



## Caracterización de la operación logística de abastecimientos en las unidades tácticas

**Andrés Agamez Orozco**  
**José Montañez Acosta**  
**Alexander Triana Palacios**  
**Camilo Vargas Cano**

Trabajo de grado para optar al título profesional:  
**Especialización en Seguridad y Defensa Nacionales**

**Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"**  
Bogotá D.C., Colombia

TESO 2017

355.62107

A475

Ej. 3

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES  
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA**



**ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONALES (CEM)**

**CARACTERIZACIÓN DE LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DE  
ABASTECIMIENTOS EN LAS UNIDADES TÁCTICAS.**

Tutor del trabajo:

Nancy Garavito

Autores del trabajo:

Andrés Agamez Orozco

José Montañez Acosta

Alexander Triana Palacios

Camilo Vargas Cano

**Bogotá, agosto de 2017**

ALCPH 88591

# CARACTERIZACIÓN DE LA OPERACIÓN LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTOS EN LAS UNIDADES TÁCTICAS.<sup>1</sup>

Andrés Ágamez Orozco<sup>2</sup>

José Montañez Acosta<sup>3</sup>

Alexander Triana Palacios<sup>4</sup>

Camilo Vargas Cano<sup>5</sup>

## RESUMEN

Las diferentes condiciones de la vida nacional e internacional obligan a las naciones a tener un sector de defensa organizado. Para el caso de Colombia, el Ejército Nacional como institución garante del orden nacional y la defensa de las amenazas exteriores debe tener un engranaje administrativo que le permita desarrollar sus objetivos primordiales a cabalidad. Por tanto este trabajo revisa las debilidades y fortalezas del área de la logística de abastecimiento de las unidades que componen la institución, haciendo una revisión desde la Teoría de las Restricciones como modelo de gestión gerencial, entendiendo que el área en mención debe funcionar como una unidad de alta productividad, proponiendo, por tanto, desde este análisis elementos claves para constituir parámetros que corrijan fallas y mejoren procesos al interior de la institución.

**Palabras Clave:** Teoría de las restricciones, logística, cadena de abastecimiento, unidades ASPC, productividad, indicadores.

---

<sup>1</sup> Artículo de Reflexión presentado como opción de grado para optar al título de especialista en Seguridad y Defensa Nacionales de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia., del grupo de investigación “Centro de Gravedad” de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Los autores agradecen el apoyo institucional.

<sup>2</sup> Profesional ciencias militares. Oficial del Ejército Nacional. andrefgamezo@hotmail.com

<sup>3</sup> Profesional ciencias militares. Oficial del Ejército Nacional. jogremont@hotmail.com

<sup>4</sup> Profesional ciencias militares. Oficial del Ejército Nacional. triapo@hotmail.com

<sup>5</sup> Profesional ciencias militares. Oficial del Ejército Nacional. camivar@hotmail.com

## ABSTRACT

The different conditions of national and international life, force nations to have an organized defense sector. In the case of Colombia, the *Ejército Nacional* (National Army) as an institution that guarantees the national order and the defense of external threats, must have an administrative mechanism that allows it to develop its primary objectives in full. Therefore, this work reviews the weaknesses and strengths of the supply logistics area of the units that compose the institution, making a revision from the Theory of Constraints as a model of management, understanding that the area in question should function as a high productivity unity, proposing, therefore, from this analysis, key elements to constitute parameters that correct faults and improve processes within the institution.

**Key Words:** Theory of Constraints, logistic, supply chain, military units *ASPC*, productivity, indicators.

## INTRODUCCIÓN

El Ejército Nacional de Colombia tiene su origen en la época de la independencia del país, cuando el cambio de paradigma político obligó al país a reorganizarse de tal modo que se constituyera como un Estado soberano e independiente. Precisamente dicha soberanía, uno de los elementos esenciales para la existencia de un Estado, contempla dos dimensiones que requieren la presencia de una fuerza armada organizada y contundente que garantice la existencia de dicha característica.

Por una parte la soberanía tiene una dimensión internacional, que hace referencia al reconocimiento de las fronteras y la existencia de otro país. A lo largo de la historia de la

humanidad el reconocimiento de terceros países de las fronteras del otro, ha sido uno de los asuntos más conflictivos que incluso al día de hoy producen conflictos diplomáticos y bélicos, dónde la preeminencia de las fuerzas armadas es esencial para proteger de amenazas externas la porción territorial delimitada para su población, siendo estas los actores principales de la política de seguridad y defensa nacional.

Así mismo, a nivel interno la legitimidad que otorga la voluntad política del pueblo a la existencia del Estado y un determinado gobierno son esenciales para que la estructura del poder tenga la soberanía sobre los asuntos internos, donde el orden social es el rector y la base de la vida en sociedad.

El Ejército tiene la misión de defender la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y el orden constitucional. Su papel es de la esencia de la nación, con una incidencia primordial en la gobernabilidad del país, para garantizar que se construyan y conserven la unidad y la identidad nacionales. En este contexto su importancia no requiere mayores explicaciones. (Ejército Nacional de Colombia, 2017).

Por tanto, la organización interna de las fuerzas armadas, y para este caso el Ejército Nacional de Colombia, es esencial para que su tarea se lleve a cabo de manera eficaz y eficiente. Entonces, la distribución de tareas y responsabilidades a lo largo de las jefaturas, escuelas, y unidades debe planearse cuidadosamente para que las piezas del gran engranaje que da vida a esta fuerza se acoplen perfectamente.

A través de estos años se ha creado y fortalecido todo un sistema institucional al servicio de la democracia, de los derechos de los ciudadanos y del desarrollo

económico, social y político. Es un proceso dinámico y en permanente consolidación, en el que el Ejército de Colombia ha jugado un papel relevante con una participación activa desde la doble condición de sujetos del cambio –han innovado y se han modernizado– y de defensores de las transformaciones que conducen al progreso. (Ejército Nacional de Colombia, 2017)

Esta modernización, incluye como en cualquier empresa, el fortalecimiento y mejoramiento de la logística de la cadena de abastecimiento de diferentes productos y servicios esenciales para el funcionamiento de las diversas unidades del Ejército. Si se observa a dicha Fuerza desde un aspecto netamente gerencial se notará la importancia de tomar decisiones administrativas acertadas para el cumplimiento cabal de las metas propuestas. El grado de sofisticación de las empresas en lo referente a la calidad de la gestión, a partir de las decisiones gerenciales tomadas en el entorno macroeconómico, explica el 28% de los resultados obtenidos en productividad y crecimiento de las mismas. El control de la gestión se apoya en indicadores, índices y cuadros productivos para ayudar a la organización a ser eficiente y efectiva en la captación y uso de los recursos operativos. Por ello, en la medida que se implementen técnicas y herramientas adecuadas con el entorno de acción empresarial, se puede garantizar un seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos. (Arango, Adarme, Zapata, 2010).

Bajo esta perspectiva, se hace ineludible establecer como objetivo general de este trabajo, la tarea de revisar las debilidades y fortalezas del área de la logística de abastecimiento de las unidades que componen la institución -batallones de ASPC- a la luz de la teoría de las restricciones como modelo gerencial, para que de este modo se pueda generar un documento de tipo cualitativo y descriptivo que de luces sobre los aspectos que puedan

marcar una diferencia en la organización del organismo como una empresa funcional que le permita completar sus tareas principales a nivel de la cadena de logística de abastecimiento, analizando las oportunidades de mejoramiento con respecto a las debilidades halladas en el proceso de exploración del presente documento.

Así pues, es importante realizar esta investigación como parte de la estrategia de mejoramiento continuo de la institución, adaptando los procesos de otras áreas del conocimiento y estudiando y analizando factores específicos como el manejo del tema de cadena de abastecimientos al interior de los batallones del Apoyo y Servicios para el Combate (ASPC), centrándose en el estudio de dos dimensiones a saber: los procesos específicos de las dependencias encargadas de dicha tarea, como por ejemplo la planeación de la demanda, los tiempos de entrega, la caracterización de las necesidades y la población y el establecimiento de parámetros de acuerdo al sistema logístico actual (adquisiciones y Entrega –abastecimiento-).

Para el cumplimiento de dichos objetivos el trabajo girará en torno a la respuesta a la pregunta investigativa de ¿cómo se podrían codificar e identificar los pasos adecuados que deben realizar cada uno de los actores de la operación de abastecimientos, para garantizar el flujo logístico hasta las unidades de primera línea?. Dicha pregunta surge de un análisis somero sobre las oportunidades y debilidades estructurales que se han evidenciado en la realidad cotidiana de la logística de abastecimiento que deben suplir a las unidades de primera línea.

Dichos aspectos se presentan desde el establecimiento de las directrices que regulan la materia al interior de la institución, por ende afectan las dimensiones básicas de la

construcción administrativa y gerencial del propósito: planeación, dirección, ejecución y control. Por tanto, se hace relevante hacer un trabajo cuyo resultado pueda generar aportes prácticos que puedan marcar una diferencia concreta y positiva en los procesos que atañen a esta área de desempeño.

Dicha descripción e investigación del estado actual de la logística de la cadena de abastecimientos se ligará con elementos teóricos esenciales utilizados en el diseño e implementación de programas administrativos. Así, la Teoría de las Restricciones<sup>6</sup> es una propuesta teórica de gran utilidad que suministra aspectos relevantes y útiles para identificar, mejorar y aprovechar los eslabones de la cadena del área logística de abastecimiento. Por un lado, la teoría explica el deber ser de la sincronización de operaciones de la cadena de suministro; por otra parte, propone elementos como la implementación de diferentes tipos de medidores que hacen de la teoría una herramienta gerencial para la toma correcta de decisiones encaminadas a aumentar la productividad.

De esta forma, el diseño metodológico se desarrollará del siguiente modo, en primera medida se hará la revisión teórica y conceptual de la logística de la cadena de abastecimientos en orden que se obtengan las herramientas analíticas suficientes que permitan considerar la conveniencia de los procedimientos demarcados actualmente al interior del Ejército a la luz de la Teoría de las Restricciones. El segundo apartado se centrará en la descripción del proceso de logística de la institución, específicamente los batallones de ASPC, construyéndose paralelamente el análisis del diseño, ejecución y control de los mismos,

---

<sup>6</sup> La Teoría de las Restricciones o TOC por sus siglas en inglés, es una teoría desarrollada por el físico israelí Eliyahu Goldratt encaminada a solucionar las falencias en la toma de decisiones para la productividad de una organización.



observando sus debilidades, capacidades y cualidades determinantes para la mejora del proceso.

A partir de esta exploración se generará un análisis de las causas y consecuencias de los aciertos y errores desde el planteamiento de los mismos que afectan y benefician la cadena de abastecimiento y cuyo examen es esencial para determinar, cuáles procesos se deben reproducir y cuáles mejorar.

Por último, y a manera de conclusiones se generarán las propuestas que se puedan derivar de este estudio reflexivo, encaminadas a ser consideradas dentro del proceso de mejora continua del Ejército Nacional de Colombia y en específico de su área de logística de abastecimiento, pues precisamente este tema fue escogido para ser revisado desde la academia, por la importancia que representa para la organización y la consecución efectiva de sus metas.

Precisamente, la evidencia de aspectos positivos y negativos a nivel estructural en esta área de trabajo hacen relevante el estudio de los planes y las acciones puntuales para poder generar parámetros generales que cumplan funciones tales como la medición del desempeño, la capacitación del personal que actualmente hace parte del equipo logístico y de futuros funcionarios que puedan unirse a este. Del mismo modo, tendrá impacto en el área de control adelantándose a posibles fallas humanas que interrumpen la efectividad, claridad y transparencia del servicio basándose en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

A su vez, se hace necesario este estudio y la revisión de los procesos de calidad, porque como se mencionaba al inicio, las diferentes unidades deben estar alineadas dentro

del engranaje para complementarse y generar acciones exitosas, pues de nada valdría que, por ejemplo, la Política de Seguridad y Defensa Nacional tuviera directrices claras para el Ejército Nacional y que éste no ostentara la adecuada estructura interna requerida para cumplir la tarea encomendada.

