenimiento, componen un parámetro único de la función «demanda esperada». *A priori*, no podía ser de otra forma, pues la característica distintiva de los materiales utilizados en cada uno de los dos elementos consiste tan sólo en que para aprovisionamiento estos materiales se incorporan a equipos o sistemas de armas sin manipulación, específica, y en el mantenimiento existe

algún tipo de manipulación, aunque no afecte intrínsecamente a la voz incorporada. Estos elementos vienen a ser así dos procedimientos de recuperabilidad poco diferenciados.

Si tornamos a la fórmula antes citada en los factores de la obtención, la demanda esperada  $D_n = \text{BRF} \times P \times T$ , en que  $P$  es la población instalada, es susceptible de reposiciones por medio de acciones de mantenimiento o aprovisionamiento, es decir, de tareas concretas de mantenimiento o de nuevas reposiciones de material, por fallo acaecido.

Es precisamente el procedimiento adoptado para alcanzar la óptima funcionalidad de equipos y sistemas lo que define el tipo de mantenimiento elegido, pero para cualquiera de ellos (correctivos, preventivos, digitales de diagnóstico, etc.), a través de los algoritmos creados para desarrollarlos, las acciones de mantenimiento objeto del apoyo logístico son consecuencia de los fallos reales o previstos, o sea de la fiabilidad de los materiales presentes. Como el factor BRF (coeficiente de demanda o *best replenishment factor*) es función inversa de la fiabilidad, esta variable aleatoria induce los valores  $D_n$  del 2.º Escalón, que aparece así como la estructura integrada de almacenamiento para los dos elementos funcionales estudiados, sinergia que posibilita la obtención de materiales en un grado óptimo de economías de escala.

El Sistema de control de inventario actuará por ello sobre valores  $D_n$  que apoyan a ambos elementos y los *inputs* y *outputs* del 2.º Escalón, incluirán materiales destinados a ellos sin más distinción que el registro específico de destino a UCO determinada y a uno u otro elemento funcional, datos estos últimos que tendrán mayor utilidad para una futura contabilidad de costes.

En cuanto al 1.º Escalón de almacenamiento, sus existencias consideradas como consumo, aunque incluyan materiales dedicados o previstos para los dos elementos funcionales, no presentan ninguna incidencia en cuanto al registro contable sea genérico o específico en diario de control de inventario.

### Información contable del proceso logístico

Desde la estructura contable descrita puede extraerse una información útil para la gestión económica de los recursos asignados y adecuada a la demanda externa previsible. El flujo de información conocerá la evolución real del gasto hasta un nivel máximo de desagregación y posibilitará analizar los datos de situación contable de forma uniforme y coherente para cualquier toma de decisiones por parte de los gestores de recursos en el ámbito interno del departamento.

Pero no se excluye la información a demanda de entes exteriores de datos desagregados, tanto de tesorería como de movimientos de materiales, con lo que puede delimitarse el siguiente cuadro de flujos:

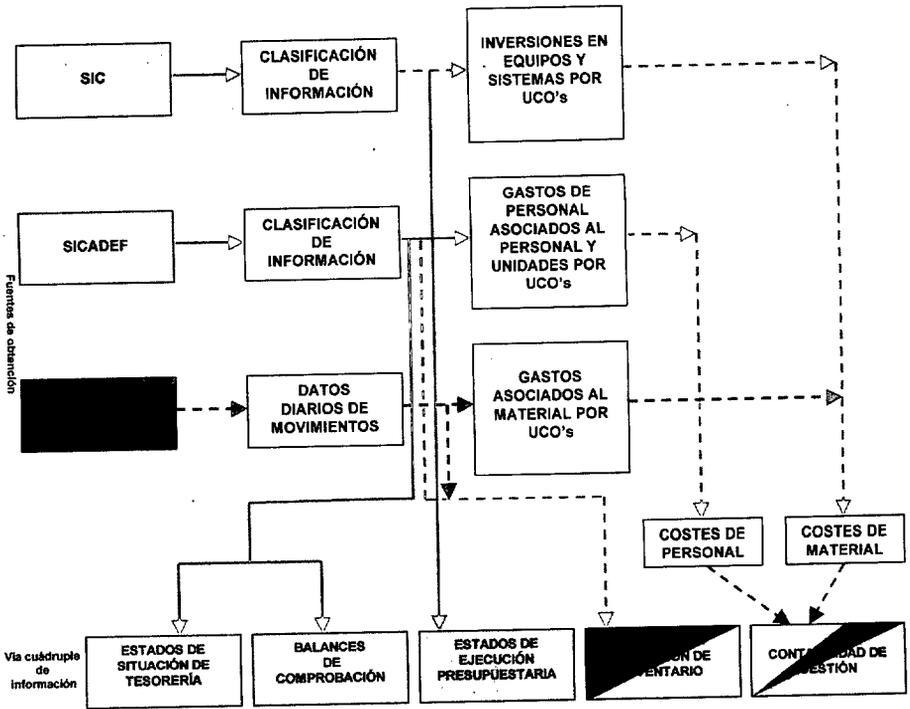
TIPO DE DEMANDA	DEMANDANTES	CLASE DE INFORMACIÓN
INTERNA	Autoridades Gestoras	Datos de consumos
«	Autoridades Gestoras	Datos de tesorería
«	Ejecutores Sistema	Datos reposición
«	Ejecutores Sistema	Situación tesorería
«	Intervenciones Delegadas	Datos de gestión
EXTERNA	Ciudadanía-proveedores	Situación y empleo recursos
«	Parlamento	Datos de gestión
«	Tribunal de Cuentas	Datos de gestión

### Utilidad e integración del proceso contable

El cuadro anterior demuestra la utilidad del sistema, que ayuda a los demandantes posibles según el nivel en que se encuentren:

- A las autoridades gestoras les proporcionará datos de existencias de recursos y materiales, como información imprescindible para la toma de decisiones en cuanto a movimientos, mantenimientos, validación de inventarios y situación de recursos y su empleo.
- A los ejecutores del sistema les permitirá obtener estados consolidados de materiales a reponer con la descripción adecuada y datos de recursos a gestionar por los correspondientes centros financieros.
- A los organismos de control externo o interno les podrá ofrecer datos de gestión desagregados hasta un nivel anteriormente no conocido y en formatos estructurados de acuerdo con sus requerimientos.
- A la ciudadanía, tanto particular (sometidos a fiscalidad) o interesados (hipotéticos contratistas), podrá proporcionarle datos de situación de recursos, empleo en áreas geográficas o programas determinados, futuras necesidades a cubrir en las Fuerzas Armadas y datos generales de gestión, solicitados por cauces reglamentarios.

Y todo el sistema descrito deberá estructurarse dentro del gráfico anexo, en que se incluyen también los futuros y deseables flujos de costes que cerrarán el marco integrado de la información contable predicable para el departamento, aunque su futuro todavía no puede estimarse cercano.



Los trazos de puntos corresponden a los flujos de información pendientes de obtener tras la implantación de SICADEF. Con este estudio queda pendiente establecer el régimen contable de los gastos de materiales distintos de los respuestos, para los cuales el alcance es menor aunque la rotación de consumo difiere, e incluso podría aceptarse una estructura de claves no OTAN. Obviamente el sistema propuesto será más fácilmente adaptable en los ejércitos con un sistema de control de inventario organizado con una configuración análoga a la descrita.

### BIBLIOGRAFÍA

ARROW, K. J.; KARLIN, S., y SCARF, H.: *Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production*. Stanford University Press. 1958.

BLANCHARD, B. S.: *System Engineering Management*. John Wiley and sons, Inc. 1991. Nueva York.

MÜLLER, P. M.: *Organización moderna del aprovisionamiento*. Sagitario, S. A. 1967. Barcelona.

KELLY, A.: *Maintenance Planning and Control*. Butterworths Co. 1984. England.

BARNES, T. A.: *Logistics Support Training*. Mac Graw Hill, Inc. 1992, Nueva York.

Instrucción 161/99 de 14 de junio. SEDEF para implantación de SICADEF.