### **Teoría de las Restricciones**

La teoría de las restricciones fue desarrollada por el israelí Eliyahu Goldriatt en el año de 1984, esta teoría se constituye como una herramienta gerencial que direcciona a las organizaciones a aumentar su productividad sin que ello implique el aumento de los costos operacionales. Para ello, se debe hacer un minucioso estudio sistémico que si bien conciba a la organización como una unidad, entienda que para efectos administrativos se dividan en subsistemas que funcionen correctamente y se integren entre sí como los eslabones de una escalera.

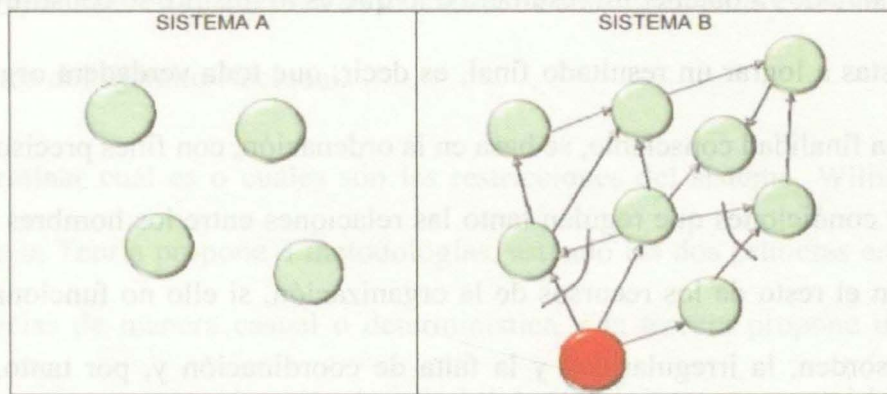
A partir del libro *The Goal*, el autor propone de manera particular sus preceptos gerenciales, pues a través de una novela protagonizada por el gerente de una fábrica, ejemplifica los errores más comunes que comenten los *decision makers*<sup>7</sup> que afecta la efectividad y productividad de los procesos que ejecutan las organizaciones. Por tanto, dice el autor, es necesario revisar las políticas contra producentes, y “se hace conveniente crear un "patrón" o modelo que incluya no apenas conceptos, sino principios orientadores y prescripciones, con sus respectivas herramientas y aplicaciones.” (Aguilera, 2000).

---

<sup>7</sup> *Decision makers* son las personas encargadas de tomar las decisiones trascendentales bien sea para las organizaciones económicas, políticas, sociales o culturales.

La base, como se indicaba, se fundamenta a su vez en la Teoría de Sistemas y la aplica en la medida en que cada sub parte del sistema funciona a su vez como un sistema independiente que, si bien, debe interconectarse y girar en torno a la misma directriz del sistema general, debe procurar que su funcionamiento interno sea correcto para que al momento de encadenarse a los otros eslabones, el efecto, sea el deseado.

**Gráfico 1: Simplicidad Inherente**



Fuente: (Calvachi, González, 2013)

El gráfico muestra claramente cómo interactúan los subsistemas a la luz de la Teoría, mostrando que en un sistema A, no hay un factor aglutinador y que al no tener una relación estrecha entre unidades, alguna modificación en una de ellas no tendrá repercusiones en el resto. Lo contrario sucede en el sistema esbozado en la parte B, allí hay una relación inherente entre unidades, basadas en un objetivo común y generando un alto grado de interdependencia que se traduce en la susceptibilidad de sus componentes ante cambios en alguno de ellos, pues por más que se dé una variación poco significativa repercutirá en el resultado global a partir de la modificación de su propio resultado y la influencia de éste en las demás divisiones.

Del mismo modo, considera que las organizaciones, empresas e instituciones se crean con un propósito en específico individual que produce externalidades<sup>8</sup>, o repercusiones para la sociedad.

Las organizaciones se crean con un propósito determinado ya que ninguna ha sido creada exclusivamente para su existencia. Esta se fundamenta de manera más explícita al analizar que en las organizaciones se coordinan todos aquellos recursos destinados a obtener un resultado o lo que es lo mismo, se constituyen las partes con vistas a lograr un resultado final, es decir, que toda verdadera organización supone una finalidad consciente, se basa en la ordenación, con fines precisos, de un conjunto de condiciones que regulan tanto las relaciones entre los hombres como la de éstos con el resto de los recursos de la organización, si ello no funciona, predominará el desorden, la irregularidad y la falta de coordinación y, por tanto, la necesidad de emprender un Proceso de Mejora Continua (PMC). (Arango, Adarme, Zapata, 2010).

Así pues, cada área de trabajo específica, en este caso los batallones ASPC de los cuales se hablará más adelante, y sus respectivas dependencias, como por ejemplo los almacenes, deben coordinar con el resto de células para que el propósito final esté coordinado. Al respecto puntualiza Pellegrinello, citado por Aguilera:

El primer paso es reconocer que el sistema fue constituido para un propósito; no creamos nuestras organizaciones sin ninguna finalidad. Así, toda acción tomada por cualquier nivel de la empresa debería ser juzgada por su impacto global sobre el propósito de la organización. Eso implica que, antes de lidiar con los mejoramientos

---

<sup>8</sup> Las externalidades son los efectos colaterales de una acción específica que pueden ser positivos o negativos de acuerdo al impacto por la actividad en un ambiente nuevo.

de cualquier parte del sistema, primero necesitamos saber cuál es la meta global del mismo y las medidas que van a permitir que podamos juzgar el impacto de cualquier subsistema y de cualquier acción local sobre esa meta global. (Aguilera, 2000).

Empero, tal como el mismo nombre de la teoría lo menciona, en este reconocimiento de la finalidad del sistema y de su composición multifactorial, se debe tener en cuenta la restricción que está impidiendo la sincronización de los subsistemas, en este caso las diferentes áreas implicadas en la logística de la cadena de abastecimiento y de ésta área en sí como un subsistema del Ejército Nacional.

Para determinar cuál es o cuáles son las restricciones del sistema, William Marín (2013) indica que la Teoría propone 3 metodologías, estando las dos primeras enfocadas a detectar las falencias de manera casual o determinística y la tercera propone un modelo probabilístico que toma en consideración la variabilidad de los componentes del sistema. Para efectos prácticos de este trabajo, se utilizará la primera dimensión metodológica haciendo un ejercicio descriptivo de la cadena de abastecimiento dentro del Ejército Nacional de Colombia.

Otra de los pilares esenciales de la Teoría es la generación de medidas operacionales que puedan determinar la efectividad de las unidades operativas del sistema, que son de relevancia para este análisis, pues otorga la base para el diseño metodológico de indicadores y tareas que de acuerdo a Aguilera (2000) deben encaminarse del siguiente modo:

- Las medidas de desempeño deben expresar el significado de la meta de la organización.

- Debe permitir que los líderes de cada subsistema puedan verificar el impacto de sus resultados en el resultado global.
- El control más férreo debe ejecutarse sobre los factores que generan más restricciones para el sistema.
- Los desvíos deben contemplarse desde lo que debe hacerse y no se hace y lo que se hace y no debería hacerse, no sólo una vía.
- Generar responsabilidades directas sobre los gestores del proceso.

En términos generales, la Teoría propone que optimizando los procesos restrictivos y mejorando la sincronía entre los no restrictivos se tendrá el resultado planteado como objetivo, pues por ejemplo, una hora de tiempo perdido en un eslabón de la cadena de abastecimiento de una unidad de primera línea, retrasaría todas las operaciones involucradas en esta. Por tanto debería disminuirse los efectos de este retraso mejorando los tiempos en otros procesos mientras se identifican las causas de la restricción. A su vez, son relevantes estas proposiciones teóricas para este trabajo pues desde su aplicación juiciosa mejoran “el raciocinio gerencial en el manejo de procesos e interacciones entre recursos, actividades y personas.” (Aguilar, 2000).

### **Aplicación del concepto básico**

Es necesaria la contextualización conceptual, teórica y práctica del eje central de la materia de interés para el presente escrito, que no es otra que la cadena de abastecimiento.

Así pues, se tiene que la cadena de abastecimiento es el “conjunto relacionado de recursos y procesos que comienza con el suministro de materias primas y se extiende hasta la entrega de productos o servicios al usuario final, incluidos los medios de transporte”

Por tanto es un eje transversal de cualquier empresa u organización que involucra a todos los miembros de las áreas encargadas y que afectan al sistema en su totalidad. Por ejemplo en el Ejército Nacional de Colombia un soldado profesional puede verse afectado en la ejecución de su tarea si por ejemplo, una falla en la cadena impide que el suministro balístico no llegue a tiempo y de acuerdo a las características técnicas requeridas. Por tanto, a la postre, todos terminan involucrados en la cadena de abastecimiento.

**Gráfico N° 2** Logística de la cadena de abastecimiento.

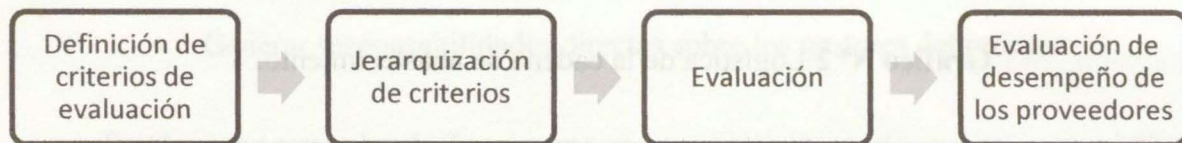


Fuente: (Beltrán, Burbano, 2002)

La gráfica representa un esquema básico del funcionamiento de la logística de una cadena de abastecimiento. Aplicándolo al análisis presente, el rubro de clientes sería reemplazado por las divisiones y unidades del Ejército a las que finalmente llegan los recursos solicitados. Dentro de cada eslabón también se determinan las propias cadenas que se integran a las generales.

Por ejemplo, en uno de los pasos básicos como lo es la selección de proveedores hay una integración de los recursos: el humano y los recursos de información y siguen un procedimiento básico como el siguiente:

**Gráfico 3:** Proceso selección proveedores



Fuente: Elaboración propia

De este modo, se ve, que, de acuerdo a los principios básicos de la Teoría de las Restricciones, hay subsistemas que se complementan entre sí y su nivel de interdependencia generará un resultado global específico.

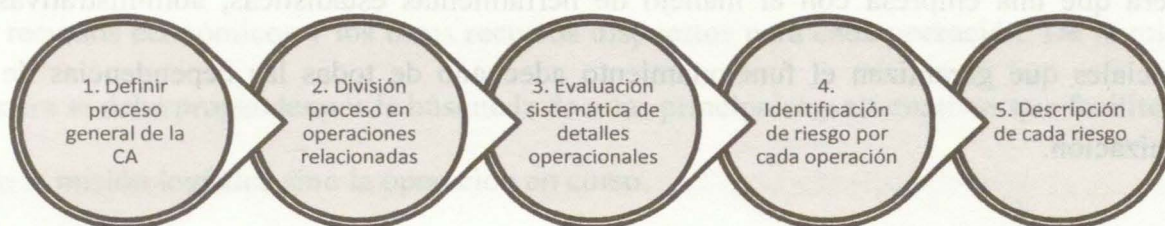
Al mismo tiempo, en la práctica la cadena está expuesta a determinados riesgos restricciones que afectan su alcance, y que deben ser detectados de acuerdo a la Teoría:

- Riesgos operacionales: los que son inherentes a las operaciones básicas de cada organización y a las decisiones de sus directivos (*decision makers*)
- Riesgos internos: hace referencia a las fallas provocadas por los proveedores o la falta de cooperación entre los actores involucrados.
- Riesgos externos: son los riesgos que se derivan de la interacción de la cadena con su entorno.



Como todo sistema de gestión tiene un *input*, procesamiento y *output*. El *input* para este caso sería la información de los detalles de la cadena de suministro, el procesamiento sería la construcción de la lista de riesgos significativos y el *output* sería como tal la lista de riesgos, probabilidades y consecuencias. El orden de tareas sería el siguiente:

**Gráfico 4:** Proceso identificación riesgos.



Fuente: Elaboración propia.

En términos generales, cada operación puede ser revisada en minucia para poder identificar las restricciones que afectan al sistema como un todo, por tanto para la evaluación de la actual cadena del Ejército Nacional se identificará en primera medida la construcción del flujo logístico y se evaluarán los sectores operacionales neurálgicos de la misma para generar el análisis esbozado en la gráfica anterior, de manera que a la luz de estos preceptos básicos se pueda generar una lista efectiva de riesgos sobre el eje central de estudio, a la luz de la realidad de las operaciones logísticas y de abastecimiento de la Fuerza Armada.

### **Determinación del Proceso de Logística de los Batallones ASPC**

Los Batallones de Apoyo y Servicio para el Combate –ASPC- surgen como parte de la estrategia del Ejército Nacional para el ataque de la subversión que buscaba extender su

presencia a lo largo y ancho del territorio. De esta manera, desde 1962 se ve la necesidad de crear centros logísticos que prestaran apoyo a las Unidades Tácticas y Operativas para facilitar la ejecución de sus tareas.

Entonces, se dio un trabajo de centralización de las tareas logísticas hacia estas nuevas unidades, de manera que en cumplimiento de la normatividad existente fueran éstas las encargadas de la cadena de abastecimiento, almacenamiento, transporte, etc., constituyendo un plan para cada actividad, y funcionando, como se mencionaba anteriormente, de la misma manera que una empresa con el manejo de herramientas estadísticas, administrativas y gerenciales que garantizan el funcionamiento adecuado de todas las dependencias de la organización.

Los Batallones de ASPC cumplen entonces desde la celeridad, la flexibilidad y la economía, tareas que se interrelacionan operativamente y que esencialmente son las siguientes:

- **Mantenimiento:** Garantizar las condiciones de calidad del material adquirido.
- **Transportes:** Transferir unidades, hombres y en general el material para cumplir la función de abastecimiento.
- **Apoyo de salud en combate:** Deben planear y ejecutar programas de prevención de enfermedades, proporcionar servicios médicos, antes, durante y después de combate, y prestar servicios veterinarios y odontológicos.
- **Servicios de campaña:** Disponer para las unidades que lo requieran vestido, lavandería, baño, elementos mortuorios, alimentos, etc.

- Abastecimiento: “Adquirir; controlar, recibir, almacenar y distribuir todas las clases de abastecimiento necesarias para equipar y sostener el personal comprometido en el área de operaciones.” (ENC, 2010)

Independientemente de cualquiera de las actividades que se planeen o ejecuten, los principios que rigen la actividad de este tipo de Unidades son, de acuerdo a la Resolución 0839 de 2010, se deben disminuir al mínimo los elementos logísticos, con el fin de maximizar los recursos económicos y los otros recursos dispuestos para cada operación. De la misma manera se debe propender por la búsqueda de rutas principales y alternativas que faciliten no sólo la misión logística sino la operación en curso.

Todo esto debe darse bajo el cumplimiento de una serie de principios, entre los cuales se destacan la interdependencia, haciendo referencia a las necesidades interconectadas de todas las unidades; la flexibilidad, esencial para aquellos procesos que pueden adquirir un mayor grado de complejidad y por tanto el plan necesitará cambios y apoyo de otras unidades; sencillez, entre más sencillo el plan más fácil su ejecución y la adaptabilidad a cambios imprevistos; equilibrio, se refiere a que el cálculo debe ser lo más preciso posible para que los bienes o servicios no sean inferiores a los requeridos, ni que excedan la capacidad de almacenamiento, por ejemplo.

Así, el Ejército Nacional de Colombia ha dispuesto desde su organización administrativa un comando de logística que tiene como misión la “emisión de políticas, directrices y planes de la logística militar con el fin de orientar e implementar el sistema integrado logístico en la Fuerza, con el propósito de proyectar las capacidades y suplir las

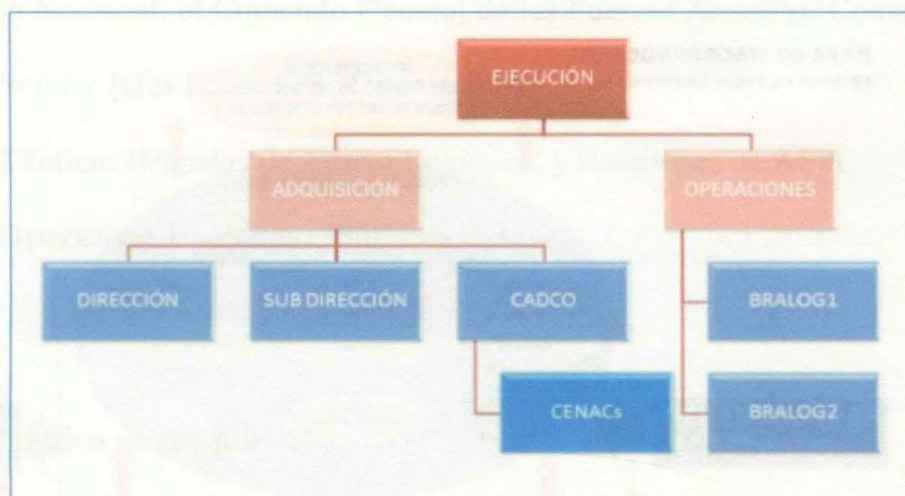
necesidades para dotar hombres y unidades.” (Ejército Nacional de Colombia, 2017), basados, por supuesto, en la tarea y planeación logística realizadas por unidades como los Batallones de ASPC, que suministran la información requerida para la cadena logística general del Ejército.

Entre sus capacidades se encuentran:

- La planificación logística teniendo en cuenta las capacidades y necesidades tanto de hombres como de unidades operativas para la correcta ejecución de la estrategia del Ejército.
- Filtrar los requerimientos de acuerdo a las especificaciones técnicas de manera que el Comando Logístico lleve a cabo la tarea de abastecimiento por medio de la adquisición de bienes y servicios que sean específicos para el cumplimiento de la estrategia.
- Seguimiento a las operaciones logísticas con el fin de evaluar el sistema integrado de gestión.
- Presentación de planes de adquisición y demás planes estratégicos al Jefe de Estado Mayor de Planeación con el fin de facilitar la gestión logística.
- Promover las buenas prácticas como parte del eje transversal de transparencia y buen comportamiento del Ejército Nacional de Colombia.

Dicho comando se compone del Estado Mayor, la Dirección de Adquisiciones, Brigada Logística n° 1 y Brigada Logística n° 2, de las cuales dependen 9 unidades, cuyo organigrama es el siguiente:

**Gráfico 5:** Organigrama Comando de logística.

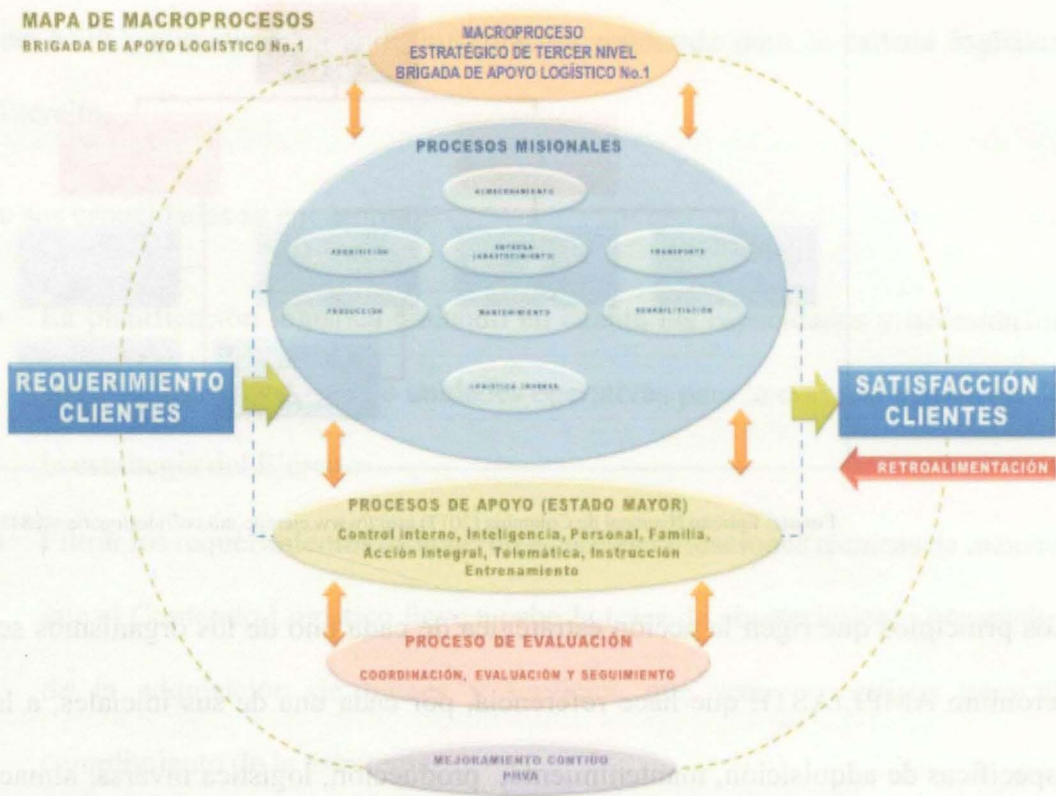


**Fuente:** Ejército Nacional de Colombia (2017) <http://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=408450>

Los principios que rigen la acción estratégica de cada uno de los organismos se basa en el acrónimo AMPLIASTE que hace referencia, por cada una de sus iniciales, a las acciones específicas de adquisición, mantenimiento, producción, logística inversa, almacenamiento, sanidad, transporte y entrega, siendo la adquisición y entrega los procesos que se analizarán individualmente a continuación, entendiéndolos como elementos fundamentales del abastecimiento, tal como se observó anteriormente en las tareas esenciales de los Batallones de ASPC y cuyos enfoques particulares se relacionaran también con la dirección general mencionada.

En el momento que se origina un requerimiento por parte del cliente “los soldados y unidades”, posteriormente se integran una serie de procesos logísticos encaminados a suplir dicha necesidad, hasta el punto que el requerimiento del cliente sea cumplido y se obtenga la retroalimentación de información necesaria para mejorar continuamente los procesos. (COLOG, 2017).

Gráfico N° 6: Procesos Brigada Logística N1



Fuente: Documento estructural Brigada Logística en:  
[https://brigadalogistica.mil.co/brigada\\_logistica\\_1/ampliarte/documento\\_estructural](https://brigadalogistica.mil.co/brigada_logistica_1/ampliarte/documento_estructural)

Este es el esquema de los procesos logísticos, se hace un requerimiento, se procesa bajo la perspectiva de AMPLIASTE, se hace la revisión, evaluación y control interno para satisfacer la demanda del cliente (batallón) y se retroalimenta el sistema, tal y como se plantea en el marco conceptual del presente documento.

En cuanto a los responsables de las tareas se tienen tres grupos generales distribuidos así:

- **Nivel Estratégico o Planeamiento por Capacidades:** Está a cargo el Ministerio de Defensa Nacional, el Comando General de las Fuerzas Armadas, Comando General del Ejército y Jefes Logísticos (Direcciones).
- **Nivel Táctico:** Brigadas de Apoyo Logístico, y Batallones de ASPC
- **Nivel Operativo:** Unidades Centralizadoras.

### **Operación Logística de Adquisición**

Esta operación es el inicio de la cadena de abastecimiento y de su correcto planeamiento depende el adecuado funcionamiento de toda la cadena de abastecimiento y de la imagen y legalidad de la institución en general, pues este proceso implica transparencia y mejoramiento en términos de contratación estatal, por lo que se deberán tener en cuenta las leyes y decretos que regulan la materia, así como las directrices que dicta el Ministerio de Defensa para la ejecución de estos procedimientos.

La operación de adquisición puede ser definida como el conjunto de “procesos y procedimientos necesarios para obtener o alcanzar una capacidad, un componente o partes de un componente. La Cadena de Abastecimientos del Ejército, inicia con el planeamiento y la adquisición de Bienes y/o Servicios.” (ENC, 2017).

Empero, en la propia directriz, si bien resalta la importancia del procedimiento aclara que su planeamiento no se realiza desde una perspectiva estratégica, es decir desde la visión de adquirir capacidades, asunto vital pues sin un correcto abastecimiento una operación puede fallar. Un ejemplo que indica el texto generado desde la brigada N° 1 con respecto a la importancia de la correcta adquisición de insumos es el siguiente:

Por ejemplo, por intermedio del CENAC<sup>9</sup> Puente Aranda se adquieren las materias primas, elementos y mantenimientos necesarios para que el Batallón de A.S.P.C No.21 mantenga el flujo de bienes en su almacén de materia prima y por consiguiente sostenga la Capacidad de Producción del Material de Intendencia del Ejército efectuado por el Batallón de Intendencia No. 1 “Las Juanas”. (ENC, 2017)

En este orden de ideas, la primera tarea que deben ejecutar las unidades que cuentan con la capacidad de ejecutar presupuesto, entre ellas los batallones de ASPC, deben realizar un plan de adquisiciones, con una periodicidad anual, conforme a lo expuesto en el decreto 1510 de 2013 que reglamenta el sistema de compras y contratación pública, y también los lineamientos de la organización “Colombia Compra Eficiente<sup>10</sup>” que nace con el Decreto Ley 4170 de 2011, para fijar los lineamientos de las compras y contrataciones de las entidades públicas.

En el Plan Anual de Adquisiciones, la Entidad Estatal debe señalar la necesidad y cuando conoce el bien, obra o servicio que satisface esa necesidad debe identificarlo utilizando el Clasificador de Bienes y Servicios, e indicar el valor estimado del contrato, el tipo de recursos con cargo a los cuales la Entidad Estatal pagará el bien, obra o servicio, la modalidad de selección del contratista, y la fecha aproximada en la cual la Entidad Estatal iniciará el Proceso de Contratación. Estos lineamientos están dados por la Agencia Nacional de Contratación – Colombia Compra Eficiente, los cuales quedan plasmados en el Sistema Electrónico De Contratación Estatal. Colombia Compra Eficiente establecerá los

---

<sup>9</sup> Central Administrativa y Contable Especializada (CENAC).

<sup>10</sup> Organismo creado bajo la administración del Presidente Juan Manuel Santos para incluir en la estrategia nacional de transparencia las compras y contrataciones públicas. Funciona como una entidad descentralizada del Ejecutivo.



lineamientos y el formato que debe ser utilizado para elaborar el Plan Anual de Adquisiciones (Ley 4170, 2011).

No obstante, antes de la presentación de dicho Plan se realiza una tarea de proyección desde las Unidades de ASPC basados en el Plan de Producción elaborado por la Jefatura, es decir hay interrelación y retroalimentación entre las unidades para poder proyectar las necesidades de bienes y servicios requeridos para la ejecución correcta de las operaciones.

El primer paso dentro de la planeación y ejecución presupuestal es la elaboración del mencionado plan de compras que debe presentarse en el último cuatrimestre de la vigencia inmediatamente anterior, allí se comienza el estudio previo de mercado, evaluación de contrataciones y la publicación de los pre – pliegos de las licitaciones para que posteriormente en enero del año siguiente de expidan los certificados de disponibilidad presupuestal y se publiquen los pliegos de licitación y se ejecuten las actividades programadas de acuerdo al cronograma de la cadena de abastecimiento.

En términos generales, las normas a las cuales debe ceñirse el departamento logístico de cada unidad, teniendo en cuenta adicionalmente las herramientas dispuestas en el portal “Colombia compra eficiente”, son las siguientes:

#### **Tabla N° 2: Leyes y decretos contratación pública**

<p><b>Leyes y decretos de la República de Colombia referentes a la contratación y compras del sector público.</b></p>
---

- Ley 80 de 1993, Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Bogotá: En Diario Oficial Congreso de la República de Colombia.
- Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. En Diario Oficial Congreso de la República de Colombia.
- Decreto N° 1510 de 2013, por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública, del Departamento Nacional de Planeación.
- Resolución N° 0839 de 2010, por la cual se aprueba el Manual de A.S.P.C. En Operaciones del Comando del Ejército Nacional.
- Decreto 19 de 2012, Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública de la Presidencia de la República de Colombia.
- Decreto 066 de 2008, Por el cual se reglamenta las modalidades de selección y señala disposiciones generales en materia de publicidad y selección objetiva en los procesos de contratación pública de la Presidencia de la República de Colombia.
- Decreto 2472 de 2008, Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones de la Presidencia de la República de Colombia.

- Decreto N° 1082 de 2013, por el cual se reglamenta el plan anual de adquisiciones del Departamento Nacional de Planeación.

**Fuente:** Elaboración propia

Así, por ejemplo desde los batallones de ASPC, el flujo para dichas proyecciones tiene como primer paso la apreciación de la situación logística que es un documento de análisis extenso que incluye la información suministrada por otras unidades, que evidencia la importancia del flujo de información a través de herramientas informáticas comunes como el programa denominado Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamiento de Datos – SAP<sup>11</sup>- SILOG<sup>12</sup>. El SILOG está compuesto por 7 módulos: Logístico, financiero, datos, mantenimiento, técnico, capacitación y mesa de apoyo, los cuales interactúan entre si e incluso con otras entidades como el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

De este modo, se integran conceptos de la división de inteligencia, extrayendo la información que puedan influir sobre la logística de la operación como condiciones meteorológicas, condiciones de vías, caminos, etc.; se debe tener también la información sobre la cantidad de efectivos y las condiciones generales del equipo; también se debe tener en cuenta el análisis de los asuntos civiles en concordancia con la zona donde se va a

---

<sup>11</sup> SAP es una herramienta informática que se constituye como un sistema de planificación de los recursos empresariales, es un sistema multimodal que permite el manejo de la información de diferentes áreas que necesitan interactuar y comunicarse y condensar toda la información dispuesta en la base de datos para la toma de decisiones, es de especial utilidad para las empresas que manejan altos volúmenes de inventarios de diferentes tipos de artículos y servicios.

<sup>12</sup> Sistema de Información Logística del Sector Defensa: Consiste en un sistema informático integrado y modular que registra en tiempo real todas las operaciones de la Entidad. Revisar: <https://www.armada.mil.co/es/content/silog-%E2%80%9C sistema-de-informaci%C3%B3n-log%C3%ADstica-del-sector-defensa%E2%80%9D>

desarrollar la operación para efectos de desplazamiento. Por último, pero de gran relevancia, se debe hacer un estudio de las limitaciones logísticas en cuanto al abastecimiento de materiales y servicios, de acuerdo a la ubicación de las tropas y el comando logístico que va a prestar el soporte.

En específico, para la última etapa de análisis es vital la determinación de la cantidad de elementos esenciales requeridos por una operación específica, por ejemplo raciones (alimentación), número de efectivos, duración de la operación contado en días, consumo de galones de combustible medido en galones, proyección de kilómetros a recorrer, carga básica de munición de acuerdo al tipo de arma y duración de combate, instalaciones especiales, vehículos a transportar de acuerdo a su función, y capacidad en términos de peso y volumen. Entre estos factores se debe hacer un análisis estadístico para proyectar la cantidad correcta que será utilizada y la reserva pertinente en caso que el flujo de abastecimiento se vea interrumpido; de esta manera se podrá constituir el Plan de Apoyo Logístico.

Desde esta planeación se hace una nueva proyección sobre las situaciones tácticas que se pueden presentar en una operación,

Esto permite mantener un aislamiento específico por cada evento previsto. Es factible hacer una matriz por cada curso de acción propuesto por el oficial de operaciones, lo que permitirá con mayor detalle hacer la recomendación del curso más acertado desde el punto de vista del A.S.P.C (Res. 0839, 2010).

El mismo decreto ofrece un ejemplo de matriz, con cada una de las situaciones que se pueden desarrollar y las actividades a cumplir dentro de cada etapa del proceso:

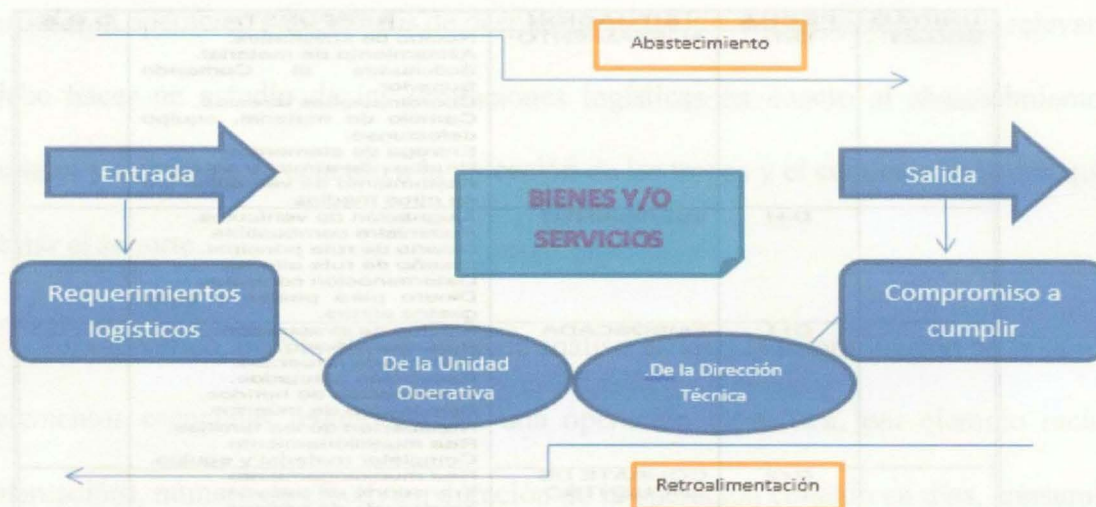
**Tabla 3** Ejemplo de Matriz

UNIDAD	FECHA	SITUACIÓN	RESPUESTA	O.B.S.
BCG-23	D-T-	ALISTAMIENTO	Recibo de solicitudes. Alistamiento de material. Solicitudes al Comando Superior. Coordinaciones directas. Cambio de material, equipo defectuoso. Entrega de elementos. Pruebas de armas y equipos. Alistamiento de vehículos y/o de otros medios.	
	D-H	MOVIMIENTO	Asignación de vehículos. Suministro combustible. Diseño de ruta principal. Diseño de ruta alterna. Determinación controles. Dinero para peajes y otros gastos afines.	
	D+1	EMBOSCADA	Medios de evacuación. Personal médico. Transporte refuerzos. Recepción afectados. Clasificación de heridos. Disposición de muertos. Notificación de las familias. Rea municionamiento. Completar material y equipo.	
	D+2	COMBATE DE ENCUENTRO	Rea municionamiento. Transporte de apoyos. Transporte de heridos. Re municionar. Reponer material. Informe a las familias. Suministro de baterías para comunicaciones. Completar clase-1.	

Fuente: Resolución 0839 (2010)

Justamente, en el proceso de planificación para adquisiciones, hay un método comúnmente usado que es el flujo de bienes, el cual hace referencia a la entrada y salida de bienes y/o servicios, tal y como se explicó en el primer apartado teórico con respecto al funcionamiento del sistema, con un input, un output y la retroalimentación desde el resultado del ejercicio. Aplicado a esta materia el flujo sería el siguiente:

### Gráfico 7 Flujo de bienes



Fuente: Elaboración propia

Para que el flujo de bienes y/o servicios no se vea interrumpido es de vital importancia la verificación constante de inventarios para no exceder la capacidad de almacenamiento de las unidades o no interrumpir la tarea de abastecimiento de otra unidad, asunto que tendrá relevancia en el análisis de aciertos y errores del sistema logístico en general.

Asimismo, la estipulación de los tiempos entre adquisición y abastecimiento a las unidades es trascendental en la medida que la coordinación debe ser exacta para que los suministros estén en el momento y lugar preciso. Para esto se usa la fórmula del *Lead Time*<sup>13</sup> que suma los tiempos de cada proceso de la cadena de abastecimiento para calcular cuánto tarda en estar disponible un bien o servicio para su uso y que debe ser cuidadosamente calculado en la prospectiva.

Entonces, se procede a realizar la agrupación por los siguientes procedimientos:

<sup>13</sup> Lead Time: “Es una expresión genérica utilizada mucho en logística para analizar la rapidez del flujo de materiales y que podría medirse como el tiempo que media desde que se inicia un proceso operativo – aprovisionamiento, almacenaje, fabricación, distribución- hasta su finalización.” (Tejero, 2007)

Adquisición: Planeamiento de la adquisición, proceso contractual, pronóstico de demanda y de precios.

Técnicos: Pruebas técnicas, de calidad, de laboratorio, y alistamiento de maquinaria.

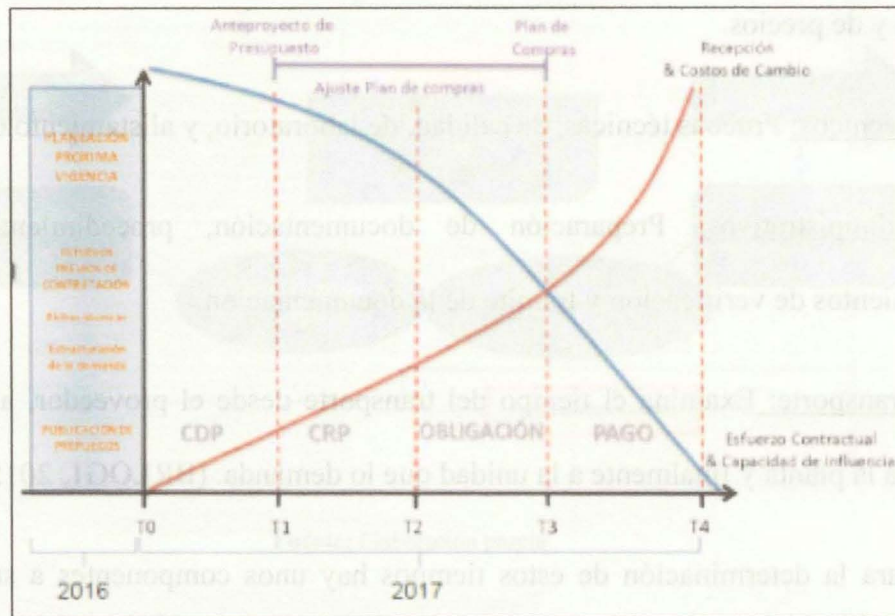
Administrativos: Preparación de documentación, procedimientos en SAP, procedimientos de verificación y trámite de la documentación.

Transporte: Examina el tiempo del transporte desde el proveedor, al almacén, del almacén a la planta y finalmente a la unidad que lo demanda. (BRLOG1, 2015).

Para la determinación de estos tiempos hay unos componentes a su vez de cada adquisición que deben ser puestos en consideración para coordinar todos los aspectos relevantes de la adquisición. Estos componentes son el financiero, presupuestal, logístico y administrativo.

El componente financiero hace referencia al análisis que debe efectuarse “de las inversiones, los gastos y costos de ejecutar la Operación Logística para adquirir bienes y/o servicios en una anualidad determinada; el componente financiero permite determinar la factibilidad o viabilidad de realizar una inversión.” (BRLOG1, 2015). De este análisis se espera que salga un plan de análisis con herramientas contables específicas, tales como flujos de cajas y estados financieros, que de manera exacta detecten la viabilidad o no de una determinada adquisición de acuerdo a la importancia del material o servicio para la ejecución de una operación en específico.

**Gráfico 8 Modelo de adquisiciones**



**Fuente:** Comando de Logística Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=414274&download=Y>

El otro componente es el logístico, se integra como todo en el proceso de adquisiciones porque al ser la primera etapa del proceso de la cadena de abastecimiento, determina los tiempos con los que se pueden contar en las otras etapas.

El componente logístico de la adquisición incluye también aquellos factores que son influenciados por el ingreso o no de un determinado bien o servicio, es decir que estos componentes están encaminados a la organización de la Cadena de Abastecimientos y su adecuada gestión en tiempo y cantidades requeridas, teniendo en cuenta el planeamiento por capacidades y la afectación en cada una de ellas. (BRLOG1, 2015)

Por último, el componente administrativo hace parte integral del establecimiento de los tiempos pues cada etapa incluye procesos administrativos con herramientas humanas, materiales y tecnológicas. Por ejemplo, e la utilización del software SAP-SILOG es quien



realiza acciones como solicitudes y liberaciones de pedido, actualizaciones de inventarios y otras actividades que hacen parte de la cadena de abastecimiento y en esta medida son de cuidado pues, una falla en los inventarios, por ejemplo puede ocasionar el exceso o falta de suministro de un bien del que puede radicar el éxito de una operación.

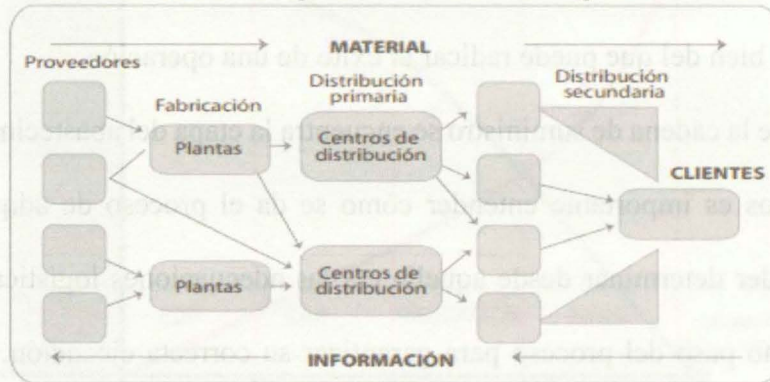
Al final de la cadena de suministro se encuentra la etapa del abastecimiento o entrega, para llegar a ellos es importante entender cómo se da el proceso de adquisiciones antes descrito para poder determinar desde aquella etapa las adecuaciones logísticas que se deben hacer en el último paso del proceso para garantizar su correcta ejecución. “El control del sistema logístico de Entrega (Abastecimiento), de un almacén, Bodega o centros de distribución ocupa una mayor importancia en la Unidad, ya que es un eslabón clave dentro de la cadena de suministro” (BRLOG1, 2013).

En concreto, las principales tareas que se deben cumplir dentro de este proceso son: Control exacto de los inventarios, gestión de seguridad, conservación del material y reposición oportuna del mismo.

La Entrega (Abastecimiento), consiste en atender los requerimientos del usuario en este caso del Ejército Nacional, encargándose de la distribución o entrega del material de guerra y material de intendencia requerido por la Fuerza. Para que los requerimientos sean atendidos con prontitud, es necesario contar con el embalaje o empaque para asegurar que las cantidades y calidades de los artículos o materiales sean correctas. Es igualmente importante en esta función asegurar el control de la exactitud de los artículos que se despachan así como la rapidez de su ejecución para cumplir con los plazos solicitados. (BRLOG1, 2013).

Desde la perspectiva empresarial un esquema de logística de abastecimiento estaría codificado del siguiente modo:

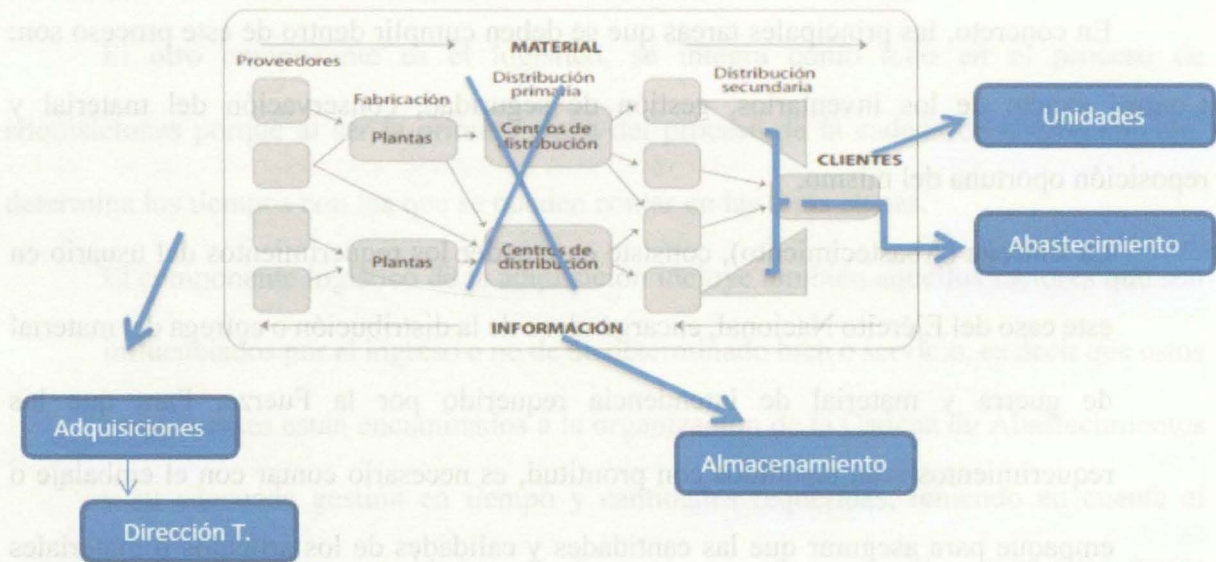
**Gráfico 9** Esquema del Sistema Logístico



**Fuente:** García (2008) Gestión de Logística Integral

El mismo esquema aplicado al Ejército en la etapa de Abastecimiento luciría así:

**Gráfico 10** Esquema del Sistema Logístico Aplicado a Ejército Nacional



**Fuente:** Elaboración propia a partir de información de Gráfico 9

En el Ejército Nacional se cuenta con una metodología denominada *Cross Docking* que es el método mediante el cual no se almacena el material, e incluso no se hace el ingreso a un centro de distribución como lo muestran las gráficas, sino que se hace la entrega en la

Unidad Táctica que requiere el bien adquirido. Este tipo de metodología se puede implementar desde que se haga un uso adecuado del SAP que permita modificar inventarios en tiempo real y realizar los movimientos contables sin necesidad que entre en un stock determinado.

Empero, los dos principales responsables del abastecimiento, Batallón de Abastecimiento y Batallón de Mantenimiento, tienen dentro de su estructura los siguientes almacenes de acuerdo al tipo de material albergado en cada uno: Almacén de Intendencia, movilización, transporte, comunicaciones, óptronicos, armamento, municiones, blindados e intendencia.

Dichos elementos determinan también la clase de abastecimiento que se da dentro de la Institución:

- Clase I: Es el tipo de elemento que se consume a diario, en una dosis regular y que no requiere adaptaciones especiales sin importar el tipo de unidad u operación que se esté llevando a cabo, como es el caso de las raciones o alimentación.
- Clase II: En esta clasificación entran básicamente los elementos de vestuario e intendencia como armamento, vehículos, máscaras anti gas, radios, herramienta, equipo individual.
- Clase IV: Figuran también elementos del tipo anterior que figuran en la tabla de organización y equipo (TOE), pero que se solicitan de manera excepcional durante el transcurso de una operación. También hacen parte de esta clasificación las lanchas de asalto, equipo pesado, equipo de construcción, embarcaciones especiales, etc.

- Clase V: En este grupo de elementos se encuentran las municiones, explosivos, combustibles, agentes químicos, bombas, torpedos, cohetes, minas, escopetas, granadas, etc. (BRLOG 1, 2013)

Para el correcto abastecimiento de todos los elementos mencionados, se deben partir de dos principios: debe haber un seguimiento exacto sobre la rotación de la mercancía que entra y sale (inventarios), tema que se tratará más adelante, y en la estructuración de los almacenes o centros de distribución se deberá tener un diseño de fácil acceso que permita el cargue y descargue del material de manera rápida, eficiente y segura.

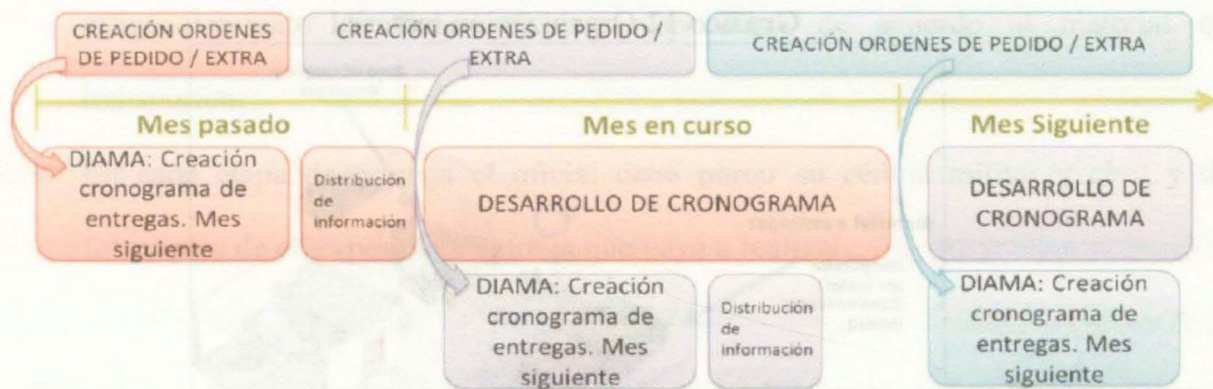
La otra tarea que debe vigilar las unidades de abastecimiento es el empaque y embalaje de los elementos los cuales deben hacer fácil su manipulación, cargue, descargue y almacenamiento,

Lo ideal sería estandarizar el empaque y el embalaje de los materiales, buscando así una optimización y estandarización del volumen y el peso de la carga. De esta forma se reducirán los tiempos de cargue y descargue, facilitara la planeación del transporte y la optimización de costos. (BRLOG1, 2013).

Del mismo modo, se deben rotular los empaques y embalajes, lo que se convierte en una tarea de sumo cuidado dado que dependiendo del rotulo se podrán clasificar las mercancías para ingresar la información a SAP, modificar inventarios, documentos contables y específicamente para cargar, descargar y llevar a las unidades móviles los elementos requeridos. Por tanto, los rótulos deben llevar especificaciones técnicas especiales, referencias, cantidades, peso, nombre de distribuidor y de empacador.

Posterior a esta clasificación y subsiguiente empaque, embalaje y etiquetado se procede a la distribución a las unidades de acuerdo a las órdenes de pedido, partiendo que éstas deben realizarse con la debida anticipación para que sean entregadas en el mes que corresponde y no en el siguiente como se advierte en el sistema.

**Gráfico 11** Generación órdenes para entrega a unidades



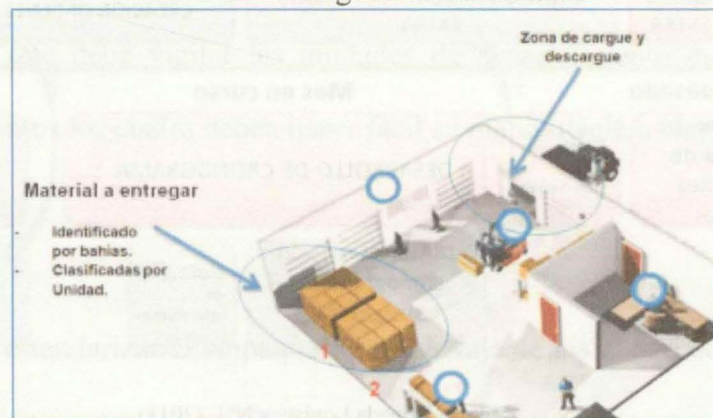
**Fuente:** Brigada Logística N°1, (2013).

La cadena de abastecimiento es el Proceso Logístico que se encarga de optimizar las prácticas internas de la Unidad, así como la interacción con el cliente (Soldados). La misma comprende la coordinación, programación, adquisición, inventarios y finalmente la entrega de los productos. (BRLOG1, 2013)

En esta medida, el proceso para llevar a cabo el trabajo encomendado es el siguiente, teniendo en cuenta la herramienta SAP de acuerdo al manual expedido por la Brigada de Logística N°1:

- En primera medida el oficial encargado debe extraer la lista de órdenes de pedidos de la plataforma SAP a través de la herramienta de visualización de pedidos.
- El siguiente paso es la verificación de cronogramas de entregas de pedidos y el cruce de información con la lista de órdenes para verificar que todas queden programadas.
- EL siguiente paso corresponde a la organización del material requerido por bahías de acuerdo a las entregas semanales.

**Gráfico 12 Organización material**



Fuente: BRLOGI (2013)

- En la entrega del material deben estar presentes los almacenistas que entregan y reciben y el oficial que verifica las órdenes previa verificación del plan de distribución de las Direcciones.
- El oficial también debe verificar que contablemente aparezcan los documentos de entrada y salida y que estén disponibles los vehículos para transportar el material.
- En seguida se hace el cargue a través de SAP del material que se dirige a cada unidad. (Incluyendo información como número de material, lote, se verifica el estado como

producido y se genera el número de salida de la mercancía, sin este proceso la mercancía no puede salir)

- Previo cargue de los vehículos se debe verificar de nuevo el documento técnico expedido en adquisiciones en cuanto a capacidad de peso, volumen y consumo en galones para la entrega de cada pedido.
- El material debe estar amparado por una póliza de seguro, teniendo el trazo de ruta específicamente marcado para garantizar el cubrimiento de la misma.
- Los vehículos que salen con material de intendencia deben cumplir con el diligenciamiento de fichas técnicas específicas de acuerdo al material que transporten.
- En cada etapa de entrega el oficial debe portar su cédula militar y civil y dos fotocopias de ellas por cada entrega que vaya a realizar.

Posterior a los procedimientos de rutina como el ingreso a las Unidades con el cumplimiento de los requisitos de seguridad, se hace una evaluación de dichos procesos con una periodicidad semanal para verificar que los pedidos y las órdenes de distribución coincidan y para tomar medidas sobre el material no entregado para redistribuirlo y evitar problemas de almacenamiento.

En términos generales las etapas de adquisición y entrega dan cuenta de la coordinación que se debe tener desde el comienzo de un proceso y que se evalúa con el cumplimiento a satisfacción de la etapa final. Es decir, la incidencia de las Adquisiciones sobre el resto de eslabones, en especial entrega, es absoluto, pues se funciona bajo la sencilla lógica que si no

se accede a un material específico en el tiempo establecido, el resto de eslabones fallará, tal como se analizará a continuación, y por supuesto el área de entregas, en este caso los batallones de ASPC, no podrán cumplir cabalmente su función.

Al hablar de la cadena de abastecimiento es claro que se debe dar la importancia que merece el suministro, bien sea suministro bienes o servicios y si bien se conforma por diferentes subsistemas de una organización ya que están entrelazadas entre sí, y su operación normal se ve afectada por problemas en la continuidad de los procesos en estos subsistemas o ruptura de un eslabón de la cadena. (González, 2014).

### **Causas y Consecuencias de Aciertos y Errores de la Cadena de Abastecimiento**

Si bien la cadena de abastecimiento del Ejército Nacional se ha caracterizado por su eficiencia que se evidencia en el éxito de un sinnúmero de operaciones llevadas a cabo diariamente en todo el territorio nacional, es necesario fortalecer y retroalimentar los sistemas, de acuerdo a los riesgos que se aprovechan de las vulnerabilidades de las etapas del sistema.

En este sentido, se analizarán cuatro grupos de riesgos que pueden afectar la cadena de abastecimiento del Ejército Nacional, de cara a las transformaciones del panorama de Seguridad y Defensa Nacionales, y la necesidad de afrontar el surgimiento y transformación de amenazas para el país, todo bajo la perspectiva de la Teoría de las Restricciones analizada anteriormente, que interconecta por ejemplo los subsistemas que componen la cadena de abastecimiento, de cuyo correcto funcionamiento dependerá el mejoramiento continuo del proceso logístico.



Así, las dimensiones a evaluar son: procesos extendidos, infraestructura, procesos internos y macro ambientales (ICESI, 2006). Estas esferas juegan un papel fundamental en la previsión de cada una de las etapas de la cadena de abastecimiento, en especial lo que respecta a Adquisiciones y Entregas, pues de acuerdo a la TOC, no se puede aislar la evaluación de cada departamento, Unidad, o Batallón encargado de una tarea en específico, sino que se deben integrar todas las partes como un engranaje que girará al ritmo que pauten el eslabón más parsimonioso.

En primera medida se tienen los procesos extendidos que influyen en gran medida el área de adquisiciones, pues tienen que ver con las relaciones y el flujo de información con proveedores, canales de distribución y operadores logísticos independientes de la institución.

Sin embargo, el Ejército Nacional de Colombia tiene un reto que se interpone en esta relación cercana con sus proveedores y es el carácter público de la institución, que, con el objetivo de garantizar la transparencia de la contratación, debe adecuarse e implementar los procedimientos establecidos para la contratación pública en el país.

Dada esta condición se cuenta con un robusto compendio legislativo que dictamina las formas y maneras en las que se deben celebrar los contratos con las entidades públicas a través de licitaciones, por ejemplo la Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”, el Decreto Ley 0019 de 2012 “Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública”, Decreto 066 de 2008 “Por el cual se reglamenta las modalidades de selección y señala disposiciones generales en materia de publicidad y selección objetiva en los procesos de contratación pública”, Decreto 2474 de 2008 “por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007

sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones”.

Todas estas normas están diseñadas para regular los procesos de contratación, que son el filtro que tienen las entidades públicas en el país para seleccionar sus proveedores de bienes y servicios. Sin embargo, hay dos preocupaciones respecto a esta metodología, una sobre la efectividad de la estrategia para la consecución de la transparencia y la otra gira en torno al propósito de estrechar y diversificar las relaciones con los proveedores como uno de los ejes transversales de la cadena de abastecimiento.

Las adquisiciones del sector público de bienes y servicios entregan al Estado un poder financiero enorme, en tanto, en su desarrollo, se involucran grandes volúmenes de capital. Esto, por una parte, hace mucho más agresiva la competencia entre las empresas, pero, por otra, propicia conductas que, a la luz de los fines de la contratación pública, pueden ser contrarias a los principios de ésta. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2010).

Precisamente, la desconfianza en el sistema desestimula la participación en la contratación pública por parte de proveedores u oferentes que proponen mejores servicios o bienes que pueden marcar la diferencia en la cadena de abastecimiento al interior de la Institución. Si en un momento dado un proveedor que ha cometido colusión es quien termina proveyendo un determinado contrato no se contará entonces con la mejor oferta que genere una ventaja significativa para el Ejército y que incluso pueda generar errores en todas las etapas logísticas que se han analizado.

De otro lado, la relación que se podría buscar con los proveedores con un amplio flujo de información es casi inexistente por dos razones, primera por la ya expuesta sobre los requisitos de contratación y segunda por la clasificación de la información de la organización.

En este sentido, la contratación impone una serie de limitantes, que de acuerdo a la Superintendencia de Industria y Comercio (2010), desestimula la participación de al menos el 84,4% de los empresarios que están en capacidad de hacer un oferta competitiva. De esta manera, no sólo no se tiene una información plena para poder generar planes de compra altamente eficientes, sino que los mismos principios de transparencia que tratan de aplicarse impiden que haya un proceso más cercano, fácil y flexible (a pesar de la ley anti trámites), por ende el plan estará basado no sobre una información completa del mercado de interés sino sobre la información de una escasa muestra del mismo.

En segunda medida, el carácter propio de la Institución requiere que la información tenga en su mayoría una clasificación de reserva y confidencialidad, pues al ser la Entidad encargada de vigilar la defensa y seguridad de la Nación no puede suministrar la información de sus requerimientos a una cantidad indeterminada de posibles oferentes, pues precisamente información que parece insulsa como la cantidad o la composición de las raciones de comida, puede generar la diferencia en una operación específica.

En cuanto a los riesgos que se presentan en la infraestructura, se tienen amenazas internas y externas. Internas en cuanto a las insuficiencias que se puedan presentar en la configuración de los almacenes y los centros de distribución, dentro de los Batallones ABSC y de Mantenimiento, que no tengan la capacidad debida por exceso o por omisión generando sobre costos y desgaste logístico en cualquiera de los dos casos.

A nivel externo es un poco más complejo el riesgo en la medida en que se presentes daños en la infraestructura vial por ejemplo. Un caso específico es la obstrucción de las vías por causas naturales como derrumbes que no sólo afectan los tiempos de entrega de materiales o de llegada del personal para un servicio específico o una operación, sino que pone a prueba las capacidades de previsión de la institución, al tener que movilizar desde otras Unidades una cadena logística distinta para prestar servicios a la comunidad antes dichas eventualidades o ante desastres naturales, también en función de cumplir uno de los propósitos del Ejército Nacional. También afectan los tiempos de entrega, estas externalidades que puedan afectar a los proveedores de los materiales y servicios contratados por el Ejército Nacional.

Por tanto, si bien las fallas de infraestructura externa no pueden ser resueltas en su totalidad por la Institución, si deben ser previstas en la modificación de los planes de adquisiciones y abastecimiento, en la medida en que estos se generan mensual y anualmente y pueden ser modificados, entonces la información provista de Inteligencia, como ya se había anotado, debe ser analizada incluso desde las situaciones meteorológicas para adelantarse a las posibles situaciones que se generen por esta causa.

Los riesgos de procesos internos “son los riesgos que se generan por problemas en el transporte de mercancías, en las bodegas y en el manejo de inventarios.” (ICESI, 2006), Esta es tal vez la parte neurálgica de cualquier organización que maneje las cadenas de abastecimiento, pues es común que errores involuntarios interrumpen la coordinación entre todos los actores que intervienen en la actividad y se generen problemas de abastecimiento.

Por ejemplo, en el transporte de mercancías se pueden generar problemas de Lead Time justo por los problemas de infraestructura, por un mal cálculo de la capacidad del transporte, o incluso también por un mal cálculo del combustible requerido para la movilización del transporte, de ahí la importancia de la planificación de adquisiciones.

Igualmente, una falla en la organización por bahías, de acuerdo a la información de los Batallones de abastecimiento, puede generar un desorden a la hora de cargar el material, o incluso confusiones físicamente y en SAP al no estar organizado debidamente en el centro de distribución o en el almacén.

Esto se relaciona a su vez con el mantenimiento de inventarios, punto álgido de la cadena de abastecimiento en la medida en que su veracidad determinará desde adquisiciones las compras a realizar y finalmente abastecimiento deberá cumplir con la orden proferida por la Dirección demandante del material; el éxito, por tanto, responderá a un flujo ininterrumpido de suministros que permitan un abastecimiento total y constante, sin embargo esta actividad depende única y exclusivamente del manejo adecuado y preciso de los inventarios, en especial en los casos que se manejan suministros para la totalidad del territorio del país, incluyendo plataformas en mar, ríos y zonas alejadas y logísticamente complejas como Amazonas o Vichada.

En este aspecto, es entonces, vital la capacitación del personal en las herramientas como SAP destinadas para el mejoramiento de la cadena de abastecimiento y el estrechamiento de las relaciones con los proveedores, en general se deben implementar las buenas practicas empleadas por las empresas que se erigen como casos de éxito en el adecuado manejo de las cadenas de abastecimiento, siguiendo la lógica mencionada al inicio, la cual indica que el

Ejército Nacional debe manejar estas actividades desde una perspectiva gerencial. Por ende, se mencionan algunos ejemplos que se destacan en el mundo empresarial:

**Tabla N° 4 Éxito en la cadena de abastecimiento**

<b>EMPRESA</b>	<b>CLAVE DE ÉXITO</b>
WALMART	Corporación multinacional de tiendas que cuenta con un eficiente sistema de inventarios y estrecha relación con proveedores que permite la disponibilidad constante e inmediata de los bienes demandados por sus clientes.
CISCO SYSTEMS	Empresa dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de consultoría de equipos de telecomunicaciones, ha encontrado el éxito en la capacitación de su personal y la búsqueda a través de la tecnología del mejoramiento continuo del talento humano de la compañía.
UNILEVER	El gigante de los productos nutricionales, de higiene y cuidado personal ocupa actualmente el número uno en los rankings de las empresas con mejores cadenas de

abastecimiento. El éxito radica en los programas de responsabilidad social que impactan en primera medida la calidad de vida de sus empleados y adicionalmente cuentan con transporte multimodal para garantizar la entrega de sus productos dentro de la dinámica del lead time.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de: <http://www.industryweek.com/supply-chain/top-25-supply-chains-2017/gallery?slide=17>

En cuanto a los retos que se presentan a nivel macro ambiental, se tiene que no sólo es una acepción del medio ambiente como tal, sino que hace referencia por ejemplo a las novedades que se puedan presentar en el ámbito político y económico que afecten de una manera u otra la realización normal de las tareas logísticas.

La esfera política es tal vez una de las más influyentes en las actividades del Ejército Nacional, pues las directrices de la Política de Seguridad y Defensa Nacionales serán las que marquen la pauta de las operaciones y la estrategia a desarrollar bajo la comandancia del Presidente de la República de turno.

Basta tan sólo con revisar los cambios generados por el fin de la Política de Seguridad Democrática desarrollada por Álvaro Uribe Vélez desde el 2002 y el punto de quiebre en el 2010 con el ascenso al poder de Juan Manuel Santos y un cambio de discurso que devengó un proceso de paz que obliga a la Institución a adecuarse a la época del post conflicto y a un cambio estratégico que requiere centrar la atención en amenazas nuevas, otras transformadas y otras nuevas.

El gran problema que se presenta a todos los que intentan aventurarse en el mundo de la prospectiva, aunque sea a corto y medio plazo, es la incertidumbre que nos ha tocado vivir y que se vislumbra que va a continuar en un futuro. No solamente va a ser impredecible sino que además, todos los estudiosos coinciden en que el número de amenazas es susceptible de aumentar. Por tanto, debemos de estar preparados para reaccionar frente a las sorpresas que nos depare el futuro. (Min Defensa España, 2012).

Desde allí se definirá entonces el rumbo del Comando Logístico y todas las unidades que intervienen en la cadena de abastecimiento del Ejército, al tener que transformar la cantidad y el tipo de adquisiciones y de ahí en adelante, tal como se vio, cambiarán desde las herramientas contables, hasta el tipo de transporte utilizado, y por supuesto la forma de hacer efectivamente una entrega.

### **Conclusiones**

La logística es un área fundamental para cualquier organización que funcione con diferentes tipos de suministros y sobre todo, para aquellas que cuentan con unidades ubicadas en diferentes partes del territorio nacional, que requieren del correcto funcionamiento de la cadena de abastecimiento para cumplir sus labores, que en este caso se refieren a las enmarcadas por los ámbitos de seguridad y defensa nacionales.

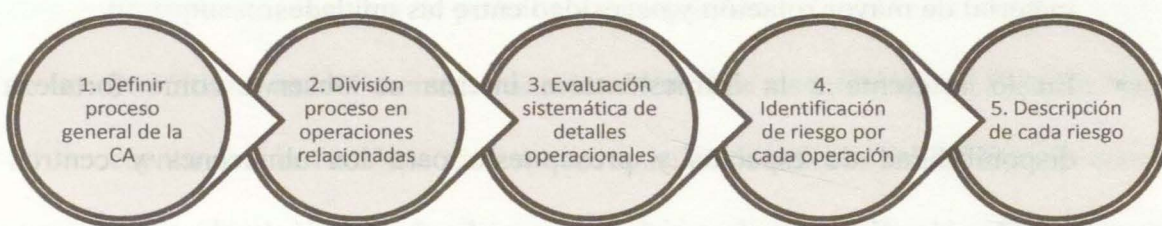
El camino recorrido en el área logística del Ejército Nacional es amplio y profundo, sus variables se han modificado y perfeccionado con el paso del tiempo, en los términos de la política de mejora continua, y desde esta perspectiva han adquirido herramientas como el sistema de información SAP, que es una herramienta que integra en tiempo real todas las



funciones de la organización, que en este caso son las operaciones logísticas con el fin de optimizar tiempo, bienes y recursos. Esto permite cumplir con el objetivo principal de abastecer oportunamente al soldado y a las unidades.

Aunque, el proceso de las operaciones logísticas esta esquematizado y se cuenta con un sistema de información; existen riesgos en los procesos que impactan directamente en la cadena de suministro; los cuales, se puede identificar en el siguiente esquema:

**Gráfico 13: Proceso Identificación Riesgos.**



Fuente: Elaboración propia.

Con este procedimiento se busca verificar detalladamente cada actividad de la cadena de abastecimientos dentro del Ejército Nacional, ubicando en especial a los Batallones de ASPC como unidades esenciales en el proceso logístico; especificando, también a su vez los detalles operacionales tanto de los Batallones como de los procesos de Adquisiciones y Abastecimiento.

A partir de este trabajo descriptivo se pudo identificar los cuatro grupos de riesgos inherentes a la actividad logística como son; los procesos extendidos, los procesos internos,

la infraestructura y los macro ambientales; revisando así las debilidades y fortalezas del área de la logística de abastecimiento de las unidades de ASPC, las cuales, a la luz de la Teoría de las Restricciones como modelo de gestión, son las siguientes:

- En cuanto a los procesos extendidos, se encuentra como debilidad del Ejército Nacional una relación con un flujo de información y reciprocidad limitada con los proveedores, en tanto se deben responder en primera medida los requisitos legales de la contratación pública. Por tanto, el riesgo es que el flujo interrumpido afecte el abastecimiento de los materiales y servicios requeridos en un lapso de tiempo que no sobre pase al previsto. A este respecto se recomienda establecer un rubro abierto que de acuerdo al marco legal vigente permita el aprovisionamiento del material de mayor rotación y necesidad entre las unidades.
- En lo referente a la infraestructura interna se observa como fortaleza la disponibilidad de espacios y presupuesto para los almacenes y centros de distribución, sin embargo, existe el riesgo de que estas áreas no se dispongan de manera adecuada de acuerdo al formato de las bahías, impidiendo un control efectivo de inventarios y de accesibilidad a la mercancía requerida por orden cronológico de la demanda de un específico bien.
- Sobre la infraestructura externa, se tiene que el Ejército tiene fortalezas en cuanto a la disposición previsoras de unidades de apoyo a la comunidad y a la Nación cuando se presentan situaciones coyunturales de orden público o fenómenos naturales. Empero, el riesgo que corre se relaciona precisamente con el aspecto mencionado de los fenómenos naturales imprevistos que generan daños a la

infraestructura vial, que afecten el transporte de los materiales requeridos en una determinada unidad.

- Con respecto a los procesos internos se tiene el mayor reto dentro de la Institución pues por un parte se identifica la disposición para la adquisición de herramientas que tecnifiquen y mejoren la calidad de las actividades realizadas dentro de la organización, no obstante, la implementación generalizada de dichas herramientas es un gran desafío, especialmente en cuanto a la capacitación del personal involucrado en la logística. Precisamente el correcto uso de la herramienta garantiza el éxito de la misma, pues por sí sola no puede generar una diferencia en el mejoramiento de los tiempos de entrega, la proyección de presupuesto, el orden de pedidos y entregas, etc.
- Por último, en la dimensión macroambiental se visualizó que el Ejército Nacional cuenta con la fortaleza de haberse constituido a lo largo del tiempo como una Institución legítima, efectiva y necesaria para la sociedad colombiana, pese a ello, uno de los riesgos que afronta es la imprevisibilidad del cambio de direccionamiento de acuerdo a las sucesiones de gobierno de cada cuatrienio, por ende, la capacitación de sus hombres en campos multidisciplinarios seguirá siendo decisiva en la adaptación de la Institución a los retos que supone cada mandato y a las amenazas que surgen de manera constante dentro de la realidad nacional.

En suma, el esquema de abastecimiento sobre la cual funciona la enorme maquinaria del Ejército Nacional, descansa sobre un adecuado proceso logístico que suministre los bienes y servicios requeridos con las cualidades técnicas requeridas, en el momento preciso y conservando siempre un principio de maximización de recursos.

De hecho, con cierta regularidad se expiden directivas que actualizan las normas a las cuales se deben acoger en cada proceso y el procedimiento general para llevarse a cabo en cada uno de los eslabones a manera de directiva permanente.

Sin embargo, se han detectado dos ámbitos que se relacionan entre sí y que atañen tanto a Adquisiciones como a Entregas (abastecimiento), siendo esto la capacitación en la herramienta SAP y control de inventarios.

Como se expuso, la herramienta utilizada actualmente es SAP en donde se condensa toda la información sobre órdenes, pedidos, entregas e inventarios. Sin embargo se depende de una correcta capacitación de todo el personal logístico para acceder a la herramienta y generar actualizaciones en tiempo real, que permitan -tal y como lo hacen en grandes empresas como Wal-Mart-, el abastecimiento constante y adecuado, de acuerdo al trato eficiente y diligente de las órdenes expedidas desde cada unidad.

Cabe resaltar, entonces, que los riesgos de mayor preponderancia a parte de las amenazas que rondan a las operaciones militares en sí, son los errores de procesos internos que impiden una verídica maximización de recursos y el desperdicio de materiales por una ineficaz labor, de ordenamiento físico y actividad administrativa en cuanto a la herramienta se refiere, sobre todo en aquellas unidades alejadas en las que el software no puede resultar tan efectivo dada la tradición de llevar el control por medio de otras herramientas, incluso manuales.

De esta manera, se hace vital la capacitación del personal, no sólo los oficiales S-3 o S-4, en el uso de dicha herramienta informática, previa parametrización de acuerdo a cada tarea

desempeñada, de esta manera se anticiparán errores que podrán incluso corregirse desde la delimitación de los planes de compra, los cuales son complejos dadas las directivas nacionales, entendiéndose que de ahí en adelante los procesos se deben simplificar y flexibilizar al máximo, para que se puedan responder a los cambios que se puedan presentar y que son comunes en una actividad que depende incluso de las respuestas de otros actores sobre los cuales no se tiene control.

De manera general se puede afirmar que, dentro del plan de mejoramiento continuo, la capacitación del personal debe seguir siendo una constante, en especial cuando se llevan a cabo tareas técnicas específicas que requieren el conocimiento de un programa específico como lo es SAP. Sin embargo, esa es una de las partes de un engranaje que debe coordinar con la formulación adecuada de planes de compra y planes de imprevistos que deben basarse no sólo en las estadísticas históricas sino en la información completa y veraz sobre inventarios y todos los *inputs* de este sistema logístico, cuyo *output* (abastecimiento) dependerá que las actividades anteriores hayan sido completadas de acuerdo a los lineamientos generales del Ejército Nacional de Colombia.

### **Recomendaciones**

Una vez se han obtenido los resultados sobre los riesgos en la cadena a la luz de la investigación expuesta, las recomendaciones generales sobre el proceso giran en torno a la necesidad de capacitación del personal que participa en cada una de las etapas de la matriz AMPLIASTE, para hacer un uso adecuado y eficaz de las herramientas que ha dispuesto la

institución para la mejora de los procesos y su impacto en el resultado final de las operaciones.

Por ejemplo, un plan de fortalecimiento de vínculos y flujo de información con los proveedores es esencial, de manera que ante la exhaustiva normatividad que contempla la contratación estatal, se tenga un esquema de información ordenado y ágil que permita la provisión constante, en especial de aquellos bienes y servicios que más se demandan desde las diferentes unidades de la Institución.

Por otra parte, para contrarrestar el riesgo sobre la subutilización de los espacios destinados para bodegaje, se recomienda la capacitación específica del jefe de almacén y de centro de distribución, en inventarios y visualización cronológica y prioritaria de órdenes de manera que pueda disponer el uso de las estibas de acuerdo al orden de salida.

Adicionalmente, los imprevistos que se puedan presentar en cuanto a fenómenos naturales o coyunturas sociales requieren el diseño planes alternativos de rutas y medios de transporte para el abastecimiento efectivo, cuando por ejemplo una ruta se cierra o el orden público impide el paso efectivo del transporte que abastece ciertas unidades. Los planes alternativos también deben contar con una provisión de bienes y materiales que soporten las operaciones mientras las situaciones externas se resuelven.

En términos generales, y reforzando la idea inicial, la recomendación esencial responde a la necesidad de capacitación del personal en la herramienta SAP SILOG en el departamento específico en el que se desempeña cada persona, y además con nociones básicas de los módulos que se relacionan directamente con el suyo para poder retroalimentarse entre sí, por

ejemplo, en los almacenes deben tener conocimiento sobre el inventario interno, las ordenes, las entregas y así mismo, deben conocer los inventarios de las unidades que realizan una orden específica, de manera que la información coincida con exactitud, de tal modo, que la falla en alguno de los eslabones pueda ser detectada y no genere exceso o déficit de algún producto o servicio, y que el funcionamiento de la organización responda a los estándares operacionales y gerenciales que guían cualquier organización, y cuyo reflejo se vea en el funcionamiento integral del Ejército Nacional como una institución moderna, organizada y efectiva en el cumplimiento de sus tareas como guardián de la defensa y la seguridad del país.

## REFERENCIAS

Aguilera, C.(2000). Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones. *Estudios Gerenciales*, núm. 77, pp. 53-69.

Arango, M, Adarme, W, Zapata, J. (2010). Gestión Cadena De Abastecimiento - Logística Con Indicadores Bajo Incertidumbre. Recuperado de <file:///C:/Users/miportatil/Downloads/Dialnet-GestionCadenaDeAbastecimientoLogisticaConIndicador-3708474.pdf>

Beltrán, A., Burbano, A. (2002). Modelo De Benchmarking De La Cadena De Abastecimiento Para Pymes Manufactureras. *Estudios gerenciales*, 18(84), 13-30.

Brigada de Apoyo Logístico N°1. (2013). Operación Logística de Entrega (Abastecimiento). Bogotá: Imprenta Comando General Fuerzas Militares.

Brigada de Apoyo Logístico N°1. (2015). Operación Logística de Adquisiciones. Bogotá: Imprenta Comando General Fuerzas Militares.

Brigada de Logística N°1. (2017). Estrategia AMPLIARTE. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=369404>

Brigada de Logística N°1 (2017). Estructura brigada. Recuperado de [https://brigadalogistica.mil.co/brigada\\_logistica\\_1/ampliarte/documento\\_estructural](https://brigadalogistica.mil.co/brigada_logistica_1/ampliarte/documento_estructural)

Calvachi, B, González, F. (2013). Teoría de las Restricciones (TOC): Modelo de Gestión Gerencial para el Crecimiento Productivo de las Pymes en Colombia: caso aplicado



a Cidma S.A.S. Recuperado de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4266/1019043437-2013.pdf>

Celemín, C. (2015). Fortalecimiento de la Logística Militar como estrategia en su desarrollo ante el postconflicto en Colombia. (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7078/1/FORTALECIMIENTO%20DE%20LA%20LOGISTICA%20MILITAR.pdf>

Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro*. Pearson educación.

Colombia Compra Eficiente. (2017). Guía para elaborar el plan anual de adquisiciones. Recuperado de <https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/manualpaa.pdf>

Colombia, Congreso de la República (1993) Ley 80 de 1993, Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Bogotá: En Diario Oficial, 28 de Octubre de 1993.

Colombia, Congreso de la República (2007). Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Bogotá: En Diario Oficial, 46691 de Julio 16 de 2007.

Colombia, Departamento Nacional de Planeación. (2013) Decreto N° 1510 de 2013, por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública, 17 de Julio de 2013

Colombia, Ejército Nacional (2010) Resolución N° 0839 de 2010, por la cual se aprueba el Manual de A.S.P.C. En Operaciones. Bogotá. Comando del Ejército Nacional, 27 de Mayo de 2010.

Colombia, Presidencia de la República (2012). Decreto 19 de 2012, Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Bogotá. Enero 10 de 2012.

Colombia, Presidencia de la República (2018). Decreto 066 de 2008, Por el cual se reglamenta las modalidades de selección y señala disposiciones generales en materia de publicidad y selección objetiva en los procesos de contratación pública. Bogotá. Enero 16 de 2008.

Colombia, Presidencia de la República (2018). Decreto 2472 de 2008, Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Bogotá. Julio 7 de 2008.

Colombia. Departamento Nacional de Planeación. (2015) Decreto N° 1082 de 2013, por el cual se reglamenta el plan anual de adquisiciones. 26 de Mayo de 2015.

Ejército Nacional de Colombia. (2017). Descripción misión. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=253235>

Ejército Nacional de Colombia. (2017). ¿Cómo está organizado el Comando de Logística?. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=414371&download=Y>

Ejército Nacional de Colombia. (2017). Departamento de Logística. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=253766>

Ejército Nacional de Colombia. (2017). Kit de herramientas AMPLIASTE. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=414274&download=Y>

García, L. A. (2008). Gestión logística integral. *Bogotá. Ecoe Ediciones.*

Gestión de la cadena de abastecimiento. (2016. Octubre, 20). *ICESI.* Recuperado de: <http://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2006/10/20/gestion-de-la-cadena-de-abastecimiento/>

González, E. (2014). Influencia del departamento de compras en la cadena de abastecimiento. En *Gerencia de Logística integral.* Recuperado de <http://hdl.handle.net/10654/11824>

González, F. (1991. Junio, 15). La logística militar: una empresa modelo. *El Tiempo.* Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-103507>

Jefatura de Estado Mayor. (2016). Ficha Técnica Directiva de planeamiento logístico-abastecimiento. Recuperado de <file:/http://4.%20FICHA%20T%C3%89CNICA%20ABASTECIMIENTO.pdf>

Marín, W. (2013). Desarrollo E Implementación De Un Modelo De Teoría De Restricciones Para Sincronizar Las Operaciones En La Cadena De Suministro. *Revista EIA.* (10)19. Pp. 67-77.

Ministerio de Defensa de España. (2012). La logística conjunta en nuevos conflictos. Publicación oficial. Recuperado de [http://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/050\\_LA\\_LOGISTICA\\_CONJUNTA\\_EN\\_LOS\\_NUEVOS\\_CONFLICTOS.pdf](http://www.defensa.gob.es/ceseden/Galerias/destacados/publicaciones/docSegyDef/ficheros/050_LA_LOGISTICA_CONJUNTA_EN_LOS_NUEVOS_CONFLICTOS.pdf)

Montes, G. (2014). Impacto de implementar un Sistema de Gestión de Logístico en la Cadena de Abastecimiento para la Brigada de Apoyo Logístico No.1 del Ejército Nacional. (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/12488/1/proyecto%20grado.pdf>

Olano, H. (2011, Octubre-Diciembre). Breve revisión de la logística militar en Colombia: El caso del General Santander. En *Revista Prolegómenos*. Derechos y Valores. Vol. II, pp. 203-215.

Quinta División del Ejército Nacional. (2017). Batallón de A.S.P.C. No. 13 Cacique Tisquesusa. Recuperado de <https://ejercito.mil.co/?idcategoria=277542>

Superintendencia de Industria y Comercio. (2010). Guía práctica para combatir la colusión en las licitaciones. Recuperado de [http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/articulos/2010/Guia\\_Contratacion.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/articulos/2010/Guia_Contratacion.pdf)

Tejero, J. J. A. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. ESIC editorial.

Top 25 Supply Chains of 2017. *Industry Week*. Recuperado de <http://www.industryweek.com/supply-chain/top-25-supply-chains-2017/gallery?slide=17>

Zamudio, E. (2013). La logística militar y sus aplicaciones en la logística empresarial.

Recuperado de <https://es.scribd.com/document/62796624/LOGISTICA-MILITAR>

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.  
"TOMAS RUEDA VARGAS"



201001291